

IDRC-MR132s

Centro Internacional de Investigaciones
para el Desarrollo

INFORME PRELIMINAR

Distribución y Características de la Investigación en Salud en Colombia

Informe Final

Junio 1986



The International Development Research Centre is a public corporation created by the Parliament of Canada in 1970 to support research designed to adapt science and technology to the needs of developing countries. The Centre's activity is concentrated in six sectors: agriculture, food and nutrition sciences; health sciences; information sciences; social sciences; earth and engineering sciences; and communications. IDRC is financed solely by the Parliament of Canada; its policies, however, are set by an international Board of Governors. The Centre's headquarters are in Ottawa, Canada. Regional offices are located in Africa, Asia, Latin America, and the Middle East.

Le Centre de recherches pour le développement international, société publique créée en 1970 par une loi du Parlement canadien, a pour mission d'appuyer des recherches visant à adapter la science et la technologie aux besoins des pays en développement; il concentre son activité dans six secteurs : agriculture, alimentation et nutrition; information; santé; sciences sociales; sciences de la terre et du génie et communications. Le CRDI est financé entièrement par le Parlement canadien, mais c'est un Conseil des gouverneurs international qui en détermine l'orientation et les politiques. Établi à Ottawa (Canada), il a des bureaux régionaux en Afrique, en Asie, en Amérique latine et au Moyen-Orient.

El Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo es una corporación pública creada en 1970 por el Parlamento de Canadá con el objeto de apoyar la investigación destinada a adaptar la ciencia y la tecnología a las necesidades de los países en desarrollo. Su actividad se concentra en seis sectores: ciencias agrícolas, alimentos y nutrición; ciencias de la salud; ciencias de la información; ciencias sociales; ciencias de la tierra e ingeniería; y comunicaciones. El Centro es financiado exclusivamente por el Parlamento de Canadá; sin embargo, sus políticas son trazadas por un Consejo de Gobernadores de carácter internacional. La sede del Centro está en Ottawa, Canadá, y sus oficinas regionales en América Latina, África, Asia y el Medio Oriente.

This series includes meeting documents, internal reports, and preliminary technical documents that may later form the basis of a formal publication. A Manuscript Report is given a small distribution to a highly specialized audience.

La présente série est réservée aux documents issus de colloques, aux rapports internes et aux documents techniques susceptibles d'être publiés plus tard dans une série de publications plus soignées. D'un tirage restreint, le rapport manuscrit est destiné à un public très spécialisé.

Esta serie incluye ponencias de reuniones, informes internos y documentos técnicos que pueden posteriormente conformar la base de una publicación formal. El informe recibe distribución limitada entre una audiencia altamente especializada.

**Distribución y Características de la Investigación
en Salud en Colombia**

Informe Final

Beatriz Elena González Agudelo
Consultora

El material publicado en este informe fue recibido en la forma en que aparece sin pasar por revisión técnica o una rigurosa edición por el personal de la División de Comunicaciones. La mención de una marca registrada no constituye un aval de dicho producto, la misma se incluye solamente a título de información.

La realización del presente trabajo fué posible gracias al apoyo brindado por el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo - CIID -, entidad que patrocinó la ejecución de este estudio y financió la reunión de expertos sobre investigación en salud en Colombia, efectuada en noviembre de 1983.

Así mismo doy mis agradecimientos a Ricardo Galán por su permanente estímulo y especial contribución en la gestión, producción y discusión de los resultados de esta investigación. También hago extensivo mi reconocimiento a Fernando Chaparro y Hernán Jaramillo por sus invaluable aportes; a Germán Perdomo por la tutoría brindada durante el proceso inicial de planeación del estudio; a Margarita Osorio compañera infatigable y quien me colaboró en la dispendiosa tarea de revisión y corrección y a Stella Camacho quien pacientemente realizó el trabajo secretarial. Finalmente agradezco a todas aquellas personas que de una manera u otra hicieron posible llevar a feliz término esta investigación que presento hoy al CIID, a la Pontificia Universidad Javeriana y a la comunidad científica del país.

No sobra mencionar que las tesis e ideas expuestas son responsabilidad unicamente del autor.

CONTENIDO

CAPITULO		PAGINA
	INTRODUCCION	i
1	MARCO DE REFERENCIA CONCEPTUAL Y METODOLOGICO	1
	1.1 Antecedentes de la institucionalización y planificación de la investigación en salud	1
	1.2 Delimitación del problema, objetivos, propósitos y alcance del presente estudio	9
	1.3 Marco conceptual	11
	1.3.1 Competencia por la asignación de los re- cursos	12
	1.3.2 Relación investigación y desarrollo social	14
	1.3.3 El papel de la investigación en el mejora- miento del nivel de vida de la población	15
	1.4 Metodología	16
	1.4.1 Tipo de estudio	16
	1.4.2 Fuentes de los datos y limitaciones de la información	16
	1.4.3 Procesamiento y análisis de la informa- ción	19
2	SITUACION GENERAL DE LA INVESTIGACION EN SALUD	28
	2.1 Importancia de la investigación en salud en el contexto del total de actividades de investigación	28
	2.2 Localización institucional de los grupos de investigación en salud	37

CAPITULO

PAGINA

2.3	La financiación de la investigación en <u>sa</u> lud, por sectores institucionales	39
2.4	Los esfuerzos de investigación en salud por áreas de la ciencia	45
3	CONTENIDO Y ORIENTACION DE LA INVESTIGACION EN SALUD	48
3.1	Principales áreas en que se concentra la investigación en salud	48
3.2	Distribución institucional de los <u>esfuer</u> zos de investigación en salud por áreas o campos de aplicación	50
3.3	Orientación o enfoques de la <u>investiga</u> ción en salud	55
3.3.1	La investigación básica en salud	58
3.3.2	La investigación aplicada en salud	63
	a. La investigación aplicada con enfoque de clínica	64
	b. La investigación aplicada en servicios de salud	67
	c. La investigación aplicada con enfoque socio-médico	70
4	ESFUERZOS DE INVESTIGACION EN SALUD Y EL ESTADO DE SALUD DE LA POBLACION	71
4.1	Importancia relativa de la investigación y los problemas de salud	72
4.1.1	La morbi-mortalidad específica y la <u>in</u> vestigación en salud	76
4.1.2	Correlación gráfica entre los esfuerzos de la investigación en salud y la morbi- mortalidad general	80
4.2	Los enfoques de la investigación y los factores condicionantes del estado de <u>sa</u> lud	84

CAPITULO

PAGINA

4.3	Otros indicadores generales del estado de salud	90
4.3.1	Tendencia de las principales causas de mortalidad	90
4.3.2	El comportamiento de la mortalidad general y la esperanza de vida al nacer	90
4.3.3	Tendencia general de la morbilidad hospitalaria por grupos de edad y causas	91
4.3.4	Los servicios de salud	92
	a. Hospitalización	93
	b. Consulta médica	94
	c. Servicios de atención primaria	94
	d. Los servicios de atención al medio ambiente	95
	e. Recursos humanos para la salud	96
	f. Recursos económicos para la salud	96
5	LOS INVESTIGADORES EN EL CAMPO DE LA SALUD	98
5.1	Importancia relativa de los investigadores en salud en el contexto de la comunidad científica del país	99
5.2	Ubicación de los investigadores en salud por áreas de la ciencia	100
5.2.1	Los investigadores en salud y el nivel del título académico	101
5.2.2	Los investigadores en salud y su campo de formación académico	101
5.3	Situación de los investigadores en el campo de la salud con respecto al tiempo que dedican a la investigación	106
5.3.1	Los investigadores en salud por sector institucional y el tiempo dedicado a la investigación	107
5.3.2	Distribución de los investigadores por campos de aplicación de la investigación en salud y dedicación	111

6	TENDENCIA DE LA INVESTIGACION EN SALUD - 1971-1978	116
6.1	Comparación de los esfuerzos de la <u>in</u> vestigación en salud por sector <u>institucio</u> nal	117
6.2	Tendencia en la distribución temática de la investigación en salud	122
6.2.1	Distribución comparativa de los <u>esfuer</u> zos de la investigación en salud por <u>gran</u> des campos de aplicación	122
6.2.2	Comportamiento en el tiempo de las principales áreas de interés	126
6.3	Estructura del gasto de la investigación básica y aplicada en salud	130
6.3.1	Tendencia de la investigación básica en salud	131
6.3.2	Tendencia de la investigación aplicada en salud	134
6.3.3	Tendencia de los diferentes enfoques de la investigación en salud por campos de aplicación prioritarios	136
6.4	Comparación entre la concentración del gasto de la investigación en salud y las principales causas de mortalidad	140
7	OPINION DE DIEZ EXPERTOS SOBRE EL <u>CON</u> TENIDO Y <u>OR</u> IENTACION DE LA <u>INVESTIGA</u> CION EN EL CAMPO DE LA SALUD - Resultados generales y conclusiones -	144
7.1	Importancia que los expertos asignan a los diferentes enfoques de la investigación en salud	146
7.1.1	Principales categorías de cada enfoque según distribución interna de puntos	148
7.1.2	Principales campos de aplicación de la investigación en salud según distribución interna de puntos	153
7.2	Comparación entre la importancia <u>asigna</u> da por los expertos a los diferentes <u>en</u> foques y el estado de salud de la <u>pobla</u> ción	155
7.3	Conclusiones generales	157

CUADROS

- Cuadro No. 1 Distribución de los esfuerzos de investigación y desarrollo por campo de aplicación - Colombia, 1978
- Cuadro No. 2 Gastos de la investigación en salud según campo de aplicación y fuente de financiación - Colombia, 1978
- Cuadro No. 3 Entidades financiadoras de la investigación en salud según campos de aplicación - Colombia, 1978
- Cuadro No. 4 Recursos financieros de investigación y desarrollo por campo de aplicación y sector institucional - Colombia, 1978
- Cuadro No. 5 Distribución institucional de los recursos financieros de investigación y desarrollo - Colombia, 1978
- Cuadro No. 6 Distribución de los esfuerzos de la investigación en salud por sector institucional - Colombia, 1978
- Cuadro No. 7 Tamaño promedio de los proyectos de investigación en salud por sector institucional - Colombia, 1978
- Cuadro No. 8 Gasto de la investigación en salud según sector institucional y fuente de financiación - Colombia, 1978
- Cuadro No. 9 Distribución porcentual de los gastos de la investigación en salud por sector institucional y fuente de financiación - Colombia, 1978
- Cuadro No. 10 Distribución porcentual del gasto institucional en investigación en salud y fuente de financiación - Colombia, 1978
- Cuadro No. 11 Distribución del número de proyectos de investigación y desarrollo experimental, costo promedio anual y número de investigadores según áreas de la ciencia - Colombia, 1978

- Cuadro No. 12 Distribución de los esfuerzos de la investigación en salud por campos de aplicación - Colombia, 1978
- Cuadro No. 13 Gastos de investigación en salud por campo de aplicación y sector institucional - Colombia, 1978
- Cuadro No. 14 Distribución porcentual de los gastos de la investigación en salud por campos de aplicación y sector institucional - Colombia, 1978
- Cuadro No. 15 Distribución porcentual del gasto institucional en investigación en salud por campos de aplicación - Colombia, 1978
- Cuadro No. 16 La investigación en el campo de la salud según enfoques - Colombia, 1978
- Cuadro No. 17 Campos de aplicación y enfoques de la investigación en salud - Colombia, 1978
- Cuadro No. 18 Enfoques de la investigación en salud por campos de aplicación - Colombia, 1978
- Cuadro No. 19 La investigación básica en salud - Colombia, 1978
- Cuadro No. 20 La investigación clínica en salud - Colombia, 1978
- Cuadro No. 21 La investigación en servicios de salud - Colombia, 1978
- Cuadro No. 22 Comparación porcentual de los esfuerzos de la investigación en salud y estado de salud - Colombia, 1977-1979
- Cuadro No. 23 Comparación entre la concentración de los gastos en investigación en salud y principales causas de morbilidad - Colombia, 1977-1979
- Cuadro No. 24 Comparación entre los gastos en investigación en salud y la mortalidad por grupos de edad - Colombia, 1977-1978
- Cuadro No. 25 Comparación entre los gastos en investigación en salud y la morbilidad hospitalaria por grupos de edad - Colombia, 1978-1979

- Cuadro No. 26 Principales causas de morbi-mortalidad, grupos de edad prioritariamente afectados y factores condicionantes especialmente críticos
- Cuadro No. 27 Distribución del número de investigadores por áreas de la ciencia de los proyectos y niveles del título académico - Colombia, 1978
- Cuadro No. 28 Distribución del número de investigadores por áreas de la ciencia, de sus campos de formación y niveles de título académico - Colombia, 1978
- Cuadro No. 29 Distribución del número de investigadores según las áreas de la ciencia, de sus campos de formación y dedicación - Colombia, 1978
- Cuadro No. 30 Los investigadores en el campo de la salud por dedicación y sector institucional - Colombia, 1978
- Cuadro No. 31 Distribución porcentual de los investigadores en el campo de la salud por sector institucional y dedicación - Colombia, 1978
- Cuadro No. 32 Los investigadores en salud por dedicación y campos de aplicación - Colombia, 1978
- Cuadro No. 33 Distribución porcentual de los investigadores en salud por campos de aplicación y dedicación - Colombia , 1978
- Cuadro No. 34 Comparación de los esfuerzos de la investigación en salud por sector institucional - Colombia, 1971 , 1978
- Cuadro No. 35 Concentración de los gastos de la investigación en salud por sector institucional - Colombia, 1971 , 1978
- Cuadro No. 36 Tamaño promedio de los proyectos de investigación - en salud por sector institucional - Colombia, 1971 , 1978
- Cuadro No. 37 Comparación de los esfuerzos de la investigación en salud por campo de aplicación - Colombia, 1971, 1978
- Cuadro No. 38 Distribución porcentual de los gastos de la investigación en salud por grandes campos de aplicación y sector institucional - Colombia, 1971, 1978

- Cuadro No. 39 Cinco primeros campos de aplicación de la investigación en salud - Colombia, 1971, 1978
- Cuadro No. 40 Distribución porcentual de los gastos de la investigación en salud por campos de aplicación y sector institucional - Colombia, 1971, 1978
- Cuadro No. 41 Distribución del gasto de la investigación en salud según enfoques - Colombia, 1971, 1978
- Cuadro No. 42 La investigación básica en el campo de la salud -
Colombia, 1971, 1978
- Cuadro No. 43 La investigación clínica en el campo de la salud -
Colombia, 1971, 1978
- Cuadro No. 44 La investigación en servicios de salud - Colombia ,
1971, 1978
- Cuadro No. 45 Distribución porcentual de los gastos de la investigación en salud por campos de aplicación prioritarios y enfoques - Colombia, 1971, 1978
- Cuadro No. 46 Comparación entre la concentración de los gastos de la investigación en salud y las principales causas de mortalidad - Colombia, 1970, 1978
- Cuadro No. 47 Opinión de los expertos sobre la orientación de la investigación en salud - Distribución de 100 puntos por experto -
- Cuadro No. 48 Opinión de los expertos sobre la orientación de la investigación básica en salud - Distribución total de 230 puntos -
- Cuadro No. 49 Opinión de los expertos sobre la orientación de la investigación clínica en salud - Distribución total de 235 puntos -
- Cuadro No. 50 Opinión de los expertos sobre la orientación de la investigación en servicios de salud - Distribución total de 335 puntos -
- Cuadro No. 51 Opinión de los expertos sobre el contenido de la investigación en salud por causas de morbi-mortalidad - Distribución de 100 puntos por experto -

A N E X O S

Anexo No. 1 COMPLEMENTO METODOLOGICO

- 1.1 Fichas por proyecto y por año del censo
- 1.1.1 Esquema de la ficha por proyecto, Censo Colciencias, 1971
- 1.1.2 Esquema de la ficha por proyecto, Censo Colciencias, 1978
- 1.2 Campos de aplicación de la investigación en salud
- 1.3 Enfoques de la investigación en salud
- 1.4 Validación del instrumento de clasificación de la investigación en salud
- 1.4.1 Agenda de la reunión sobre la investigación en salud en Colombia
- 1.4.2 Lista de participantes
- 1.4.3 Formulario aplicado a los expertos

Anexo No. 2 LA INVESTIGACION EN SALUD EN 1.978

- Tabla No. 1 Esfuerzos de investigación en salud por sector institucional Colombia, 1978
- Tabla No. 2 Gastos de investigación en salud según sector institucional y fuente de financiación - Colombia, 1978
- Tabla No. 3 Esfuerzos de investigación en salud por campo de aplicación - Colombia, 1978
- Tabla No. 4 Gastos de investigación en salud por campo de aplicación y sector institucional - Colombia, 1978
- Tabla No. 5 Matriz general para clasificar y analizar la investigación en salud - Colombia, 1978
- Tabla No. 6 Comparación porcentual de los esfuerzos de investigación en salud y el estado de salud - Colombia, 1977-1979

- Tabla No. 7 Comparación entre los gastos de investigación en salud y la mortalidad por grupos de edad - Colombia, 1977-1978
- Tabla No. 8 Comparación de los gastos de investigación en salud y la morbilidad hospitalaria por grupos de edad - Colombia, 1978-1979
- Tabla No. 9 Investigadores en salud por dedicación y sector institucional - Colombia, 1978
- Tabla No. 10 Distribución de los investigadores en salud por dedicación y campo de aplicación - Colombia, 1978
- Anexo No. 3 LA INVESTIGACION EN SALUD EN 1.971
- Tabla No. 11 Esfuerzos de la investigación en salud por sector institucional - Colombia, 1971
- Tabla No. 12 Distribución de los esfuerzos de la investigación en salud por sector institucional - Colombia, 1971
- Tabla No. 13 Tamaño promedio de los proyectos de investigación en salud por sector institucional - Colombia, 1971
- Tabla No. 14 Esfuerzos de la investigación en salud por campo de aplicación - Colombia, 1971
- Tabla No. 15 Distribución de los esfuerzos de la investigación en salud por campo de aplicación - Colombia, 1971
- Tabla No. 16 Gastos de la investigación en salud por campo de aplicación y sector institucional - Colombia, 1971
- Tabla No. 17 Distribución porcentual del gasto institucional de la investigación en salud por campos de aplicación - Colombia, 1971
- Tabla No. 18 Distribución porcentual de los gastos de la investigación en salud por campo de aplicación y sector institucional - Colombia, 1971

- Tabla No. 19 Matriz general para clasificar y analizar la investigación en salud - Colombia, 1971
- Tabla No. 20 La investigación en el campo de la salud según enfoques Colombia, 1971
- Tabla No. 21 Campos de aplicación y enfoques de la investigación en salud - Colombia, 1971
- Tabla No. 22 Enfoques de la investigación en salud por campos de a plicación - Colombia, 1971
- Anexo No. 4 INFORMACION COMPLEMENTARIA SOBRE LA EVOLUCION DE LOS MAS IMPORTANTES INDICADORES DE SALUD COLOMBIA , 1970 - 1980
- Tabla No. 23 Evolución de los principales indicadores demográficos - Colombia, 1970, 1975, 1980
- Tabla No. 24 Distribución relativa de las primeras causas de mortalidad general - Colombia, 1970, 1973, 1975, 1977
- Tabla No. 25 Estructura de la mortalidad general por grupos de edad - Colombia, 1970-1977
- Tabla No. 26 Tasas de morbilidad hospitalaria por 1000 habitantes - Colombia, 1969, 1973, 1976
- Tabla No. 27 Distribución relativa de la morbilidad hospitalaria por gru pos de edad - Colombia, 1970-1980
- Tabla No. 28 Evolución de los principales indicadores de los servicios de atención a las personas - Colombia, 1970-1980
- Tabla No. 29 Oferta y funcionamiento de los servicios de salud, sector o ficial directo - Colombia, 1977-1980
- Tabla No. 30 Provisión de aguas y construcción de alcantarillados en comunidades rurales - Colombia, 1970-1980
- Tabla No. 31 Recursos humanos para la salud - Colombia, 1970-1980 - Disponibilidad por 10.000 habitantes -

- Tabla No. 32 Evolución del gasto nacional en salud - Colombia, 1970-1979
- Tabla No. 33 Evolución de los gastos de funcionamiento e inversión en salud - Colombia, 1970-1980 - Tasas de crecimiento -
- Tabla No. 34 Distribución funcional del presupuesto nacional de salud - Colombia, 1970-1980 - En millones de pesos corrientes -
- Tabla No. 35 Distribución funcional del presupuesto nacional de salud - Colombia, 1970-1980 - En millones de pesos constantes de 1970 -

BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION

No obstante los esfuerzos realizados en el país tendientes a fortalecer el proceso administrativo de la función investigativa en el campo de la salud, tanto en términos de institucionalización como de planificación, no se ha efectuado hasta el presente un análisis exhaustivo sobre el comportamiento del potencial científico y tecnológico dedicado a esta actividad, ni de su relación con el estado de salud de la población.

El presente estudio tienen como objetivo contribuir a llenar el vacío existente al respecto, para lo cual fué necesario ubicar la investigación en salud dentro del contexto de las actividades científicas y tecnológicas del país; analizar el contenido y orientación de la misma y su relación con los problemas de salud más relevantes y sus factores condicionantes. Igualmente se abordó la discusión sobre las áreas temáticas que requieren especial atención desde el punto de vista investigativo, sin pretender determinar o establecer prioridades de investigación para la asignación de recursos. Se trata únicamente, con los resultados obtenidos, aportar al proceso de planificación de la investigación en salud entregando un insumo que sirve, tanto a las entidades encargadas de las actividades de ciencia y tecnología en este campo, como a la comunidad científica en general, para orientar el proceso de toma de decisiones en materia de generación de proyectos y programas que estén acordes con las necesidades reales del área y del sector.

El documento está organizado en siete capítulos y cuatro anexos. El capítulo 1 presenta el marco de referencia conceptual y metodológico, a través de la descripción de los antecedentes, delimitación del problema, objetivos, propósitos y alcances. Contiene además las bases teóricas y los procedimientos y técnicas empleadas en el análisis.

El capítulo 2 hace referencia a los indicadores generales de la actividad de investigación y contiene la ubicación de los esfuerzos científicos en el área de la salud en el contexto total de las actividades de inves

tigación del país, a nivel de proyectos, recursos financieros y recursos humanos. Estos mismos indicadores se utilizan para analizar la ubicación institucional de la investigación ya sea en las universidades (públicas y privadas), en el gobierno (institutos de investigación públicos y agencias gubernamentales) y en los centros privados. A través del indicador de recursos financieros se analiza la financiación de la investigación.

El capítulo 3 se centra en el análisis del contenido y orientación de la investigación en salud, con énfasis en las áreas o campos de aplicación y su relación con los grupos institucionales existentes. A través del diseño de una matriz de doble entrada se relacionan los esfuerzos de investigación por campos de aplicación (problemas y/o patologías específicas) con el enfoque adoptado en cada campo (básico o aplicado ya sea clínico, servicios de salud o socio-médico).

La clasificación de las investigaciones en salud por áreas o campos de aplicación, tuvo como base (con los ajustes necesarios) la clasificación internacional de enfermedades, según revisión 1975 de la Organización Mundial de la Salud, 999 causas; esta clasificación se cotejó con la de 51 causas utilizada en el Estudio Nacional de Salud - ENS - 1977-1980. Se incluyeron además para la clasificación de los proyectos de investigación, otras categorías que no hacen referencia a patologías propiamente dichas, pero que tienen relación con el perfil de salud de la población.

En el capítulo 4 se relacionan los esfuerzos de la investigación en salud con el estado de salud de la población, comparando la importancia de las actividades de investigación por áreas o campos de aplicación y enfoques de la misma (medidos por la asignación de recursos financieros) con los problemas de salud (medidos por niveles de morbi-mortalidad tanto general como específica) y sus factores condicionantes. Además, se presentan otros indicadores generales del estado de salud, con el fin de establecer la tendencia de los problemas en términos de mortalidad, morbilidad y prestación de servicios como complemento del análisis anterior.

En este sentido este capítulo constituye la parte central del presente trabajo, pues permite identificar los problemas de salud más relevantes que deben recibir atención prioritaria desde el punto de vista investiga

tivo, así como los enfoques o tipos de investigación que deben tenerse en cuenta para abordar el estudio de los problemas de mayor incidencia. Este aspecto es importante resaltarlo ya que tiene relación con el impacto que puedan tener los resultados de la investigación en salud. Si bien es claro que la ciencia y la tecnología, y en particular la investigación, juegan un papel importante en el mejoramiento de la salud de la población, sólo constituyen un factor que coadyuda al mejoramiento de las condiciones de vida, puesto que éstas dependen también, y en alto grado, de otros factores relacionados directamente con el desarrollo socio-económico del país.

El capítulo 5 aborda el problema de los investigadores en el campo de la salud, bajo dos puntos de vista: por áreas de la ciencia y por campos de aplicación; en el primer caso se analiza el comportamiento de los investigadores en salud por niveles del título académico, campo de formación y el tiempo de dedicación a este tipo de actividad; en el segundo caso se examina la importancia relativa de los recursos humanos en el contexto de la comunidad científica del país, su distribución por campos de aplicación o áreas de la investigación en salud, así como el tiempo de dedicación a las labores investigativas. Este análisis se hace tanto en términos de personas físicas como de investigadores de tiempo completo equivalente.

El capítulo 6 presenta la evolución de la estructura del gasto de la investigación en salud, para lo cual se toman y cotejan los datos de los censos realizados por Colciencias en 1971 y 1978 respectivamente y se analizan únicamente sus aspectos comunes y se comparan los esfuerzos de la investigación en salud por sector institucional, tendencia de la distribución temática de la investigación por grandes campos de aplicación y principales áreas de interés; y el comportamiento en el tiempo de la investigación básica y aplicada en salud.

Finalmente, el capítulo 7 hace alusión a los resultados obtenidos de la consulta realizada a 10 expertos en el tema, con el fin de confrontar la validez con la funcionalidad operativa de la clasificación de los proyectos por áreas o campos de aplicación y enfoques de la investigación en salud, así como la aplicabilidad de dicho esquema de clasificación como instrumento para la asignación de recursos financieros en materia de investigación en salud. Además, los resultados logrados con esta consulta se comparan con la tendencia de la investigación en salud en el país.

Los anexos hacen referencia a los esquemas de las fichas por proyectos elaboradas por Colciencias según años de los censos; a la cotejación realizada para establecer las áreas o campos de aplicación de la investigación en salud de acuerdo con la clasificación internacional de enfermedades y códigos del Estudio Nacional de Salud; la temática de la reunión sobre la investigación en salud en Colombia, el listado de participantes, así como el formulario aplicado a los expertos. También se presentan las tablas que condensan a un nivel de mayor desagregación la información procesada a partir de los censos realizados por Colciencias en 1978 y 1971 respectivamente. Finalmente, como complemento del tema se incluye la información estadística correspondiente a la evolución de los principales indicadores demográficos y de salud durante el período 1970-1980.

Como consideración final vale la pena destacar que los resultados obtenidos del análisis que se desarrolla a través de los capítulos anteriormente mencionados, tienen sentido y utilidad en la medida en que se tengan presentes tres criterios importantes:

- La formulación de políticas y programas de investigación conlleva la competencia de las áreas de investigación por los recursos financieros disponibles.
- La investigación debe estar relacionada con los principales problemas del desarrollo y,
- Las políticas de desarrollo social son factores que determinan, en última instancia, el nivel de salud de una población. En este sentido, no se debe concebir la investigación per se, sino como un factor importante en el desarrollo social, que debe estar acompañado, para lograr un mayor impacto, de otros factores.

CAPITULO 1

MARCO DE REFERENCIA CONCEPTUAL Y METODOLOGICO

CAPITULO 1

MARCO DE REFERENCIA CONCEPTUAL Y METODOLOGICO

1.1 Antecedentes de la institucionalización y planificación de la investigación en salud

El desarrollo de la investigación en salud en Colombia a comienzos del presente siglo, obedecía fundamentalmente a las iniciativas aisladas y esfuerzos particulares de algunos científicos y laboratorios clínicos privados, y se limitaba a la exploración patológica, mediante el análisis de las historias clínicas, apoyado con el estudio de los resultados de los exámenes de laboratorio respectivos con fines eminentemente de diagnóstico (1).

A mediados del siglo el desarrollo de la investigación en salud ya adquiría mayor dimensión, destacándose los estudios realizados a nivel institucional (2) y cobrando importancia la investigación clínica sobre diagnóstico, métodos terapéuticos y mecanismos de transmisión de algunas enfermedades tropicales y otras afecciones importantes de la época. También comienza a vislumbrarse (aunque en forma incipiente) la investigación básica en inmunología, farmacología, toxicología, parasitología y biología, así como los estudios de algunos virus transmitidos por artrópodos (3).

-
- (1) Ministerio de Educación Nacional. Colciencias. Historia social de las ciencias en Colombia. Area de medicina. Autor: Néstor Miranda Canal. Bogotá, marzo de 1984. Informe final (mimeo), p 130 y ss.
- (2) Sobresalen entre otros: el Instituto Nacional de Salud Samper-Martínez, antiguo laboratorio clínico privado fundado en 1917 por los Doctores: Bernardo Samper y Jorge Martínez y adquirido por el Gobierno Nacional mediante la ley 15 de 1925, hoy Instituto Nacional de Salud. El Instituto Nacional de Cancerología, fundado en 1934. El Instituto de Investigaciones Científicas CUP, fundado en 1950 por el eminente investigador doctor César Uribe Piedrahita, hoy Fundación OFA para el avance de las Ciencias Biomédicas.
- (3) República de Colombia. Ministerio de Salud. Instituto Nacional de Salud. División de Investigaciones Especiales. Area de investigación. Bogotá, 1984. Documento preliminar (mimeo) p 5 y ss.

Posteriormente en la década del 60 comienza a prosperar la investigación en la Universidad con motivo de la Ley Orgánica de 1963 y el Estatuto Reglamentario de 1965, que implantó la creación de unidades de docencia e investigación como actividades fundamentales y complementarias del quehacer académico, lo que contribuyó al fortalecimiento de las ciencias básicas en general y propició el avance de la investigación en dichas disciplinas científicas, destacándose de manera especial la investigación básica en salud (4).

Otro fenómeno importante en esta década lo constituye el auge de la investigación en salud pública, con la realización del Estudio de Recursos Humanos para la Salud y la Educación Médica en Colombia(5), cuyos resultados contribuyeron a fomentar los estudios epidemiológicos y de servicios de salud en el país y a pensar en la investigación como potencial básico para la planificación de la salud y la toma de decisiones en el sector (6).

(4) Restrepo Gabriel. Institucionalización de la investigación en la universidad. En: ciencia, tecnología y desarrollo. Bogotá, Colciencias. - Vol. 7, Nos. 1 y 2, p 33 a 47.

(5) Ministerio de Salud. Asociación Colombiana de Facultades de Medicina. Estudio de recursos para la salud y la educación médica en Colombia. Métodos y resultados. Bogotá, 1969.

Este estudio se realizó entre 1964 y 1968 y permitió conocer por primera vez en el país las condiciones de salud de la población, en términos de mortalidad, morbilidad sentida y real y sus factores condicionantes; las características y proyecciones de la oferta de los recursos médicos, odontológicos y de enfermería; el análisis de los recursos institucionales del sector salud y de los recursos educativos en ciencias de la salud.

(6) Dado el impacto que este estudio produjo en el sector salud, el Gobierno Nacional consideró "indispensable la creación de una institución que tuviera a su cuidado el manejo científico, técnico y administrativo de los recursos humanos, económicos y de bienes dedicados a los planes nacionales de salud y convino con la Organización Mundial de Salud -OMS-, la creación de una entidad que se encargara -de tales finalidades....", motivo por el cual se reestructuró el antiguo Instituto Nacional de Salud Samper-Martínez, convirtiéndolo en el Instituto Nacional para Programas Especiales de Salud - INPES - (Decreto Número 470 del 2 de abril de 1968), e institucionalizó en esta entidad al grupo de investigadores que realizó el estudio antes

Es pues en ésta década cuando comienza a darse el proceso de institucionalización de la investigación en salud en el país. Sin embargo, aún no se contaba con una directriz política nacional que orientara los esfuerzos de la investigación en salud hacia los problemas más relevantes del sector; primaba la realización de estudios aplicados sobre los más diversos problemas según el interés institucional o de los investigadores, situación ésta que refleja la existencia de un profundo vacío en la planificación del área.

En este sentido la primera directriz de política nacional se expresa sólo a comienzos de la década de los 70 en el Plan de Desarrollo , donde se contempló entre las políticas específicas del sector salud el fortalecimiento prioritario de la investigación aplicada bio-social y de tipo operacional como insumo básico para la organización y funcionamiento de los servicios de salud, a través del estímulo en las universidades y en las unidades docentes para que profesores y estudiantes se interesaran por el desarrollo de esta actividad científica y la creación de incentivos adecuados para que los profesionales dedicados a la prestación de los servicios se vincularan a programas de investigación sin que ello interfiriera en las labores habituales de atención ⁽⁷⁾.

La situación anterior más la experiencia adquirida por el grupo institucional de investigadores de la División de Investigaciones Especiales del INPES, conllevó a plantear la necesidad de crear un ente superior que a nivel nacional se encargara de normatizar todo lo concerniente con la planificación y realización de la investigación en salud en el país, suceso que propicia la creación de la Dirección de Investigaciones a nivel del Ministerio de Salud ⁽⁸⁾, "con el propósito

(6) (Cont.)- citado y creó además, la División de Investigaciones Especiales con el fin de realizar estudios cuyos resultados suministraran la información básica necesaria para la fijación de políticas, orientación de los programas y de las actividades y racionalización del proceso de toma de decisiones en el Sector Salud.

(7) República de Colombia. Departamento Nacional de Planeación. Las cuatro estrategias. Bogotá, D.E., 1972, p 265.

(8) Decreto Número 621 del 10 de abril de 1974, "por el cual se revisa la organización administrativa del Ministerio de Salud Pública". Artículo 4o. Bogotá, 1974. Decreto Número 121 del 23 de enero de 1976, "por el cual se revisa la organización administrativa del Ministerio de Salud Pública". Artículo 5o. numeral 3.11, Artículo 22o.

de promover, orientar, coordinar y controlar las investigaciones que en materia de salud, se realicen en el territorio nacional" (9). Este hecho contribuyó a la culminación del proceso de institucionalización y al inicio del proceso de planificación de la investigación de salud en el país.

La materialización de este proceso de institucionalización lo constituyó la creación posterior del Subsistema de Investigaciones en Salud (10), el cual complementó las bases legales y operativas para la organización de la función de investigación a nivel nacional, correspondiéndole a la Dirección de Investigaciones, como centro de este subsistema, la administración del área a través de la normatización, planeación, programación, control y evaluación de las actividades pertinentes y al Subsistema la implantación de normas y procedimientos, así como la identificación de necesidades de investigación,

-
- (8) (Cont.)- Bogotá, 1976. Este decreto deroga todas las disposiciones que le sean contrarias y en especial el Decreto Número 621 de 1974; y establece para la Dirección de Investigaciones entre otras funciones, la de "elaborar y proponer la política Nacional de Investigaciones y en desarrollo científico y tecnológico del sector, a través del plan general de investigaciones, determinando objetivos, metas, estrategias y normas técnicas de investigación, asesorando y coordinando a las unidades ejecutoras en su implantación".
- (9) República de Colombia. Ministerio de Salud. Dirección de Investigaciones. Políticas, esferas de acción y estrategias. Serie I. Número 2. Bogotá, D.E. agosto de 1977. p 1.
- (10) Decreto Número 526 del 20 de marzo de 1975, "por el cual se dictan las normas sobre los subsistemas de inversión, información, planeación, suministros, personal e investigaciones. Artículos: 29o, 30o, 31o y 32o. Bogotá, 1975.

El Subsistema de Investigaciones en Salud se concibe con una estructura diferente a la de los demás Subsistemas que conforman el Sistema Nacional de Salud y se crea con el propósito de aglutinar y coordinar las instituciones de los sectores salud, educación, privado, mixto y otros que tengan función de investigación y que realicen investigación en salud. La función de coordinación de estas instituciones la ejerce la Dirección de Investigaciones conjuntamente con el Departamento Nacional de Planeación. En: República de Colombia, Ministerio de Salud. Dirección de Investigaciones. Op. cit. p 13-18A.

la fijación de prioridades (11) y la realización de investigaciones en salud (12).

Paralelo a este proceso el Fondo Colombiano de Investigaciones Científicas y Proyectos Especiales " Francisco José de Caldas " - COLCIENCIAS - desarrolló toda una infraestructura de apoyo para la producción, distribución y utilización de conocimientos científico, mediante la estructuración de un Sistema Científico Tecnológico (13), con la función, entre otras, de recabar periódicamente información estadística sobre los recursos destinados en el país al desarrollo de

-
- (11) La identificación de necesidades y la fijación de prioridades, deberían conllevar a la integración del Plan Nacional de Investigaciones en Salud y al establecimiento de la política en este campo. La base para la realización de las actividades antes mencionadas la constituye el registro y actualización permanente de la información en materia de investigación en salud, actividad que compete a la Dirección de Investigaciones en coordinación con Colciencias.
- (12) Queda claro entonces que la dirección y administración del área de investigación en salud es competencia del Ministerio de Salud y de la Dirección de Investigaciones como cabeza del Subsistema y la realización de investigaciones se circunscribe primordialmente tanto a las instituciones del gobierno, como a las mixtas y privadas que ejercen esta función, destacándose entre ellas el Instituto Nacional de Salud (antes Instituto Nacional para Programas Especiales de Salud INPES), el cual tiene entre sus objetivos "la promoción, coordinación y realización de la investigación en el campo de la salud y la medicina preventiva. . ." y como función principal diseñar y ejecutar investigaciones básicas, aplicadas y operacionales en el campo de la salud, acordes con las políticas y el plan nacional de investigaciones trazados por el Ministerio de Salud". (Decreto Número 1714 de agosto 4 de 1978, artículos 4o. y 6o.). El Ministerio de Salud solo realizará investigaciones en casos excepcionales, dependiendo de las necesidades, características y magnitud de los problemas.
- (13) El sistema científico y tecnológico está constituido por cuatro actividades: investigación, educación, difusión y actividades de apoyo; "en donde la primera alimenta a las otras tres y a la vez recibe de ellas una retroalimentación que hace posible un progreso ascendente". Definición tomada de: Fondo Colombiano de Investigaciones Científicas y Proyectos Especiales "Francisco José de Caldas". Unidad Estudios del Sistema Científico y Tecnológico de Colombia. Estudios del sistema científico y tecnológico de Colombia. Investigación en 110 entidades colombianas. Proyectos en ejecución. Bogotá: COLCIENCIAS, 1974, Tomo I. p 4.

las actividades científicas y tecnológicas (14), para mantener un diagnóstico de la situación existente, como insumo básico para la adecuada planificación y formulación de las políticas propias de esta área.

En cumplimiento de esta función, Colciencias en la década de los setenta realizó dos inventarios generales o censos (1971 y 1978) cuyos resultados permitieron conocer globalmente el potencial científico y tecnológico (15) dedicado al desarrollo de estas actividades.

No obstante las realizaciones anteriores, la continuidad en los planteamientos filosóficos que orientan el proceso de planificación sufre un cambio radical ya que en el Plan de Desarrollo del período 74-78 se enmarca la investigación de salud exclusivamente en el contexto de programas específicos de nutrición, dirigida básicamente al desarrollo de tecnologías apropiadas para mejorar la producción y calidad de los alimentos autóctonos.

En este plan existe un vacío absoluto con respecto a la definición de políticas y acciones que destaquen la importancia de la investigación en el conocimiento y análisis integral del estado de salud y en el diseño de nuevos mecanismos que mejoren cualitativamente la prestación de los servicios de salud y sustente la toma de decisiones en el sector (16).

Posteriormente, el Departamento Nacional de Planeación y Colciencias elaboraron conjuntamente el Plan Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico, dirigido fundamentalmente a fortalecer la capacidad

-
- (14) Se entiende por actividades científicas y tecnológicas, " todas aquellas labores tendientes tanto a la obtención de nuevo conocimiento como a la transferencia, información, difusión y aplicación del conocimiento existente". Definición tomada de: COLCIENCIAS. Ibid. p 8.
- (15) Se entiende por potencial científico y tecnológico, "el conjunto de rerecursos científicos y tecnológicos del país, es decir, los recursos humanos, físicos, económicos e institucionales involucrados en las actividades científicas". Definición tomada de: COLCIENCIAS. Ibid. p 8
- (16) República de Colombia. Departamento Nacional de Planeación. Paracerrar la brecha. Plan de desarrollo social, económico y regional. 1975-1978. Bogotá: Banco de la República, 1975, p 33, 34, 111, 116, 118, 131, 139, 196.

ciencia científica y tecnológica del país, partiendo de la necesidad de su vinculación tanto al sector productivo como a los programas de desarrollo nacional. Por primera vez en el país un plan de Desarrollo contempla un capítulo sobre ciencia y tecnología.

La relación del sector de la salud con el plan en mención, se plasma en dos tópicos prioritarios de acción:

- Los programas de apoyo a la infraestructura nacional de ciencia y tecnología, impulsando el desarrollo y proyección del Sistema Nacional de Información como estrategia para la difusión de conocimientos en el campo de la salud y,
- Si bien para el sector salud no se han determinado aún las áreas esenciales de investigación, este plan esboza los aspectos fundamentales bajo los cuales deben orientarse las actividades de investigación y desarrollo, a saber:
 - "- Realización o apoyo de investigaciones sobre los principales problemas de salud en nuestro medio y de sus relaciones con los factores condicionantes.
 - Suministro de información básica para fundamentar políticas de salud y de investigación a nivel nacional, regional y local.
 - Búsqueda de alternativas de organización y funcionamiento del sistema nacional de salud, que asegure mayores índices de rendimiento" (17).

A pesar de los esfuerzos anteriores se puede afirmar que no existe un análisis exhaustivo del comportamiento del potencial científico y tecnológico dedicado al desarrollo de la investigación en salud en el país; no se conoce la relación existente entre los esfuerzos de la investigación en salud y el estado de salud de la población, es decir, no se ha realizado un diagnóstico real del área que suministre las bases mínimas requeridas para definir cuáles son los problemas de salud que deben recibir atención prioritaria desde el punto de vista investigativo y evitar así la dispersión de los escasos recursos

(17) República de Colombia. Departamento Nacional de Planeación. Plan de integración nacional, 1979-1982. Tomo I, Capítulo XII. Bogotá, D.E., 1979, p 272.

disponibles y la duplicación de esfuerzos. En otras palabras, lo anterior quiere decir que "el proceso de planificación de la investigación en salud no se ha desarrollado de manera adecuada. . .", que no ha existido una racionalización en la utilización de los recursos disponibles. . . En resumen, que no ha existido una línea explícita que oriente y defina una política de acciones en materia de investigación en salud" (18).

En síntesis, el proceso de administración de la función de investigación en salud no se consolidó, tanto en términos de institucionalización como de planificación; situación que se materializa en una perfecta descoordinación institucional, al presentarse a finales de 1983 por parte del Departamento Nacional de Planeación, el Ministerio de Salud y COLCIENCIAS (entidades involucradas en este proceso), tres propuestas sobre posibles áreas de interés para el desarrollo de la investigación en salud (19), los cuales se constituyen en un listado de temas con algunos aspectos en común aunque en diferente orden - de prioridad, no obstante la utilización del mismo marco de referencia, la política nacional de salud. Si bien estos temas apuntan hacia los problemas de salud identificados en el diagnóstico del sector, no obedecen a una consulta previa sobre las necesidades específicas de investigación al respecto, la disponibilidad del potencial científico y tecnológico del país, el conocimiento existente y la factibilidad de realización de estudios sobre los temas propuestos; y finalmente, los diversos temas seleccionados no surgen como producto de una concertación institucional entre los diferentes estamentos incluidos en este proceso.

-
- (18) Departamento Nacional de Planeación. Sugerencias para orientar los recursos de investigaciones - Sector Salud. Bogotá, septiembre de 1983, (mimeo) p 3.
- (19) Duque R. Luis Fernando. La investigación en el sector salud. Ponencia presentada en el seminario sobre el Plan de Concertación Nacional en Ciencia y Tecnología para el Desarrollo 1983-1986. Doc. 8, Bogotá, 12-14 de diciembre de 1983. (mimeo) p 36:
- Departamento Nacional de Planeación. Op. cit. 17 p (mimeo).
 - Ministerio de Salud. Dirección de Investigaciones. Políticas y prioridades de investigación en salud, 1984-1986. Bogotá, noviembre, 1983, 22 p (mimeo).

1.2 Delimitación del problema, objetivos, propósitos y alcance del presente estudio

Queda claro entonces que a nivel del sector salud únicamente se han delineado pautas para la planificación de la investigación. Por qué limitar la investigación a los principales problemas de salud?. La respuesta a este interrogante conlleva igualmente a responder la pregunta de por qué hay que establecer prioridades de investigación tanto a nivel sectorial como intra-sectorial?. En estos interrogantes hay una concepción implícita y de la cual es necesario partir: " Uno de los principales objetivos de la formulación de políticas y programas de investigación, en cualquier campo, es el de responder a una situación en la cual múltiples posibles temas de investigación compiten por los limitados recursos disponibles para financiar este tipo de actividad en una sociedad. En segundo lugar, la formulación de planes y programas de investigación es así mismo un medio para relacionar los esfuerzos de investigación de la comunidad científica con los principales problemas de desarrollo que confronta un país" (20).

La concepción anterior es válida para el caso de la salud. Es indudable la importancia del sector tanto desde el punto de vista del nivel de vida de la población como del desarrollo económico y social general. Para atender las necesidades de la población en este campo, la Ciencia y la Tecnología, y en nuestro caso particular la investigación juegan un papel importante. Sin embargo, una tesis que se mandrá a lo largo de este estudio es que si bien la investigación en salud puede influir en el mejoramiento de las condiciones de salud de la población, es sólo un factor que coadyuda al elevamiento de las condiciones de vida, ya que estas dependen más de los factores que están directamente relacionados con el desarrollo económico de la sociedad.

(19) (Cont.)- Ministerio de Educación Nacional, D.N.P., COLCIENCIAS . Plan de concertación nacional en ciencias y tecnología para el desarrollo 1983 - 1986. Bogotá, noviembre de 1983, p 35.

(20) Chaparro, Fernando. La formulación de programas sectoriales de desarrollo científico-tecnológico: un ensayo metodológico. Trabajo presentado al Simposio de Política Científica y Tecnológica. Brasilia, CNPq. noviembre 24 a 26 de 1981.

Sin olvidarnos de la tesis general expuesta y volviendo al tema inicial , el problema es, cómo compaginar los crecientes gastos y necesidades de recursos para la investigación en salud con la limitada disponibilidad de fondos, cómo orientar estos fondos a programas de investigación prioritarios. Con el fin de proporcionar los elementos esenciales que permitan plantear posibles soluciones a estos problemas y a los inicialmente enunciados, es indispensable conocer en primera instancia cuál ha sido el proceso histórico de la asignación real de los recursos económicos para investigación en salud y su relación con los principales problemas y programas del sector. El presente estudio se enmarca entonces en el análisis de la temática finalmente enunciada.

Además, es necesario destacar que el análisis planteado lleva implícito el conocimiento de las necesidades básicas y los problemas que afronta la salud en el país. Si bien no se hará un diagnóstico del mismo, puesto que no es este el objetivo central del estudio, si constituye un elemento esencial para examinar lo que en materia de investigación en salud se ha realizado en el país. Esta es la coherencia interna de los aspectos principales del actual trabajo.

En consecuencia, se trata de determinar la distribución y características de la investigación en salud en Colombia, a través de la identificación y análisis de los siguientes aspectos:

- Ubicación de los esfuerzos de investigación en salud en el contexto del total de actividades de investigación en el país, a nivel de proyectos, recursos financieros y recursos humanos dedicados a la actividad investigativa. Se hace además un análisis de la financiación de la investigación.
- Localización institucional de los grupos de investigación.
- Análisis del contenido y de la orientación de la investigación en salud.
- Relación entre los esfuerzos de la investigación en salud, el estado de salud de la población y sus factores condicionantes.
- Análisis de los recursos humanos dedicados a la investigación.

- Comentarios sobre la tendencia de la investigación en salud en el país.

Como tal, con este trabajo no se pretende determinar ni establecer prioridades de investigación en salud. Se trata, únicamente, con la información obtenida y el análisis de la misma, contribuir al proceso de planificación en el campo de la administración de la investigación en salud. En este sentido, el aporte del presente estudio se circunscribe al campo de la ciencia y la tecnología, en el área de la administración de las actividades y del potencial científico y tecnológico, como uno de los factores que pueden influir en el mejoramiento del nivel de salud de la población; puesto que con los resultados alcanzados es posible identificar los problemas de salud de mayor importancia que ameritan atención prioritaria desde el punto de vista investigativo, y determinar los tópicos o áreas de investigación requeridos para enfrentar dichos problemas, lo que a su vez constituye un medio para orientar el proceso de toma de decisiones en materia de investigación en salud y obtener así una mayor racionalización en la utilización de los recursos disponibles.

1.3 Marco Conceptual

Varios de los elementos mencionados en el numeral anterior corresponden a los aspectos a desarrollar en el marco conceptual del presente trabajo. Algunos de ellos tienen que ver con el papel de la ciencia y la tecnología a nivel general, otros con la limitación y a su vez aporte de la ciencia y la tecnología, y en particular de la investigación, en el mejoramiento de las condiciones de salud de la población y por ende en su nivel de vida. A pesar de existir relación, es necesario desarrollarlos por separado. En primer lugar, se hace necesario reiterar el criterio de que la formulación de políticas y programas de investigación conlleva la competencia de las áreas de investigación por los recursos financieros disponibles. En segundo lugar, que la investigación debe estar relacionada con los principales problemas del desarrollo y en tercer lugar, que las políticas de desarrollo social son factores que determinan, en última instancia, el nivel de salud en una población. En este último sentido no se debe concebir la investigación per se, sino como un factor importante en el desarrollo social, pero que tiene que estar acompañado, para lograr un mayor impacto, de otros factores (21). La relación de estos

(21) Si bien, como se indicó anteriormente, es necesario tener en cuenta

tres aspectos se irá planteando al desarrollarse cada uno de ellos.

1.3.1 Competencia por la asignación de los recursos

El problema de la asignación de recursos se presenta a un doble nivel. Por un lado la competencia sectorial (salud, educación, industria, agricultura, etc.), por los fondos del estado. Por el otro, intra sectorialmente los diferentes programas del sector compiten por los recursos ya asignados a nivel sectorial. Así mismo, dentro de cada programa (Investigación en salud) se presenta la misma situación.

Este proceso de asignación de recursos lleva implícito, a nivel del estado, una política (ya sea esta explícita o implícita). Varias preguntas surgen, a saber: qué importancia le asigna el estado a la política social?. Qué importancia le asigna a los sectores económicos?.

A nivel sectorial surgen las mismas preguntas, aunque ya particularizadas: Qué importancia le asigna el sector salud a los diferentes programas?.

Para el caso de la Política Social, en la cual se encuentra el problema de la salud, como a nivel general, se parte de la afirmación de que la asignación de recursos, manifiesta, al menos implícitamente, un grado de importancia. En este sentido tienen que cotejarse las afirmaciones generales de política social, con los recursos reales asignados. Este criterio, en principio, permite delucidar a un primer nivel la consistencia interna de una política, cualquiera que ella sea. Es decir, no se puede ser congruente si a nivel de afirmación general se señala que una política es prioritaria, pero a nivel de asignación de recursos ésta es baja.

Cómo relacionar el problema de la investigación desde el punto de vista de recursos?. Un primer elemento es tener en cuenta la importancia que le asigna a la investigación la sociedad y en particular el

(21) (Cont.)- los factores de desarrollo social, el presente estudio se centra principalmente en la determinación de las características de la investigación en salud. En este sentido este trabajo quiere destacar la contribución que la investigación en salud puede tener en el mejoramiento del nivel de vida de la población.

estado. Un segundo elemento importante es que la asignación de recursos para investigación ya viene, en primera instancia, determinada por la asignación sectorial general, que lleva implícita una política. De esta manera y de acuerdo a la política social vigente los diversos programas de un sector entran a competir por los recursos asignados sectorialmente. Surge entonces la pregunta: Qué importancia se le asigna a la investigación? el grado de importancia, en primera instancia debe quedar reflejado en su asignación de recursos. Un tercer aspecto es la competencia de las distintas áreas de investigación en salud por los recursos con que cuenta la investigación en dicho campo. La limitación de los recursos lleva a la necesidad de establecer criterios. Este aspecto se desarrollará en el punto siguiente.

Los aspectos anteriores se mencionan dentro del marco conceptual porque tienen que ver con los criterios establecidos para la asignación de los recursos. Se parte claramente del segundo, o sea, de que los recursos de investigación tienen una relación estrecha con la asignación general sectorial. De esta manera es importante dilucidar los criterios implícitos en estos últimos, ya que afectan los primeros. Si en la asignación de recursos generales prima la rentabilidad económica, los recursos para investigación se van a ver afectados por este criterio. Si prima el criterio de la rentabilidad social, la investigación social, tendrá una mayor importancia.

El criterio de la rentabilidad económica ha tenido gran influencia en las decisiones de política y por tanto las actividades de investigación no han escapado a sus efectos. En el Plan de Integración Nacional (PIN) esta expuesto de manera clara el sustento teórico de esta posición, los argumentos establecidos fueron de que los fondos dedicados a la política social no son eficientes porque no han habido resultados que se compaginan con el volumen asignado y porque hay que hacer una evaluación de los mismos.

Con base en estos dos argumentos se establece el criterio de que "la justificación para una creciente participación presupuestal de un determinado sector, de cualquier sector, radica en su propia capacidad para absorber y asimilar cualitativamente esa expansión cuantitativa de recursos a disposición. En la medida en que no exista una capacidad de asimilación, o que ella comience a reducirse rápidamente, resulta ineludible replantear la conveniencia de mantener esa prioridad, con la misma intensidad, no solo por su aparente rendi

miento marginal decreciente sino por la obvia posibilidad de aumentar el producto total mediante usos alternativos de esos recursos en otros sectores o proyectos (22). El argumento que conduce a establecer el criterio anterior es demasiado débil por no decir equivocado.

El hecho de que el esfuerzo fiscal no corresponda a los resultados obtenidos en los aspectos sociales no significa necesariamente una ineficiencia de los recursos asignados. Puede ser y este es el caso, que el problema social es de una magnitud tal, que los recursos a pesar de que parezcan significativos, no son suficientes para resolver los problemas. Los problemas sociales se deben resolver modificando ciertos comportamientos fundamentales de la economía, como el de la distribución del ingreso. Al no tenerse claro este enfoque, es "lógico" que la conclusión sea la de dedicar los recursos a otros sectores que no tengan rendimientos marginales decrecientes.

Se hace entonces necesario precisar un poco más el problema de la rentabilidad. En el sentido privado la rentabilidad está exclusivamente ligada al beneficio económico que puede obtenerse al realizar una inversión. Desde el punto de vista social la orientación de la rentabilidad de una inversión no se identifica necesariamente con la "eficiencia" de los recursos ni con el beneficio económico. En este sentido se puede afirmar que una política social puede buscar la rentabilidad social y no la rentabilidad económica. La competencia de este criterio incumbe al estado.

Surge entonces la pregunta: La investigación social (como lo es la de salud) tiene rendimientos decrecientes?. Se debe buscar la rentabilidad económica en la investigación?. O por el contrario a través de la importancia que se le asigna a la investigación social se está imponiendo un criterio diferente al del beneficio económico?. De esta manera quedan ubicados algunos elementos conceptuales del problema de la asignación de recursos.

1.3.2 Relación investigación y desarrollo social

Una vez establecido el problema de la asignación de recursos, surge la relación de estos con los programas de desarrollo. A nivel de la

(22) República de Colombia. Departamento Nacional de Planeación. Plan de integración nacional, 1979-1982. Op.cit. p 37.

salud es necesario entonces determinar los problemas existentes y priorizarlos. De esta manera los escasos recursos de investigación se pueden asignar de acuerdo con las prioridades sociales.

Al no existir una planificación, las investigaciones que se realizan no necesariamente coinciden con las necesidades establecidas. La generación de proyectos de investigación teóricamente tiene dos fuentes u orígenes, a saber:

- Los proyectos que se generan a través de la determinación de una política que implique tener en cuenta las necesidades más apremiantes.
- La iniciativa de los investigadores, determinada a su vez por el campo de su formación. Los grupos de excelencia ya establecidos, etc.

La planificación no implica no tener en cuenta el segundo aspecto. Se necesita entonces coordinar y compaginar los dos aspectos, sin embargo, el primero debe primar sobre el segundo.

1.3.3 El papel de la investigación en el mejoramiento del nivel de vida de la población

Anteriormente ha quedado establecido el justo lugar de la ciencia y la tecnología en el desarrollo social. El criterio adoptado dentro de este marco conceptual no concibe la investigación per se; ve su al cance y limitación para la transformación social y señala algunos e lementos fundamentales y prioritarios sobre los cuales la investiga ción puede perder su impacto. En el caso de salud se puede afirmar, con los riesgos y limitaciones que conllevan las afirmaciones genera les, que los problemas de salud no se resuelven únicamente con sa lud.

Si bien es claro que la ciencia y la tecnología y en el caso particu lar la investigación, juegan un papel importante en el mejoramiento de la salud de la población, sólo son un factor que coadyuda al mejo ramiento de las condiciones de vida puesto que éstas dependen tam bién y en alto grado, de otros factores relacionados directamente con el desarrollo socio-económico del país.

Por último es necesario reiterar que el impacto de la investigación en salud, sus limitaciones y quizás sus escasos resultados no necesariamente se deben a problemas de la investigación, aunque seguramente existirán. Esta situación nos puede llevar, por relación directa, a revisar políticas de investigación. Nuestro esfuerzo es en el campo de la investigación y la limitación de sus resultados debidos a otros factores son del campo de la política social.

1.4 Metodología

En esta sección se describe la forma como se desarrolló el presente trabajo, en términos de los procedimientos y técnicas utilizados para el tratamiento del problema. Comprende: tipo de estudio, fuentes, procesamiento y análisis de la información.

1.4.1 Tipo de estudio

Como puede deducirse del planteamiento del problema, este es un estudio descriptivo, pues se trata de un diagnóstico de la actividad investigativa en el campo de la salud y de su relación con el estado de salud de la población, mediante una simple asociación estadística de variables cualitativas. Es además un estudio diacrónico y retrospectivo, pues se basa en información de los años 1978 y 1971 para el caso de la investigación en salud y de los años 1979, 1977 y 1970 para el caso de los problemas de salud.

1.4.2 Fuentes de los datos y limitaciones de la información

Las fuentes de información empleadas para la realización de este trabajo son secundarias. Los datos pertinentes a la investigación en salud se tomaron de los inventarios sobre actividades científicas y tecnológicas realizados por Colciencias en 1978 y 1971, respectivamente. Los datos sobre el estado de salud de la población se tomaron de las estadísticas del Estudio Nacional de Salud, ENS, y de las producidas por el Subsistema de Información del Ministerio de Salud.

El diagnóstico de la investigación en salud se hizo básicamente con la información recabada en el segundo censo nacional de actividades científicas y tecnológicas, hecho por Colciencias en 1978 sobre un total de 139 entidades que constituyen el Sistema Científico Nacional,

las que a su vez reportaron datos sobre 1.282 proyectos de investigación en proceso de ejecución, de los cuales en el campo de la salud se identificaron 358 proyectos llevados a cabo en 28 instituciones. También se utilizó la información de 1971 correspondiente al primer censo nacional y que registró un total de 72 entidades y 1.030 proyectos de investigación, de los cuales corresponden al campo de la salud 352 proyectos que eran desarrollados en 22 entidades.

La fuente primaria de los datos utilizados en este diagnóstico es la ficha por proyecto que condensa la información más relevante recopilada en los censos, de la cual se extractó lo pertinente a entidad ejecutora, campo de aplicación, número de investigadores, costo promedio anual del proyecto y fuente de fondos. También se acudió a la información recopilada en las encuestas aplicadas en el segundo censo para obtener los datos requeridos sobre el tiempo de dedicación de los investigadores a las actividades de investigación, e identificar a un nivel de mayor desagregación, las entidades financiadoras y sus correspondientes aportes (fuente de fondos). (En el Anexo 1, numeral 1.1, se presenta a manera de ejemplo el esquema de las fichas por proyecto y por año del censo).

La información de 1971 se emplea en forma complementaria por las limitaciones que presenta este inventario en relación con el de 1978, a saber: no todos los proyectos registraron su costo; se consignaron dos modalidades de costos, el costo promedio anual para los proyectos con duración indefinida y el costo total para los que indicaron los años de iniciación y de terminación; finalmente no se reportaron datos sobre los recursos financieros aportados por otras entidades diferentes a la ejecutora, ni sobre el tiempo de dedicación de los investigadores (23).

(23) Las limitaciones en la información están dadas por los criterios metodológicos aplicados en uno y otro inventario. Para un mayor conocimiento de la metodología y características generales de estos dos censos, ver:

- Fondo Colombiano de Investigaciones Científicas y Proyectos Especiales "Francisco José de Caldas". Unidad Estudios del Sistema Científico y Tecnológico de Colombia. Estudio del sistema científico y tecnológico de Colombia. Investigación en 110 entidades colombianas. Proyectos en ejecución. Op. cit. p 1-16.

División de Estadísticas Científicas. Segundo censo nacional de actividades científicas y tecnológicas. Estadísticas básicas del sistema científico de Colombia. Bogotá: COLCIENCIAS, 1982, p 5-45.

Para hacer consistente la información de 1971 con la de 1978, se excluyeron todos los aspectos sin datos cuantitativos y se calculó el costo promedio anual para los proyectos que solo reportaron su costo total (24), lo que posibilitó identificar en forma relativa los gastos de la investigación en salud en 1971 y compararlos con los presentados en 1978, lográndose así establecer la tendencia o cambios ocurridos en la distribución y características de la investigación en salud, exclusivamente en los aspectos homólogos.

Los datos sobre el estado de salud de la población se tomaron directamente, para el caso de la mortalidad de las estadísticas publicadas por el Estudio Nacional de Salud, ENS, en 1982: Defunciones estimadas por causas y edad. Colombia, 1977, (Anexo 6, Tablas 6.1.1 a 6.1.4) y defunciones por causa (Código ENS) menores de 1 año y 1-4 años. Colombia. (Anexo 10, Tabla 10.1) (25). Para el caso de la morbilidad atendida, se tomaron del Ministerio de Salud los tabulados del computador producidos por el Subsistema de Inforación del Sistema Nacional de Salud, a saber: la morbilidad hospitalaria del cuadro APHOS-O4P: Egresos hospitalarios según 150 causas por grupos de edad y sexo a nivel nacional-1979. Total Nacional (10 de junio de 1980); la morbilidad ambulatoria del cuadro APCEX41: Diagnóstico de consulta externa del subsector oficial y mixto por 150 causas y lista "Y" de la CIE 8a. revisión según edad (muestra). Total país-1979.

-
- (24) En salud se excluyeron un total de 21 proyectos, con base en el criterio de jerarquización utilizado en el presente trabajo: monto de los recursos financieros asignados por proyecto. Para el cálculo del costo promedio anual por proyecto se empleó la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Costo total}}{\text{duración (en años) del proyecto}}$$

La duración del proyecto incluye año de iniciación y año de terminación.

- (25) República de Colombia. Ministerio de Salud. Instituto Nacional de Salud. Asociación Colombiana de Facultades de Medicina. Estudio Nacional de Salud. La mortalidad en Colombia. Edad, sexo y causas. Bogotá: Instituto Nacional de Salud, octubre, 1982. Volumen II.

Si bien el diagnóstico de la investigación en salud se refiere a los años 1978 y 1971 y los problemas de salud a los años 1979, 1977 y 1970 esto no invalida los resultados obtenidos ya que por ser la investigación una actividad general de largo plazo, la estructura y características de los esfuerzos de investigación tanto por sectores institucionales como por áreas temáticas no cambian sustancialmente en el corto plazo. La información más reciente (1983) para las actividades de ciencia y tecnología aunque ya ha sido recogida por Colciencias, no estaba disponible en el momento en que se hizo el procesamiento de los datos que constituyen el presente trabajo.

1.4.3 Procesamiento y análisis de la información

Para el análisis de la investigación en salud en el contexto del total de las actividades de investigación y desarrollo, se tomaron los datos del estudio que sobre la situación y perspectivas de la ciencia y la tecnología en Colombia adelantaron el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, CIID, Colciencias y la Asociación Colombiana para el Avance de la Ciencia, ACAC (26), en el cual se establece la importancia y utilización de la clasificación de los proyectos por campos de aplicación, que en este contexto representa "los sectores socio-económicos que se benefician con la aplicación total o parcial de las actividades científicas y en especial de las actividades de investigación y desarrollo experimental, en cualquier área del conocimiento. La clasificación por campos de aplicación, muestra en última instancia la finalidad del proyecto" (27).

(26) Chaparro O. Fernando, Alberto Alvarado, Félix Moreno, Hernán Jaramillo. Situación y perspectivas de la ciencia y la tecnología en Colombia. Bogotá: CIID, COLCIENCIAS, ACAC, 1983 (Inédito).

(27) COLCIENCIAS. Segundo censo nacional de actividades científicas y tecnológicas. Op. cit. p 37-38.

Colciencias identifica los siguientes sectores o campos de aplicación: medio ambiente y recursos naturales; agricultura, silvicultura, caza y pesca; explotación de minas y canteras; tecnología industrial; energía y suministro de agua; vivienda y materiales de construcción; transporte y telecomunicaciones; salud; aspectos sociales, económicos y culturales; y fomento e incremento de los conocimientos e investigación no orientada. Al respecto ver: COLCIENCIAS, Ibid. p 38-40.

Con base en los resultados de este estudio se seleccionaron las fichas de los proyectos de investigación aplicables al campo de la salud, lo cual implicó una mayor depuración de la información recopilada por Colciencias en 1971 y 1978, puesto que fué necesario revisar y reclasificar los proyectos de investigación desde el punto de vista de los posibles campos de aplicación, esto es, a partir de los objetivos o destino final de los mismos.

Es así como para efectos del presente trabajo se adopta la clasificación por campos de aplicación, tanto para el conjunto de las actividades de investigación y desarrollo como para la investigación en salud en particular. Esto quiere decir, que no se tiene en cuenta en que área de la ciencia se originó el proyecto ⁽²⁸⁾, sino el destino final del mismo en cuanto a su aplicabilidad en el campo de la salud.

La utilidad práctica de la clasificación por campos de aplicación estriba en que permite conocer no solo el contenido de los proyectos, es decir, los campos de interés que concentran los esfuerzos de la investigación en general y de salud en particular, sino que además da una mayor significancia y representatividad (cobertura) a la información en cuanto a la aplicabilidad de los resultados de las investigaciones.

En consecuencia, al ser diferentes los enfoques utilizados para clasificar los proyectos, los datos obtenidos desde el punto de vista de los campos de aplicación no coinciden con los producidos teniendo en cuenta las áreas de la ciencia. Es esta la diferencia que se presenta entre los resultados de este estudio y los reportados por Colciencias.

(28) En este sentido es necesario aclarar que Colciencias procesó la información teniendo en cuenta únicamente las áreas de la ciencia en donde se originan los proyectos, en términos del conocimiento que se genera en el sistema científico nacional. Al respecto define cinco áreas de la ciencia, a saber: ciencias exactas y naturales o ciencias básicas; ciencias de la ingeniería y la tecnología; ciencias de la salud; ciencias agropecuarias; ciencias sociales y humanidades. Ver: COLCIENCIAS, Ibid. p 10 y 11.

Los resultados obtenidos a partir de la clasificación de los proyectos por área de la ciencia, se emplean en este trabajo en forma complementaria, en el análisis de la investigación en salud por áreas de la ciencia (Capítulo 2, Sección 2.4) y de los investigadores en salud por niveles del título académico y campo de su formación (Capítulo 5, Sección 5.2).

Para la clasificación de los proyectos en el campo de la salud y para el establecimiento de la relación entre estos y los problemas de salud, se procesó la información (tanto de investigación como de morbi-mortalidad) a partir de la Clasificación Internacional de las Enfermedades, CIE, por 999 causas (segunda revisión, 1975), luego se co-tejó con las 51 causas del Estudio Nacional de Salud, ENS, de acuerdo con la agrupación, conversión y composición interna de los principales grupos de causas de muerte del mismo estudio (ENS) (29).

El anterior procedimiento permitió establecer los campos de aplicación o áreas de la investigación en salud, e identificar los contenidos de los estudios en términos de causas de morbi-mortalidad (15 categorías) y de otras áreas, que si bien no aplican directamente como causas de enfermedad y muerte, están relacionadas con el perfil de salud de la población (7 categorías) (30).

Con el fin de analizar la investigación en salud no solo desde la perspectiva de su contenido o campo de aplicación, sino también desde el punto de vista del tipo de investigación, es decir, su orientación (hacia dónde se dirige), se tomó la clasificación por enfoques propuesta por el Doctor Ricardo Galán Morera (31) introduciéndole algunos ajustes, no sustanciales, para simplificarla y adaptarla a los propósitos del presente trabajo (32).

Esta clasificación distingue dos grandes enfoques: el básico y el aplicado, representado este último a su vez por tres enfoques de investigación: el clínico, de servicios de salud y socio-médica. También incluye un enfoque por patologías el cual se asimiló a los campos de aplicación de la investigación en salud establecidos para el presente trabajo.

-
- (29) República de Colombia. Ministerio de Salud. Instituto Nacional de Salud. Asociación Colombiana de Facultades de Medicina. Op. cit. Anexos 1, 2, 3.
- (30) En el Anexo 1, numeral 1.2, se presenta el listado completo a 1, 2 y 3 dígitos de las 22 categorías que representan los campos de aplicación de la investigación en salud, según la comparación hecha con la agrupación de 51 causas del ENS.
- (31) Galán M. Ricardo. Diferentes enfoques para clasificar las investigaciones en salud. Bogotá: CIID/LARO, 1983. 24 p (inédito).
- (32) En el Anexo 1, numeral 1.3, se presentan estos enfoques según la adaptación hecha con sus correspondientes categorías.

El enfoque de investigación básica comprende las disciplinas científicas pertenecientes a las ciencias básicas en el campo de la salud. En el presente estudio se establecieron diez categorías determinadas por los proyectos identificados con este enfoque, a saber: genética, inmunología, microbiología, entomología, endocrinología, farmacología, bioquímica, patología, fisiología y otras básicas.

La investigación aplicada con enfoque de clínica, se plantea en términos del estado de salud y enfermedad, determinado por la interacción de cuatro grandes componentes: herencia, medio ambiente, comportamiento hacia la salud y la atención de salud (33).

La investigación aplicada con enfoque de servicios de salud cubre los aspectos relacionados con la administración y prestación de los servicios de salud; políticas, objetivos, planes y programas del sector. Comprende las siguientes categorías: población, condiciones de salud, demanda y utilización de servicios, recursos humanos, físicos y financieros, organización y funcionamiento del sistema nacional de salud y programático-evaluativa (34).

La investigación aplicada socio-médica, se refiere a todos aquellos proyectos que se originan en cualquiera de las ciencias sociales, pero que están en relación directa con algún problema de salud.

Sobre la base de este esquema se construyó una matriz cuya característica central es la de presentar dos dimensiones para la clasificación de los proyectos y análisis de la investigación en salud, a saber:

- La primera dimensión o nivel vertical, es el punto de partida y se refiere a los campos de aplicación de la investigación en salud (áreas o contenido).
- La segunda dimensión, nivel horizontal, se refiere al enfoque, orientación o tipos de investigación.

Esta matriz además de tener en cuenta los diversos enfoques hasta ahora utilizados, introduce como novedad y eje central el enfoque

(33) Galán M. Ricardo. Op. cit. p 10-12.

(34) Ibid. p 12-16.

por patologías y demás campos de aplicación (áreas o contenido) en asociación directa con el enfoque según temas (orientación o tipo de estudio); lo que permitió identificar en forma detallada los temas sobre los cuales se está investigando, en términos de causas de morbi-mortalidad u otro campo de aplicación y en cada uno de ellos, el enfoque con que se está abordando el problema.

En síntesis, fué posible correlacionar el contenido y orientación de la investigación con los problemas de salud más importantes y con los factores condicionantes altamente críticos (ver esquema 1). En otras palabras, se logró caracterizar la investigación en salud, al mostrar las tendencias y vacíos existentes.

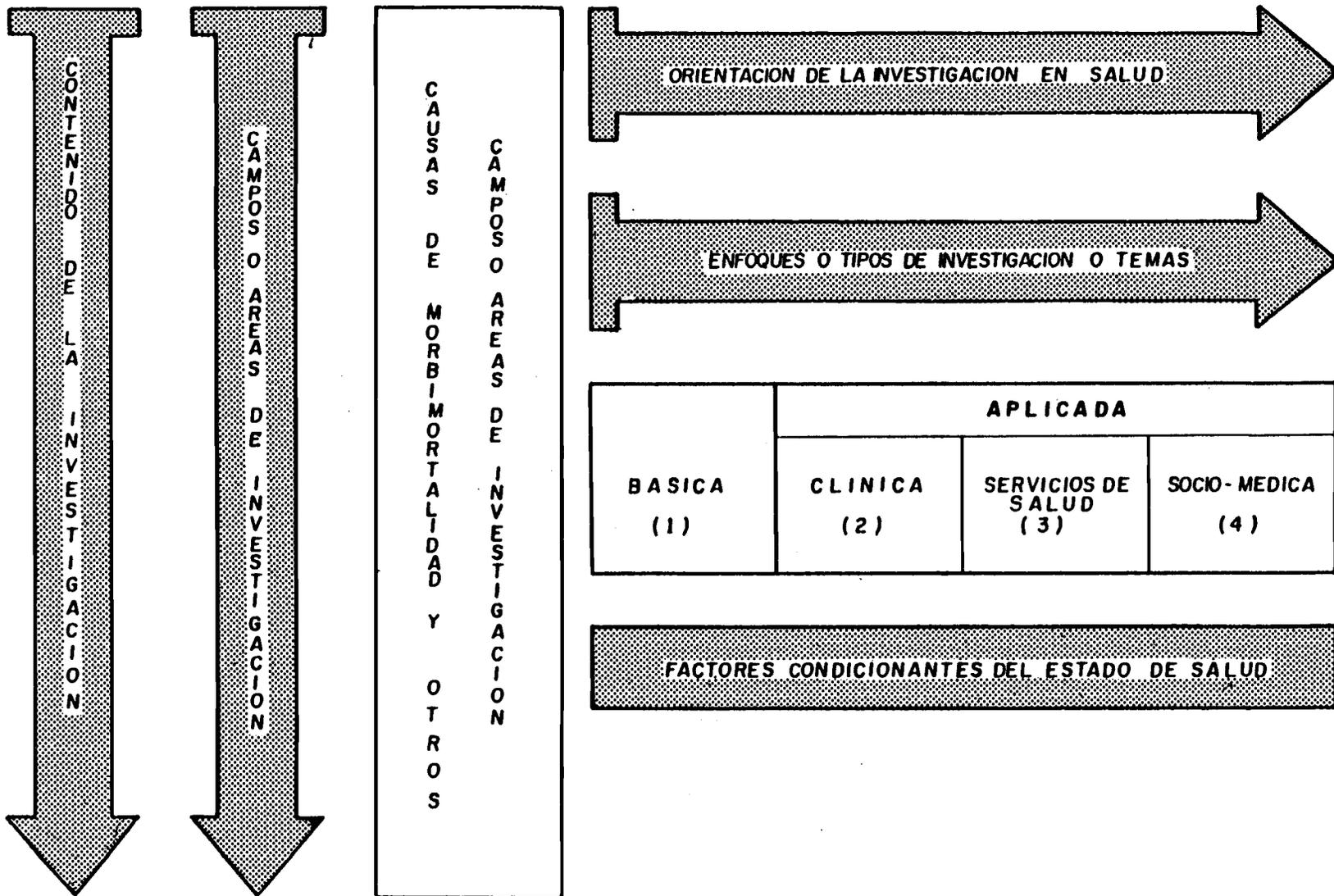
Con esta propuesta de clasificación, "se aspira a desarrollar un esquema que sea práctico y aplicable a los problemas de salud de un país. Esto quiere decir, que se desea algo más que un esquema de clasificación académico, que facilite la comparación entre países y la toma de decisiones a corto, mediano y largo plazo en materia de investigaciones en salud" (35). En este sentido la matriz puede utilizarse como instrumento a nivel decisorio para la identificación de alternativas en cuanto a la asignación de recursos financieros para investigación (36).

Para el análisis de la información de investigación se utilizaron tres indicadores básicos, a saber: número de proyectos, recursos financieros y recursos humanos (tanto en personas físicas-investigadores-, como en tiempo completo equivalente-dedicación). De estos indicadores, indudablemente el costo promedio anual de los proyectos de investigación es el más relevante y por tanto es el indicador básico utilizado en el análisis de la relación entre la importancia relativa de la investigación y los problemas de salud. El valor de estos indicadores a nivel agregado da una idea de la magnitud de los esfuerzos de investigación en el campo de la salud; sin embargo, para establecer las diferencias de comportamiento entre los sectores institucionales y entre las diferentes áreas o campos de aplicación se realizó un análisis de la distribución de dichos esfuerzos de acuerdo con diferentes criterios: el papel de los diferentes sectores institucionales en la investigación tanto a nivel de los indicadores básicos utilizados,

(35) Ibid. p 3.

(36) Al respecto se realizó un ejercicio a nivel de expertos en investigación en salud, en administración de este tipo de actividad y personal decisorio, con el fin de validar este instrumento. Más adelante se aborda este tema y en el Capítulo 7 se presentan los resultados obtenidos.

MATRIZ GENERAL PARA CLASIFICAR Y ANALIZAR LA INVESTIGACION EN SALUD



como a nivel de las áreas o campos de aplicación; la fuente de financiación de los proyectos por sectores institucionales y el análisis de tallado de la distribución temática de estos esfuerzos. Así mismo y a través del indicador de recursos financieros se construyó la matriz que permitió relacionar las áreas (campos de aplicación) o problemas de salud con los enfoques de la investigación.

Es de anotar aquí que en general los costos promedio por proyecto y por tanto los costos totales de investigación, están subestimados ya que los recursos financieros hacen referencia únicamente a los costos de operación de los proyectos. No se incluyen el gasto institucional, ni los costos fijos que hacen parte de la infraestructura de los centros o entidades que realizan la actividad de investigación.

Para el análisis de las condiciones de salud de la población se empleó como indicador principal la mortalidad (a pesar de las limitaciones que presenta por el elevado subregistro existente). Inicialmente se examina la mortalidad general, los grupos de la población prioritariamente afectada y las principales causas de muerte, con énfasis en la mortalidad infantil y en la esperanza de vida al nacer, excelentes indicadores (los dos últimos) para evaluar el estado de salud de cualquier comunidad. Posteriormente se analiza la mortalidad por grupos de edad y causas más importantes.

Como indicador complementario se utilizó la morbilidad atendida, tanto la hospitalaria como la ambulatoria. La primera se mide en términos de egresos hospitalarios y se refiere a las enfermedades o hechos que obligatoriamente requieren de hospitalización para la recuperación de la salud. La segunda se mide en términos de consulta externa y se limita a los casos de enfermedad o hechos que son atendidos en la consulta médica institucional del subsector oficial y mixto. Igualmente se examinó la morbilidad atendida general y específica, por causas y grupos poblacionales más afectados.

Para efectos del estudio comparativo, tanto la mortalidad como la morbilidad atendida fueron trabajadas en relación con los esfuerzos de la investigación en salud, razón por la cual se seleccionó la información disponible más cercana a los años de los censos de Cencuentras y solo se empleó como base del análisis la distribución porcentual.

Finalmente, con el propósito de analizar la metodología y validar el

instrumento empleado para la clasificación de los proyectos en salud por campos de aplicación y enfoques, se llevó a cabo una reunión con expertos (investigadores, administradores de este tipo de actividad y personal decisorio, todos ellos relacionados con el campo de la salud) a los cuales, después de haberlos informado ampliamente y discutido los procedimientos y resultados del presente trabajo, se les aplicó, anónimamente, y con carácter preliminar, un formulario que condensa las categorías más importantes de la matriz o instrumento empleado para la clasificación y análisis de la investigación (37).

La reunión de expertos se hizo aplicando la técnica Delphi, que consiste en seleccionar un número reducido de personas altamente calificadas por sus conocimientos y experiencias en el tema o área sobre el cual se les va a interrogar, con el propósito de obtener un consenso al respecto.

Esta técnica requiere de la realización de varias rondas con el fin de lograr el consenso deseado, pero para efectos del presente trabajo solo se efectuó una ronda (reunión) de expertos, dado el carácter preliminar de este ejercicio, puesto que únicamente se pretendía probar la funcionalidad operativa y la factible aplicabilidad de la matriz de clasificación como instrumento para la identificación de alternativas sobre asignación de recursos financieros para investigación en salud. Por lo tanto los resultados que se presentan en el Capítulo 7 son preliminares, más no definitivos en el sentido de señalar prioridades en materia de investigación en salud.

La información suministrada por los expertos representa valores simples y se analizó estadísticamente a partir de una medida de tendencia central, la media aritmética (\bar{x}), también se calculó la desviación estándar (s) y el coeficiente de variación (V), con el fin de identificar el grado de dispersión de las respuestas de los expertos con respecto al promedio obtenido y así llegar a establecer el nivel de consenso alcanzado para finalmente, comparar estos resultados con los propios de la investigación en salud (38).

-
- (37) La realización de esta reunión fué posible gracias al apoyo dado por el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, CIID, entidad que financió totalmente este evento.
- (38) En el Anexo 1, numeral 1.4, se presenta la agenda de la reunión, el listado de expertos participantes y el esquema del formulario aplicado. En el Capítulo 7 se dan a conocer los resultados de este evento.

Todo este proceso constituye una propuesta metodológica que se puede utilizar en la toma de decisiones a corto, mediano y largo plazo, tendientes al establecimiento de prioridades, a la formulación de la política y programas en materia de investigación en salud, concebida esta última como un factor importante en el desarrollo social, siempre y cuando este acompañada de otros factores socio-económicos que permitan lograr un mayor impacto en las condiciones de vida de la población.

CAPITULO 2

SITUACION GENERAL DE LA INVESTIGACION EN SALUD

CAPITULO 2

SITUACION GENERAL DE LA INVESTIGACION EN SALUD

2.1 Importancia de la investigación en salud en el contexto del total de actividades de investigación

En 1978 se identificaron 358 proyectos de investigación en salud en el país, llevados a cabo por 920 investigadores, con un costo promedio de \$128'366,000 (equivalente a US\$ 3,270,000).

En el Cuadro No. 1 se destaca la participación relativa de la investigación en salud dentro del contexto total. Tal como se puede apreciar, de los recursos financieros asignados a la investigación el campo de la salud absorbe el 15.9% de los mismos, siendo el segundo campo en importancia, superado en forma significativa por el sector agropecuario que representa el 47.7% de los gastos totales de investigación (1). Estos datos confirman que en resumen, puede afirmarse que la investigación y desarrollo (I y D), en Colombia, está orientada fundamentalmente hacia el sector agropecuario y secundariamente hacia el sector salud y al de aspectos socio-económicos y culturales. Los otros sectores reciben una atención apenas tangencial por parte de los esfuerzos de investigación y desarrollo (2).

-
- (1) El análisis de la investigación y desarrollo puede hacerse desde el punto de vista de las áreas de las ciencias en donde se originan los proyectos y/o desde el punto de vista de los posibles campos de aplicación (recursos naturales y medio ambiente, agricultura, industria, salud, etc.) que tienen relación con los proyectos de investigación, dirigiéndose así el análisis hacia los objetivos finales u orientación de la investigación. Este segundo punto de vista, campos de aplicación, es el que predomina en este capítulo siguiendo los lineamientos desarrollados por el estudio que sobre la situación y perspectivas de la ciencia y la tecnología en Colombia adelantó CIID/COLCIENCIAS/ACAC. De manera tangencial, al final de este capítulo se hace referencia al enfoque de áreas de las ciencias.
- (2) En las secciones cuarta y quinta, para el caso del campo de la salud, éste se desagrega para el análisis en subcampos de aplicación o áreas y problemas de salud.

CUADRO No. 1

DISTRIBUCION DE LOS ESFUERZOS DE INVESTIGACION Y
DESARROLLO POR CAMPO DE APLICACION
COLOMBIA, 1.978

CAMPOS DE APLICACION	PROYECTOS		RECURSOS FINANCIEROS		RECURSOS HUMANOS				DEDICACION		
	No.	%	Miles \$	%	Investigadores	%	TCE *	%	TP **	TM ***	TC ****
1. Medio ambiente y recursos naturales	124	9.7	60,514	7.5	294	8.8	131.4	8.3	200	52	641
2. Agricultura, caza, silvicultura y pesca	235	18.3	384,098	47.7	713	21.0	465.5	29.4	306	76	331
3. Minas y canteras	13	1.0	6,190	0.8	28	0.8	9.6	0.6	23	6	-
4. Tecnología industrial	157	12.2	61,677	7.7	489	14.4	156.9	9.9	438	43	8
5. Energía y suministro de agua	34	2.7	7,396	0.9	71	2.1	25.7	1.6	56	14	1
6. Vivienda y materiales de construcción	37	2.9	8,175	1.0	82	2.4	31.0	2.0	61	20	1
7. Transporte y telecomunicaciones	16	1.2	15,733	2.0	54	1.6	29.5	1.9	32	4	18
8. Salud	358	27.9	128,366	15.9	920	27.0	343.1	21.7	751	96	73
9. Aspectos sociales, económicos y culturales	206	16.1	106,348	13.2	541	15.9	299.4	18.9	275	125	141
10. Fomento e incremento de los conocimientos, e investigación no orientada	102	8.0	26,875	3.3	212	6.2	89.9	5.7	153	33	26
T O T A L :	1.282	100.0	805,372	100.0	3.404	100.0	1.582.0	100.0	2.295	468	641

* TCE = Tiempo Completo Equivalente. ** TP = Tiempo Parcial. *** TM = Tiempo Medio. **** TC = Tiempo Completo.

FUENTE: Chaparro Fernando, Alberto Alvarado, Félix Moreno, Hernán Jaramillo. Situación y perspectivas de la ciencia y tecnología en Colombia. Bogotá. CIID/COLCIENCIAS/ACAC, 1983 (Inédito).

Al analizar la información desde el punto de vista de los recursos humanos en investigación en salud, se observa que los investigadores en este campo representan el 27.0% de la comunidad científica⁽³⁾. Sin embargo, es de anotar que de los 920 investigadores detectados por el censo de Colciencias en 1978, el 81.6% (751) están dedicados a su actividad de manera parcial. Los 920 investigadores (en términos de personas físicas) se reducen a 343 investigadores de tiempo completo, mediante el factor de control de tiempo denominado "tiempo completo equivalente" (4). Al comparar, desde el punto de vista de los recursos humanos, la investigación en salud con otros campos de aplicación (por personas físicas-investigadores) sobresaldría en primer lugar de importancia el campo específico en mención. Sin embargo, si se mira la situación teniendo como criterio la categoría de "tiempo completo equivalente", el resultado es similar al análisis de los recursos financieros asignados.

Quién financia la investigación a nivel de cada uno de los campos de aplicación?. Cómo se comporta la investigación en salud de acuerdo a este criterio?. La información contenida en los Cuadros Nos. 2 a 4 permite despejar estos interrogantes.

Las fuentes de financiación están divididas en recursos nacionales y recursos externos. La primera fuente de financiación está comprendida por los recursos de la entidad, del gobierno (a su vez éstos están conformados por los recursos de Colciencias y de otras entidades gubernamentales), del sector privado y de un rubro "otros", que comprende los recursos provenientes de fuentes nacionales cuya entidad organizacional no se conoce. A su vez, la segunda fuente de financiación (recursos externos) está conformada por los fondos que para financiar investigación en el país provienen de agencias multilaterales, bilaterales, fundaciones internacionales privadas y "otros", categoría ésta última constituida básicamente por universidades extranjeras.

-
- (3) Se entiende aquí por comunidad científica a los investigadores que en el momento de la realización del censo de Colciencias aparecen participando en uno o más proyectos de investigación.
- (4) Para el cálculo que se refiere al Tiempo Completo Equivalente se siguió la metodología adoptada por Colciencias. $TCE = \text{Número de Investigadores de tiempo parcial} \times 0.275 + \text{número de investigadores de tiempo medio} \times 0.662 + \text{número de investigadores de tiempo completo}$. Ver Colciencias, División de Estadísticas Científicas. Segundo censo nacional de actividades científicas y tecnológicas. Bogotá: COLCIENCIAS, 1982 p 101.

CUADRO No. 2
GASTOS DE LA INVESTIGACION EN SALUD SEGUN CAMPO DE APLICACION
Y FUENTE DE FINANCIACION

COLOMBIA, 1978

"En miles de pesos"

FUENTE DE FINANCIACION CAMPOS DE APLICACION	RECURSOS NACIONALES							RECURSOS EXTERNOS					TOTAL
	Entidad	Gobierno			Sector privado	Otros *	Subtotal nacionales.	Multi laterales	Bila terales	Privados	Otros **	Subtotal externos	
		Col ciencias	Otros	Subtotal									
1. Medio ambiente y recursos naturales	42.766	4.712	4.996	9.708	257	1.557	54.288	3.820	-	315	2.091	6.226	60.514
2. Agricultura, caza, silvicultura y pesca	293.040	3.778	4.481	8.259	636	1.085	303.020	150	4.214	75.685	1.029	81.078	384.098
3. Explotación minas y cantera	5.527	590	3	593	-	-	6.120	-	-	70	-	70	6.190
4. Tecnología Industrial	42.436	4.329	5.781	10.110	313	430	53.289	6.859	898	418	122	8.388	61.677
5. Energía y suministro de agua	5.759	232	483	715	30	-	6.504	-	842	50	-	892	7.396
6. Vivienda y materiales de construcción	5.084	1.076	5	1.081	1.200	30	7.395	780	-	-	-	780	8.175
7. Transporte y telecomunicaciones	3.153	243	7.462	7.705	-	3.000	13.858	-	-	-	1.875	1.875	15.733
8. Salud	82.418	5.041	18.671	23.712	1.336	1.686	109.152	6.143	2.192	6.751	4.128	19.214	128.366
Porcentaje	(64.2)	(3.9)	(14.6)	(18.5)	(1.0)	(1.3)	(85.0)	(4.8)	(1.7)	(5.3)	(3.2)	(15.0)	(100.0)
9. Aspectos sociales, económicos y culturales	61.415	4.965	12.568	17.533	5.293	523	84.764	4.341	5.398	10.562	1.283	21.584	106.348
10. Fomento e incremento de los conocimientos	22.339	1.266	1.638	2.904	107	-	25.350	27	512	246	740	1.525	26.875
T O T A L : Miles \$	563.937	26.232	56.088	82.320	9.172	8.311	663.740	22.120	14.147	94.097	11.268	141.632	805.372
%	(70.0)	(3.2)	(7.0)	(10.2)	(1.2)	(1.0)	(82.4)	(2.7)	(1.8)	(11.7)	(1.4)	(17.6)	(100.0)

* En esta categoría se incluyen recursos provenientes de fuentes nacionales, pero cuya identidad organizacional no se conoce.

** Esta categoría está constituida básicamente por universidades extranjeras.

FUENTE : Chaparro Fernando, Alberto Alvarado, Félix Moreno, Hernán Jaramillo. Op. cit.

Básicamente, y en un alto grado, la investigación en salud depende de recursos nacionales para su realización en un 85.0%. Es un comportamiento similar a la financiación de los gastos de investigaciones totales del país. Ahora, si se compara con otros campos de aplicación, se puede afirmar que a excepción del sector denominado "aspectos sociales, económicos y culturales", el resto de campos de aplicación tienen el mismo comportamiento ⁽⁵⁾.

Al analizar la fuente de financiación nacional de los proyectos de investigación en salud, se encuentra claramente que el esfuerzo recae principalmente sobre los recursos que las entidades mismas dedican a esta actividad, ya que de \$109,152,000 (US\$2,780,500) correspondientes al total de recursos nacionales, el 75.5% proviene del presupuesto institucional. Se puede señalar además que la investigación en salud depende únicamente en un 3.9% de los fondos de Colciencias y del 14.6% de otras entidades del gobierno ⁽⁶⁾. El sector privado, por su parte, tiene una muy baja participación (1.0%) en la financiación de la investigación en salud del país.

Al hacer el análisis no ya desde el punto de vista de la fuente de finananciación de la investigación en salud per se (cómo se financia la investigación en salud), sino desde el punto de vista de la importancia que las entidades financiadoras le asignan dentro de sus fondos al campo de la salud (Cuadro No. 3), encontramos que del total de recursos de las entidades gubernamentales, el 28.8% está concentrado en este campo, siendo por tanto el sector más beneficiado si se tienen en cuenta los otros campos de aplicación. El sector privado, por su parte, le da al sector salud un segundo lugar de importancia en la asignación de sus recursos para investigación (14.6%) siendo el campo llamado "aspectos sociales, económicos y culturales" su prioridad.

-
- (5) El sector agropecuario, de silvicultura, caza y pesca aparece con un porcentaje alto en cuanto a dependencia de recursos externos. Sin em embargo, es necesario aclarar que esta situación está influida por los gastos del Centro Internacional de Agricultura Tropical -CIAT. Descontando estos recursos que dedica a la investigación esta entidad interna cional, se puede afirmar que la investigación agrícola del país está finananciada en más de un 95% por recursos nacionales. Ver el estudio - del CIID/COLCIENCIAS/ACAC.
- (6) Cuando las entidades son gubernamentales y por tanto su presupuesto se origina en fondos públicos, la participación del gobierno en la financiación de la investigación aumenta sustancialmente. Sin embargo, para efectos del análisis se mantiene la separación de recursos que se indicara anteriormente.

CUADRO No. 3
ENTIDADES FINANCIADORAS DE LA INVESTIGACION EN SALUD
SEGUN CAMPOS DE APLICACION

COLOMBIA, 1978

-En miles de pesos-

FUENTE DE FINANCIACION CAMPOS DE APLICACION	RECURSOS NACIONALES							RECURSOS EXTERNOS					TOTAL
	Entidad	Gobierno			Sector privado	Otros *	Subtotal nacionales.	Multi laterales	Bilate rales	Privados	Otros **	Subtotal externos	
		Col ciencias	Otros	Subtotal									
1. Medio ambiente y recursos naturales	42.766	4.712	4.996	9.708	257	1.557	54.288	3.820	-	315	2.091	6.226	60.514
2. Agricultura, caza, silvicultura y pesca	293.040	3.778	4.481	8.259	636	1.085	303.020	150	4.214	75.685	1.029	81.078	384.098
3. Explotación minas y canteras	5.527	590	3	593	-	-	6.120	-	-	70	-	70	6.190
4. Tecnología industrial	42.436	4.329	5.781	10.110	313	430	53.289	6.859	989	418	122	8.388	61.677
5. Energía y suministro de agua	5.759	232	483	715	30	-	6.504	-	842	50	-	892	7.396
6. Vivienda y materiales de construcción	5.084	1.076	5	1.081	1.200	30	7.395	780	-	-	-	780	8.175
7. Transporte y telecomunicaciones	3.153	243	7.462	7.705	-	3.000	13.858	-	-	-	1.875	1.875	15.733
8. Salud	82.418	5.041	18.671	23.712	1.336	1.686	109.152	6.143	2.192	6.751	4.128	19.214	128.366
Porcentaje	(14.6)	(19.2)	(33.3)	(28.8)	(14.6)	(20.3)	(16.4)	(27.8)	(15.5)	(7.2)	(36.6)	(13.6)	(15.9)
9. Aspectos sociales, económicos y culturales	61.415	4.965	12.568	17.533	5.293	523	84.764	4.341	5.398	10.562	1.283	21.584	106.348
10. Fomento e incremento de los conocimientos	22.339	1.266	1.638	2.904	107	-	25.350	27	512	246	740	1.525	26.875
TOTAL : Miles \$	563.937	26.232	56.088	82.320	9.172	8.311	663.740	22.120	14.147	94.097	11.268	141.632	805.372
%	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)

* En esta categoría se incluyen recursos provenientes de fuentes nacionales, pero cuya identidad organizacional no se conoce.

** Esta categoría está constituida básicamente por universidades extranjeras.

FUENTE : Cuadro No. 2.

Para hacer más claridad sobre la diferenciación del análisis que se realiza (fuente de financiación de la investigación en salud e importancia que las entidades financiadoras le asignan dentro de sus fondos a salud) conviene destacar un caso concreto como ejemplo. Así, mientras para la investigación en salud los recursos de Colciencias representan un 3.9%, para Colciencias, del total de sus fondos asignados a investigación la salud absorbe el 19.2%. En otras palabras, esto significa que el 19.2% tiene un impacto del 3.9% dentro de las diversas fuentes financieras que aportan a la actividad investigativa en este sector.

Ahora al analizar comparativamente entre los diferentes campos de aplicación los recursos propios de cada entidad (en valores absolutos), se encuentra que las instituciones vinculadas a la investigación agropecuaria dedican de sus presupuestos \$293,040,000 (US\$7,464,900), mientras que las entidades correspondientes a la investigación en salud dedican de sus recursos \$82,418,000 (US\$2,099,500) a proyectos de investigación, correspondiéndoles el segundo lugar dentro del conjunto total, pero con una diferencia sustancial frente al primer tipo de instituciones mencionadas (7).

Por último, dentro de la ubicación de la investigación en salud en el contexto general de la investigación, cabe resaltar el análisis de los sectores institucionales que llevan a cabo, a nivel agregado de cada campo de aplicación, esta actividad (Cuadros Nos. 4 y 5). El 45.9% de las investigaciones de salud se llevan a cabo en las universidades (universidades públicas 38.3% y universidades privadas 7.6%), el 48.1% se realizan por entidades del gobierno y el 6.0% por institutos privados. Esta estructura no rompe diametralmente con el comportamiento de los recursos financieros totales. Al analizar las actividades institucionales en la investigación por campos de aplicación se encuentra que del total de gastos realizados por la universidad en investigación, el sector salud absorbe el 27.4% de los mismos (las universidades públicas 26.1% y las universidades privadas 36.0%), siendo entonces la principal área que recibe la atención universitaria. Por parte de las entidades de gobierno éstas centran los recursos en el sector agropecua-

(7) Los recursos propios de las instituciones vinculadas a la investigación agropecuaria están fuertemente influidos por el presupuesto que para actividades investigativas dedica el Instituto Colombiano Agropecuario-ICA. Ver el estudio del CIID/COLCIENCIAS/ACAC.

CUADRO No. 4

RECURSOS FINANCIEROS DE INVESTIGACION Y DESARROLLO POR
CAMPO DE APLICACION Y SECTOR INSTITUCIONAL

COLOMBIA, 1978
"En Miles de Pesos"

SECTOR INSTITUCIONAL CAMPOS DE APLICACION	UNIVERSIDADES			G O B I E R N O				INSTITUTOS PRIVADOS			Sector empresarial	Centros internacio- nales de investig.	TOTAL
	Públicas	Privadas	Subtotal	Instit. I & D públicos	Empresas públicas	Agencias gobierno	Subtotal	Centros I & D privados	Funda- ciones privadas	Subtotal			
1. Medio ambiente y re- cursos naturales	21.119	4.742	25.861	6.806	-	24.064	30.870	3.783	-	3.783	n.d	-	60.514
2. Agricultura, caza, sil- vicultura y pesca	25.958	569	26.527	209.574	55	79.866	287.495	450	-	450	n.d	69.626	384.098
3. Explotación minas y canteras	5.265	-	5.265	925	-	-	925	-	-	-	n.d	-	6.190
4. Tecnología industrial	26.519	526	27.045	30.271	379	3.533	34.183	124	325	449	n.d	-	61.677
5. Energía y suministro de agua	5.047	86	5.133	1.300	-	963	2.263	-	-	-	n.d	-	7.396
6. Vivienda y materiales de construcción	3.715	840	4.555	-	-	166	166	22	3.432	3.454	n.d	-	8.175
7. Transporte y telecomu- nicaciones	8.879	321	9.200	-	400	5.983	6.383	150	-	150	n.d	-	15.733
8. Salud	49.235	9.735	58.970	39.882	-	21.848	61.730	4.947	2.719	7.666	n.d	-	128.366
Porcentaje	(38.3)	(7.6)	(45.9)	(31.1)	-	(17.0)	(48.1)	(3.9)	(2.1)	(6.0)	n.d	-	(100.0)
9. Aspectos sociales, eco- nómicos y culturales	27.651	6.762	34.413	-	-	43.094	43.094	27.189	1.652	28.841	n.d	-	106.348
10. Fomento e incremento de los conocimientos e investigación no orien- tada	14.813	3.467	18.280	8.108	-	486	8.594	-	1	1	n.d	-	26.875
TOTAL : Miles \$	188.201	27.048	215.249	294.866	834	180.003	475.703	36.665	8.129	44.794	n.d	69.626	805.372
%	(23.4)	(3.3)	(26.7)	(36.6)	(0.1)	(22.4)	(59.1)	(4.6)	(1.0)	(5.6)	n.d	(8.6)	(100.0)

FUENTE : Chaparro Fernando, Alberto Alvarado, Félix Moreno, Hernán Jaramillo. Op. cit.

CUADRO No. 5

DISTRIBUCION INSTITUCIONAL DE LOS RECURSOS FINANCIEROS
DE INVESTIGACION Y DESARROLLO

COLOMBIA, 1978
-En Miles de Pesos-

SECTOR INSTITUCIONAL CAMPOS DE APLICACION	UNIVERSIDADES			G O B I E R N O				INSTITUTOS PRIVADOS			Sector Empresa rial	Centros Internacio nales de Investig.	T O T A L
	Públicas	Privadas	Subtotal	Instit. I & D públicos	Empresas públicas	Agencias gobierno	Subtotal	Centros I & D privados	Funda ciones privadas	Subtotal			
1. Medio ambiente y recursos naturales	21.119	4.742	25.861	6.806	-	24.064	30.870	3.783	-	3.783	n.d	-	60.514
2. Agricultura, caza, silvicultura y pesca	25.958	569	26.527	209.574	55	79.866	287.495	450	-	450	n.d	69.626	384.098
3. Explotación minas y canteras	5.265	-	5.265	925	-	-	925	-	-	-	n.d	-	6.190
4. Tecnología industrial	26.519	526	27.045	30.271	379	3.533	34.183	124	325	449	n.d	-	61.677
5. Energía y suministro de agua	5.047	86	5.133	1.300	-	963	2.263	-	-	-	n.d	-	7.396
6. Vivienda y materiales de construcción	3.715	840	4.555	-	-	166	166	22	3.432	3.454	n.d	-	8.175
7. Transporte y telecomunicaciones	8.879	321	9.200	-	400	5.983	6.383	150	-	150	n.d	-	15.733
8. Salud	49.235	9.735	58.970	39.882	-	21.848	61.730	4.947	2.719	7.666	n.d	-	128.366
Porcentaje	(26.1)	(36.0)	(27.4)	(13.5)	-	(12.1)	(13.0)	(13.5)	(33.5)	(17.1)	n.d	n.d	(15.9)
9. Aspectos sociales, económicos y culturales	27.651	6.762	34.413	-	-	43.094	43.094	27.189	1.652	28.841	n.d	-	106.348
10. Fomento e incremento de los conocimientos e investigación no orientada	14.813	3.467	18.280	8.108	-	486	8.594	-	1	1	n.d	-	26.875
TOTAL : Miles \$	188.201	27.048	215.249	294.866	834	180.003	475.703	36.665	8.129	44.794	n.d	69.626	805.372
%	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	n.d	(100.0)	(100.0)

FUENTE : Cuadro No. 4

rio, ocupando la investigación en salud un segundo lugar con el 13.0%. En cuanto a los institutos privados de investigación, estos concentran sus esfuerzos en aspectos sociales, económicos y culturales.

2.2 Localización institucional de los grupos de investigación en salud

En este numeral se analizará el sector institucional donde se ejecutan las actividades de investigación en salud, a través de cuatro indicadores básicos, a saber: proyectos, recursos financieros, recursos humanos y tamaño promedio de los proyectos (recursos financieros por proyectos y recursos humanos por proyecto, tanto en personas físicas-investigadores - como en tiempo completo equivalente.

Para este análisis las entidades se han clasificado en universidades (públicas y privadas), gobierno (institutos de investigación públicos y agencias gubernamentales) (8), e institutos privados (centros de investigación privados y fundaciones privadas) (9).

En el Cuadro No. 6 se puede observar que del total de gastos de investigación en salud la universidad participa con el 45.9%, el sector gobierno con el 48.1% y los institutos privados con el 6.0%. Hay que anotar que los esfuerzos universitarios están concentrados fundamentalmente en la universidad pública. Al comparar sin embargo la participación relativa en cuanto a proyectos y recursos financieros se encuentra que mientras la universidad concentra el 78.2% de los proyectos de investigación en salud, su participación en recursos financieros se reduce al 45.9% como se indicó. Esto significa que la universidad en general presenta la característica de una gran dispersión de recursos en múltiples proyectos, y por lo tanto el costo promedio de los mismos es bastante bajo, \$210,600 (US\$5,364.8) (10),

(8) Esta división obedece al criterio de separar las instituciones que tienen como función principal la realización de actividades de investigación (institutos de investigación públicos) y las instituciones que no siendo su función fundamental la actividad investigativa, realizan investigaciones (agencias gubernamentales) en forma secundaria.

(9) Criterio similar al de la nota anterior.

(10) En general se puede afirmar que los costos promedio por proyecto y por tanto los costos totales de investigación, están subestimados ya que los recursos financieros hacen referencia únicamente a los costos de operación de los proyectos. No se incluye el gasto institucional, ni los costos fijos que hacen parte de la infraestructura de los centros o entidades que realizan la actividad de investigación.

CUADRO No. 6

DISTRIBUCION DE LOS ESFUERZOS DE LA INVESTIGACION EN SALUD
POR SECTOR INSTITUCIONAL

COLOMBIA, 1978

SECTOR INSTITUCIONAL	PROYECTOS		RECURSOS FINANCIEROS		RECURSOS HUMANOS			
					Investigadores		TCE *	
	No.	%	Miles \$	%	No.	%	No.	%
1. Universidades								
1.1 Universidades públicas	250	69.8	49.235	38.3	596	64.8	199.2	58.0
1.2 Universidades privadas	30	8.4	9.735	7.6	94	10.2	30.8	9.0
Subtotal universidades	280	78.2	58.970	45.9	690	75.0	230.0	67.0
2. Gobierno								
2.1 Institutos de investigación públicos	27	7.5	39.882	31.1	87	9.5	51.2	14.9
2.2 Agencias gubernamentales	26	7.3	21.848	17.0	85	9.2	42.9	12.5
Subtotal gobierno	53	14.8	61.730	48.1	172	18.7	94.1	27.4
3. Institutos Privados	31							
3.1 Centros de investigación privados	20	5.6	4.947	3.9	51	5.5	14.0	4.1
3.2 Fundaciones privadas	5	1.4	2.719	2.1	7	0.8	5.0	1.5
Subtotal institutos privados	25	7.0	7.666	6.0	58	6.3	19.0	5.6
T O T A L :	358	100.0	128.366	100.0	920	100.0	343.1	100.0

* Tiempo Completo Equivalente.

FUENTE : Anexo 2, Tabla 1.

si se le compara por ejemplo con el sector gobierno que, al participar únicamente en el 14.8% de los proyectos de salud pero con una importancia relativa del 48.1% de los recursos totales de investigación en salud, presenta un costo promedio por proyecto de \$1,164.700 (US\$29,670). Su anterior diferenciación se puede ver en el Cuadro No. 7.

Otros de los indicadores que permite mostrar un comportamiento diferente entre las características de la universidad y las características de las entidades de gobierno es el de los recursos humanos. Los proyectos en las universidades son llevados a cabo por 690 investigadores los cuales se reducen en tiempo completo equivalente a 230; el sector gobierno contaba con 172 investigadores, reducidos a 94 en tiempo completo equivalente, lo que equivale, en el primer caso (universidades) a 2.5 investigadores (personas físicas) por proyecto y a 0.8 investigadores de tiempo completo equivalentes por proyecto, mientras que en el segundo caso (gobierno) las entidades respectivas contaban con 3.2 investigadores (personas físicas) por proyecto y 1.8 investigadores de tiempo completo equivalente por proyecto.

Volviendo a la concentración institucional de la investigación, pero a nivel desagregado (Anexo 2, Tabla 1), se encuentra que del total de gasto de la universidad, el 66.8% de los mismos es ejecutado por tres universidades (Universidad Nacional de Colombia, Universidad del Valle y Universidad de Antioquia en su respectivo orden). El resto de recursos para investigación en salud (recursos universitarios únicamente) se encuentra disperso en 13 instituciones de educación superior, 9 públicas y 4 privadas, cuya participación en el total del gasto se da a nivel residual a excepción de las universidades Javeriana, de Cartagena, de los Andes y de la Industrial de Santander.

De las entidades del gobierno sobresale el Instituto Nacional de Salud que absorbe el 23.7%, \$30,421.000 (US\$774,946), del total de los gastos de investigación en salud en el país.

2.3 La financiación de la investigación en salud, por sectores institucionales

Con la información proveniente de los Cuadros Nos. 8, 9 y 10 se analiza tanto el aspecto de quién financia la investigación en salud, como

CUADRO No. 7

TAMAÑO PROMEDIO DE LOS PROYECTOS DE INVESTIGACION EN SALUD
POR SECTOR INSTITUCIONAL

COLOMBIA, 1978

SECTOR INSTITUCIONAL	RECURSOS FINANCIEROS POR PROYECTO - En miles de pesos -	RECURSOS HUMANOS POR PROYECTO	
		Investigadores	TCE *
1. Universidades			
1.1 Universidades públicas	196.9	2.4	0.8
1.2 Universidades privadas	324.5	3.1	1.0
Subtotal universidades	210.6	2.5	0.8
2. Gobierno			
2.1 Institutos de investigación públicos	1.477.1	3.2	1.9
2.2 Agencias gubernamentales	840.3	3.3	1.7
Subtotal gobierno	1.164.7	3.2	1.8
3. Institutos privados			
3.1 Centros de investigación privados	247.4	2.6	0.7
3.2 Fundaciones privadas	543.8	1.4	1.0
Subtotal institutos privados	306.6	2.3	0.8
TOTAL :	358.6	2.6	1.0

* Tiempo Completo Equivalente.

FUENTE : Cálculos propios con base en los datos del censo de Colciencias, 1978.

CUADRO No. 8

GASTO DE LA INVESTIGACION EN SALUD SEGUN SECTOR INSTITUCIONAL
Y FUENTE DE FINANCIACION

COLOMBIA, 1978
-En miles de pesos-

FUENTE DE FINANCIACION SECTOR INSTITUCIONAL	RECURSOS NACIONALES							RECURSOS EXTERNOS					TOTAL
	Entidad	Gobierno			Sector privado	Otros *	Subtotal nacionales.	Multi laterales	Bilate rales	Privados	Otros **	Subtotal externos	
		Col ciencias	Otros	Subtotal									
1. Universidades													
1.1 Universidades públicas	26,212	3,661	3,500	7,161	936	1,671	35,980	5,045	776	4,571	2,863	13,255	49,235
1.2 Universidades privadas	7,629	945	80	1,025	400	15	9,069	-	16	-	650	666	9,735
Subtotal universidades	33,841	4,606	3,580	8,186	1,336	1,686	45,049	5,045	792	4,571	3,513	13,921	58,970
2. Gobierno													
2.1 Institutos de investigación públicos	35,302	-	2,160	2,160	-	-	37,462	1,020	1,400	-	-	2,420	39,882
2.2 Agencias gubernamentales	11,448	369	10,031	10,400	-	-	21,848	-	-	-	-	-	21,848
Subtotal gobierno	46,750	369	12,191	12,560	-	-	59,310	1,020	1,400	-	-	2,420	61,730
3. Institutos privados													
3.1 Centros de investigación privados	1,416	66	2,850	2,916	-	-	4,332	-	-	-	615	615	4,947
3.2 Fundaciones privadas	411	-	50	50	-	-	461	78	-	2,180	-	2,258	2,719
Subtotal institutos privados	1,827	66	2,900	2,966	-	-	4,793	78	-	2,180	615	2,873	7,666
TOTAL :	82,418	5,041	18,671	23,712	1,336	1,686	109,152	6,143	2,192	6,751	4,128	19,214	128,366

* En esta categoría se incluyen recursos provenientes de fuentes nacionales, pero cuya identidad organizacional no se conoce.

** Esta categoría está constituida básicamente por universidades extranjeras.

FUENTE : Anexo 2, Tabla 2.

el aspecto de la concentración institucional de los recursos provenientes de las entidades financiadoras. El análisis del Cuadro No. 9, en sentido horizontal, indica de dónde provienen los fondos de investigación en salud para cada sector institucional. El análisis del Cuadro No. 10, en sentido vertical, indica las prioridades institucionales que tienen las diversas entidades financiadoras de la investigación en salud.

El análisis de este numeral es complementario al realizado en el numeral 2.1, en lo concerniente a fuentes de financiación.

Al analizar desde el punto de vista horizontal (Cuadro No. 9) la financiación de cada uno de los sectores institucionales se puede ver que las entidades gubernamentales dependen para su actividad del 96.1% de recursos nacionales, las universidades del 76.4%, mientras que la fuente de financiación de los institutos privados proviene en un 62.5% de dichos recursos. En otras palabras, el sector privado (y básicamente las fundaciones privadas) son las que de mayor financiación externa dependen (37.5%) (11). Sigue en orden de importancia, en cuanto a recursos extranjeros, las universidades públicas (26.9% de sus fondos). La fuente de fondos provenientes del exterior solamente constituyen una parte marginal del total de fondos de las entidades de gobierno. Cabe destacar además, que tanto para las universidades, como para las instituciones o entidades de gobierno, la fuente principal de fondos está constituida por recursos propios.

Al realizar el análisis vertical (Cuadro No. 10), se encuentra que los recursos del gobierno se dirigen en un 34.5% a las universidades, en un 53.0% a las entidades del mismo gobierno y en un 12.5% a los institutos privados. Colciencias financia básicamente a la universidad colombiana (especialmente a la universidad pública). En cuanto a las entidades extranjeras que financian la investigación, sus recursos se encuentran en un 72.4% en las universidades (las universidades públicas absorben el 69.0% de dichos recursos extranjeros).

Relacionando los dos niveles de análisis, vertical y horizontal, se puede observar que:

- Si bien la universidad y principalmente la universidad pública absorbe el 69.0% de los recursos externos en comparación con los

(11) Las fundaciones privadas dependen en un 80.2% de los recursos provenientes de fundaciones internacionales privadas.

CUADRO No. 9
DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LOS GASTOS DE LA INVESTIGACION EN SALUD
POR SECTOR INSTITUCIONAL Y FUENTE DE FINANCIACION

COLOMBIA, 1978

FUENTE DE FINANCIACION SECTOR INSTITUCIONAL	RECURSOS NACIONALES							RECURSOS EXTERNOS					TOTAL
	Entidad	Gobierno			Sector privado	Otros *	Subtotal nacionales.	Multilaterales	Bilaterales	Privados	Otros **	Subtotal externos	
		Col ciencias	Otros	Subtotal									
1. Universidades													
1.1 Universidades públicas	53.2	7.5	7.1	14.6	1.9	3.4	73.1	10.2	1.6	9.3	5.8	26.9	100.0
1.2 Universidades privadas	78.4	9.7	0.8	10.5	4.1	0.2	93.6	-	0.1	-	6.7	6.8	100.0
Subtotal universidades	57.4	7.8	6.1	13.9	2.3	2.8	76.4	8.6	1.3	7.7	6.0	23.6	100.0
2. Gobierno													
2.1 Institutos de investigación públicos	88.5	-	5.4	5.4	-	-	93.9	2.6	3.5	-	-	6.1	100.0
2.2 Agencias gubernamentales	52.4	1.7	45.9	47.6	-	-	100.0	-	-	-	-	-	100.0
Subtotal gobierno	75.7	0.6	19.7	20.3	-	-	96.1	1.6	2.3	-	-	3.9	100.0
3. Institutos Privados													
3.1 Centros de investigación privados	28.6	1.4	57.6	59.0	-	-	87.6	-	-	-	12.4	12.4	100.0
3.2 Fundaciones privadas	15.1	-	1.9	1.9	-	-	17.0	2.8	-	80.2	-	83.0	100.0
Subtotal Institutos privados	23.8	0.9	37.8	38.7	-	-	62.5	1.0	-	28.5	8.0	37.5	100.0
TOTAL :	64.2	3.9	14.6	18.5	1.0	1.3	85.0	4.8	1.7	5.3	3.2	15.0	100.0

* En esta categoría se incluyen recursos provenientes de fuentes nacionales, pero cuya identidad organizacional no se conoce.

** Esta categoría está constituida básicamente por universidades extranjeras.

FUENTE : Cuadro No. 8

CUADRO No. 10

DISTRIBUCION PORCENTUAL DEL GASTO INSTITUCIONAL EN INVESTIGACION
EN SALUD Y FUENTE DE FINANCIACION

COLOMBIA, 1978

FUENTE DE FINANCIACION SECTOR INSTITUCIONAL	RECURSOS NACIONALES							RECURSOS EXTERNOS					TOTAL
	Entidad	G o b i e r n o *			Sector privado	Otros *	Subtotal nacionales.	Multilate_ rales	Bilate_ rales	Privados	Otros **	Subtotal: externos	
		Col ciencias	Otros	Subtotal									
1. Universidades													
1.1 Universidades públicas	31.8	72.6	18.8	30.2	70.1	99.1	33.0	82.1	35.4	67.7	69.4	69.0	38.3
1.2 Universidades privadas	9.3	18.8	0.4	4.3	29.9	0.9	8.3	-	0.7	-	15.7	3.4	7.6
Subtotal universidades	41.1	91.4	19.2	34.5	100.0	100.0	41.3	82.1	36.1	67.7	85.1	72.4	45.9
2. Gobierno													
2.1 Institutos de investigación públicos	42.8	-	11.6	9.1	-	-	34.3	16.6	13.9	-	-	12.6	31.1
2.2 Agencias gubernamentales	13.9	7.3	53.7	43.9	-	-	20.0	-	-	-	-	-	17.0
Subtotal gobierno	56.7	7.3	65.3	53.0	-	-	54.3	16.6	13.9	-	-	12.6	48.1
3. Institutos Privados													
3.1 Centros de investigación privados	1.7	1.3	15.2	12.3	-	-	4.0	-	-	-	14.9	3.2	3.9
3.2 Fundaciones privadas	0.5	-	0.3	0.2	-	-	0.4	1.3	-	32.3	-	11.8	2.1
Subtotal Institutos privados	2.6	1.3	15.5	12.5	-	-	4.4	1.3	-	32.3	14.9	15.0	6.0
T O T A L :	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

* En esta categoría se incluyen recursos provenientes de fuentes nacionales, pero cuya identidad organizacional no se conoce.

** Esta categoría está constituida básicamente por universidades extranjeras.

FUENTE : Cuadro No. 8

otros sectores institucionales, estos recursos solamente tienen un impacto (representan) el 26.9% como fuente financiera de la universidad pública.

- Al contrario, las fundaciones privadas solamente reciben el 11.8% del total de recursos externos asignados a investigación. Sin embargo, ese 11.8% tiene un impacto (representa) el 83.0% como fuente de financiación.
- Mientras Colciencias dedica el 91.4% del apoyo que brinda en investigación en salud, a la universidad, para ésta, solamente representa como fuente de financiación el 7.8%.
- Así mismo, mientras que todos los recursos que aporta el sector privado nacional a la investigación en salud son para la universidad, para ésta esos recursos solamente representan el 2.3% del total de sus gastos de salud.

2.4 Los esfuerzos de investigación en salud por áreas de la ciencia

Hasta ahora el análisis hecho hace referencia al enfoque de clasificación de los proyectos por campo de aplicación. En este último numeral del capítulo se hace mención tangencial al enfoque de clasificación de los proyectos por áreas de las ciencias ⁽¹²⁾.

-
- (12) Al ser diferentes los enfoques para clasificar los proyectos, los datos desde el punto de vista de campo de aplicación no coinciden con los datos desde el punto de vista de áreas de las ciencias. Para el primer enfoque (campos de aplicación) los gastos en investigación son de \$128,366.000 (US\$3,270.000); en el segundo enfoque (área de las ciencias) los gastos en investigación son de \$113,288.000 (US\$2,886.000).

Metodológicamente la diferencia se explica porque al clasificar los proyectos por campos de aplicación, no se tiene en cuenta en qué área de la ciencia se originó el proyecto, sino el destino del mismo (su relación en cuanto a la posible aplicabilidad en el campo de la salud). Por el contrario, al clasificar los proyectos por áreas de las ciencias, no se tiene en cuenta su destino, es decir su orientación, sino únicamente interesa el origen del mismo (a que área de la ciencia pertenece).

Las áreas de las ciencias a que pertenecen los proyectos de investigación están clasificadas en: ciencias básicas, ciencias de la ingeniería, ciencias de la salud, ciencias agropecuarias y ciencias sociales. En el Cuadro No. 11 se presenta la información de los esfuerzos de investigación, número de proyectos, costo promedio anual de los mismos (recursos financieros) e investigadores. Al analizar la participación relativa (teniendo en cuenta el indicador de recursos financieros) resaltan en orden de importancia, las ciencias agropecuarias (39.4%), las ciencias básicas (23.7%), las ciencias sociales (16.7%) y las ciencias de la salud (14.1%).

CUADRO No. 11

DISTRIBUCION DEL NUMERO DE PROYECTOS DE INVESTIGACION Y DESARROLLO EXPERIMENTAL, COSTO PROMEDIO ANUAL Y NUMERO DE INVESTIGADORES SEGUN AREAS DE LA CIENCIA

COLOMBIA, 1978

AREAS DE LA CIENCIA	PROYECTOS		COSTO PROMEDIO ANUAL		INVESTIGADORES	
	No.	%	Miles de \$	%	No.	%
Ciencias básicas	372	29.0	190.955	23.7	950	28.0
Ciencias de las Ingenierías	167	13.0	48.686	6.1	346	10.2
Ciencias de la salud	302	23.6	113.288	14.1	790	23.2
Ciencias agropecuarias	177	13.8	317.768	39.4	601	17.6
Ciencias sociales	264	20.6	134.675	16.7	717	21.0
TOTAL:	1.282	100.0	805.372	100.0	3.404	100.0

FUENTE : Fondo Colombiano de Investigaciones Científicas y Proyectos Especiales "Francisco José de Caldas". División de Estadísticas Científicas. Segundo censo nacional de actividades científicas y tecnológicas. Estadísticas básicas del sistema científico de Colombia. Bogotá: COLCIENCIAS , 1982. p 117

CAPITULO 3

CONTENIDO Y ORIENTACION DE LA
INVESTIGACION EN SALUD

CAPITULO 3

CONTENIDO Y ORIENTACION DE LA
INVESTIGACION EN SALUD

Este capítulo se centra en el análisis del contenido y orientación de la investigación en salud, con respecto a las áreas o campos de aplicación y a los enfoques con que se aborda el estudio de los problemas de mayor interés investigativo, para lo cual se utiliza como indicativo de jerarquización el monto de los recursos financieros asignados por proyecto, bajo el criterio de que "una sociedad otorga mayor o menor cantidad de dinero a unos determinados problemas de acuerdo con la prioridad o magnitud de cada uno de ellos" (1).

3.1 Principales áreas en que se concentra la investigación en salud

Las áreas o campos de aplicación de la investigación en salud están constituidas por un total de 22 categorías, las 15 primeras corresponden a causas de morbi-mortalidad, las siete restantes, si bien no aplican directamente como causas de enfermedad y muerte, están relacionadas con el estado de salud de la población.

El Cuadro No. 12 muestra la distribución de los esfuerzos de investigación en salud en términos de las principales áreas o campos de aplicación. Esta distribución de esfuerzos está medida por los indicadores de número de proyectos, recursos financieros y recursos humanos.

Desde el punto de vista de la asignación de recursos financieros las áreas o campos de aplicación que reciben mayor atención dentro del total de fondos para investigación en salud son: administración de salud (19.4%), problemas de nutrición (10.8%), investigación básica (8.2%) tumores (7.5%) y enfermedades tropicales (6.4%), concentrando estos cinco campos el 52.3% del total de los fondos destinados a esta actividad.

(1) Criterio expresado y discutido en el marco conceptual que orienta la realización de este trabajo. Capítulo 1, numeral 1.3

CUADRO No. 12
DISTRIBUCION DE LOS ESFUERZOS DE LA INVESTIGACION EN
SALUD POR CAMPOS DE APLICACION
COLOMBIA, 1978

CAMPOS DE APLICACION	PROYECTOS		RECURSOS FINANCIEROS		INVESTIGADORES			
	No.	%	Miles \$	%	Total		TCE *	
					No.	%	No.	%
1. Infecciosas y parasitarias	68	19.0	18,711	14.6	153	16.6	46.3	13.5
1.1 Infecciosas intestinales	5	1.4	534	0.4	12	1.3	3.3	1.0
1.2 Diarréicas	3	0.8	168	0.1	9	1.0	2.9	0.9
1.3 Inmunoprevenibles	8	2.3	1,743	1.4	20	2.2	5.5	1.6
1.4 Zoonosis y tropicales	24	6.7	8,162	6.4	55	6.0	18.6	5.4
1.5 Venéreas	2	0.6	969	0.7	4	0.4	1.1	0.3
1.6 Otras infecciosas y para sitarias	26	7.2	7,135	5.6	53	5.7	14.9	4.3
2. Tumores	29	8.1	9,605	7.5	62	6.8	27.2	7.9
3. Endocrinas, metabolismo y nutrición	29	8.1	16,648	13.0	101	11.0	46.1	13.4
3.1 Endocrinas y metabolis mo	13	3.7	2,763	2.2	31	3.4	38.8	11.3
3.2 Nutrición	16	4.4	13,885	10.8	70	7.6	7.3	2.1
4. Sangre y órganos hemato_ yéticos	15	4.2	2,514	1.9	37	4.0	11.3	3.3
5. Sistema nervioso y órganos de los sentidos	19	5.3	5,852	4.5	41	4.5	12.8	3.7
6. Aparato circulatorio	17	4.7	2,784	2.2	47	5.1	17.1	5.0
6.1 Enfermedades del corazón	6	1.7	1,087	0.9	14	1.5	3.9	1.1
6.2 Otras circulatorias	11	3.0	1,697	1.3	33	3.6	13.2	3.9
7. Aparato respiratorio	8	2.2	2,220	1.7	16	1.7	4.4	1.3
8. Aparato digestivo	20	5.6	7,737	6.0	50	5.4	14.5	4.2
9. Aparato genitourinario	23	6.4	6,728	5.2	59	6.4	18.4	5.4
10. Embarazo, parto y puerperio	29	8.1	2,715	2.1	70	7.6	19.6	5.7
11. Piel y tejido celular subcutá neo	2	0.6	202	0.2	4	0.4	1.1	0.3
12. Anomalías congénitas	1	0.3	70	0.1	2	0.2	0.6	0.2
13. Perinatales	3	0.8	611	0.5	12	1.3	6.9	2.0
14. Sistema osteomuscular	1	0.3	280	0.2	5	0.5	1.4	0.4
15. Trastornos mentales	4	1.1	1,048	0.8	12	1.3	3.7	1.1
16. Toxicología	11	3.1	2,097	1.6	31	3.4	11.2	3.3
17. Salud ocupacional	5	1.4	2,835	2.2	17	1.9	4.7	1.4
18. Medicina tradicional	1	0.3	198	0.2	1	0.1	0.7	0.2
19. Salud pública	28	7.8	29,087	22.7	78	8.5	48.4	14.1
19.1 Salud rural	2	0.6	1,257	1.0	9	1.0	7.7	2.2
19.2 Administración en salud	15	4.1	24,891	19.4	52	5.7	32.7	9.5
19.3 Educación en salud	1	0.3	411	0.3	1	0.1	1.0	0.3
19.4 Saneamiento ambiental	8	2.2	2,003	1.6	13	1.4	5.8	1.7
19.5 Otras	2	0.6	525	0.4	3	0.3	1.2	0.4
20. Ciencias básicas	26	7.3	10,509	8.2	73	7.9	24.3	7.1
21. Control de la fertilidad	14	3.9	4,104	3.2	42	4.6	19.7	5.7
22. Otras investigaciones	5	1.4	1,811	1.4	7	0.8	2.7	0.8
T O T A L :	358	100.0	128,366	100.0	920	100.0	343.1	100.0

* Tiempo Completo Equivalente.

FUENTE : Anexo 2, Tabla 3.

Con esfuerzos extremadamente bajos en la actividad investigativa merecen mencionarse, por su especial importancia, los problemas infecciosos intestinales y diarréicos (0.5%), la salud ocupacional (2.2%), la medicina tradicional (0.2%), la salud rural (1.0%) y el saneamiento ambiental (1.6%). Como se puede ver, estas últimas áreas, básicamente referidas al campo de la salud pública y por tanto, fundamentales especialmente para los sectores rurales de la población, no han ocupado la atención de los investigadores. Esta última afirmación se comprueba al analizar el indicador de recursos humanos, tanto en personas físicas como en tiempo completo equivalente.

Un análisis más detallado en cuanto a una desagregación mayor de las áreas o campos de aplicación puede verse en el Anexo 2, Tabla 3.

3.2 Distribución institucional de los esfuerzos de investigación en salud por áreas o campos de aplicación

Los Cuadros Nos. 13, 14 y 15 (y a nivel de desagregación mayor de los campos de aplicación en el Anexo 2, Tabla 4) permiten analizar la localización institucional de los recursos financieros por campos o áreas de investigación.

El análisis se puede realizar a dos niveles, a saber:

- Desde el punto de vista de cada patología per se, cómo la investigación se distribuye entre los diferentes sectores institucionales (análisis horizontal).
- Desde el punto de vista institucional, cómo asigna los recursos cada entidad entre los diferentes campos o áreas de la investigación (análisis vertical).

Teniendo en cuenta el análisis horizontal (Cuadro No. 14) y tomando los campos prioritarios resultantes desde el punto de vista de la investigación, se destacan los siguientes aspectos:

- La investigación en administración de salud se concentra básicamente en el sector gobierno con el 77.5% y se realiza en su mayor parte en los institutos de investigación públicos (65.1%), siendo mucho

CUADRO No. 13
GASTOS DE INVESTIGACION EN SALUD POR CAMPO DE APLICACION
Y SECTOR INSTITUCIONAL

COLOMBIA, 1978
- En miles de pesos -

SECTOR INSTITUCIONAL CAMPO DE APLICACION	UNIVERSIDADES			G O B I E R N O			INSTITUTOS PRIVADOS			TOTAL
	Públicas	Privadas	Subtotal	Institutos de investigación públicos	Agencias gobierno	Subtotal	Centros de investigación privados	Fundaciones privadas	Subtotal	
1. Infecciosas y parasitarias	5.487	989	6.476	11.334	901	12.235	-	-	-	18.711
1.1 Infecciosas Intestinales	534	-	534	-	-	-	-	-	-	534
1.2 Diarréicas	168	-	168	-	-	-	-	-	-	168
1.3 Inmunoprevenibles	384	15	399	1.344	-	1.344	-	-	-	1.743
1.4 Zoonosis y tropicales	1.342	974	2.316	5.242	604	5.846	-	-	-	8.162
1.5 Venéreas	25	-	25	944	-	944	-	-	-	969
1.6 Otras Infecciosas y parasitarias	3.034	-	3.034	3.804	297	4.101	-	-	-	7.135
2. Tumores	3.039	308	3.347	6.000	-	6.000	258	-	258	9.605
3. Endocrinas, metabolismo y nutrición	6.226	297	6.523	444	9.681	10.125	-	-	-	16.648
3.1 Endocrinas y metabolismo	2.319	-	2.319	444	-	444	-	-	-	2.763
3.2 Nutrición	3.907	297	4.204	-	9.681	9.681	-	-	-	13.885
4. Sangre y órganos hematopoyéticos	974	-	974	-	1.540	1.540	-	-	-	2.514
5. Sistema nervioso y órganos de los sentidos	1.257	2.673	3.930	-	1.148	1.148	774	-	774	5.852
6. Aparato circulatorio	2.343	85	2.428	-	300	300	56	-	56	2.784
6.1 Enfermedades del corazón	1.087	-	1.087	-	-	-	-	-	-	1.087
6.2 Otras circulatorias	1.256	85	1.341	-	300	300	56	-	56	1.697
7. Aparato respiratorio	1.119	-	1.119	781	340	1.101	-	-	-	2.220
8. Aparato digestivo	6.663	142	6.805	932	-	932	-	-	-	7.737
9. Aparato genitourinario	3.051	1.677	4.728	2.000	-	2.000	-	-	-	6.728
10. Embarazo, parto y puerperio	2.534	-	2.534	-	-	-	181	-	181	2.715
11. Piel y tejido celular subcutáneo	202	-	202	-	-	-	-	-	-	202
12. Anomalías congénitas	70	-	70	-	-	-	-	-	-	70
13. Perinatales	40	11	51	-	560	560	-	-	-	611
14. Sistema osteomuscular	-	280	280	-	-	-	-	-	-	280
15. Trastornos mentales	56	192	248	-	800	800	-	-	-	1.048
16. Toxicología	1.964	6	1.970	127	-	127	-	-	-	2.097
17. Salud ocupacional	144	133	277	-	2.558	2.558	-	-	-	2.835
18. Medicina tradicional	198	-	198	-	-	-	-	-	-	198
19. Salud pública	3.610	264	3.874	16.895	3.849	20.544	2.850	1.819	4.669	29.087
19.1 Salud rural	457	-	457	-	-	-	-	800	800	1.257
19.2 Administración en salud	2.515	264	2.779	16.200	3.084	19.284	2.700	128	2.828	24.891
19.3 Educación en salud	-	-	-	-	-	-	-	411	411	411
19.4 Saneamiento ambiental	593	-	593	695	565	1.260	150	-	150	2.003
19.5 Otras	45	-	45	-	-	-	-	480	480	525
20. Ciencias básicas	7.797	2.678	10.475	34	-	34	-	-	-	10.509
21. Control de fertilidad	1.416	-	1.416	589	371	960	828	900	1.728	4.104
22. Otras investigaciones	1.045	-	1.045	766	-	766	-	-	-	1.811
T O T A L :	49.235	9.735	58.970	39.882	21.848	61.730	4.947	2.719	7.666	128.366

FUENTE : Anexo 2, Tabla 4

CUADRO No. 14

DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LOS GASTOS DE LA INVESTIGACION EN SALUD
POR CAMPOS DE APLICACION Y SECTOR INSTITUCIONAL

COLOMBIA, 1978

SECTOR INSTITUCIONAL CAMPO DE APLICACION	UNIVERSIDADES			G O B I E R N O			INSTITUTOS PRIVADOS			T O T A L
	Públicas	Privadas	Subtotal	Institutos de Investigación públicos	Agencias gobierno	Subtotal	Centros de Investigación privados	Fundaciones privadas	Subtotal	
1. Infecciosas y parasitarias	29.3	5.3	34.6	60.6	4.8	65.4	-	-	-	100.0
1.1 Infecciosas intestinales	100.0	-	100.0	-	-	-	-	-	-	100.0
1.2 Diarréicas	100.0	-	100.0	-	-	-	-	-	-	100.0
1.3 Inmunoprevenibles	22.0	0.9	22.9	77.1	-	77.1	-	-	-	100.0
1.4 Zoonosis y tropicales	16.5	11.9	28.4	64.2	7.4	71.6	-	-	-	100.0
1.5 Venéreas	2.6	-	2.6	97.4	-	97.4	-	-	-	100.0
1.6 Otras infecciosas y parasitarias	42.5	-	42.5	59.3	4.2	57.5	-	-	-	100.0
2. Tumores	31.6	3.2	34.8	62.5	-	62.5	2.7	-	2.7	100.0
3. Endocrinas, metabolismo y nutrición	37.4	1.8	39.2	2.7	58.1	60.8	-	-	-	100.0
3.1 Endocrinas y metabolismo	83.9	-	83.9	16.1	-	16.1	-	-	-	100.0
3.2 Nutrición	28.1	2.2	30.3	-	69.7	69.7	-	-	-	100.0
4. Sangre y órganos hematopoyéticos	38.7	-	38.7	-	61.3	61.3	-	-	-	100.0
5. Sistema nervioso y órganos de los sentidos	21.6	45.7	67.2	-	19.6	19.6	13.2	-	13.2	100.0
6. Aparato circulatorio	64.2	3.0	67.2	-	10.8	10.8	2.0	-	2.0	100.0
6.1 Enfermedades del corazón	100.0	-	100.0	-	-	-	-	-	-	100.0
6.2 Otras circulatorias	74.0	5.0	79.0	-	17.7	17.7	3.3	-	3.3	100.0
7. Aparato respiratorio	50.4	-	50.4	34.3	15.3	49.6	-	-	-	100.0
8. Aparato digestivo	86.1	1.9	88.0	12.0	-	12.0	-	-	-	100.0
9. Aparato genitourinario	45.4	24.9	70.3	29.7	-	29.7	-	-	-	100.0
10. Embarazo, parto y puerperio	93.3	-	93.3	-	-	-	6.7	-	6.7	100.0
11. Piel y tejido celular subcutáneo	100.0	-	100.0	-	-	-	-	-	-	100.0
12. Anomalías congénitas	100.0	-	100.0	-	-	-	-	-	-	100.0
13. Perinatales	6.5	1.8	8.3	-	91.7	91.7	-	-	-	100.0
14. Sistema osteomuscular	-	100.0	100.0	-	-	-	-	-	-	100.0
15. Trastornos mentales	5.4	18.3	23.7	-	76.3	76.3	-	-	-	100.0
16. Toxicología	93.6	0.3	93.9	6.1	-	6.1	-	-	-	100.0
17. Salud ocupacional	5.1	4.7	9.8	-	90.2	90.2	-	-	-	100.0
18. Medicina tradicional	100.0	-	100.0	-	-	-	-	-	-	100.0
19. Salud pública	12.4	0.9	13.3	58.1	12.5	70.6	9.8	6.3	16.1	100.0
19.1 Salud rural	36.4	-	36.4	-	-	-	-	63.6	63.6	100.0
19.2 Administración en salud	10.1	1.1	11.2	65.1	12.4	77.5	10.8	0.5	11.3	100.0
19.3 Educación en salud	-	-	-	-	-	-	-	100.0	100.0	100.0
19.4 Saneamiento ambiental	29.6	-	29.6	34.7	28.2	62.9	7.5	-	7.5	100.0
19.5 Otras	8.6	-	8.6	-	-	-	-	91.4	91.4	100.0
20. Ciencias básicas	74.2	25.5	99.7	0.3	-	0.3	-	-	-	100.0
21. Control de fertilidad	34.5	-	34.5	14.4	9.0	23.4	20.2	21.9	42.1	100.0
22. Otras investigaciones	57.7	-	57.7	42.3	-	42.3	-	-	-	100.0
T O T A L :	38.3	7.6	45.9	31.1	17.0	48.1	3.9	2.1	6.0	100.0

FUENTE : Cuadro No. 13

menor la importancia que los otros sectores le asignan a este campo.

- Los problemas de nutrición son investigados prioritariamente en el sector gobierno, el cual absorbe el 69.7% del total del gasto en este campo, porcentaje que se concentra exclusivamente en las agencias gubernamentales, en segundo orden de importancia cabe anotar la contribución del sector universitario (30.3%) y especialmente de la universidad pública (28.1%).
- La investigación básica depende en un 99.7% de la universidad, destacándose la universidad pública con un 74.2%.
- La investigación sobre tumores depende en un 62.5% del gobierno y en particular de sus institutos de investigación públicos.
- Por último, la investigación en enfermedades tropicales se concentra en un 71.6% en el sector gobierno y concretamente en los institutos de investigación públicos con el 64.2% del total de los gastos en este campo.

Un comportamiento diferente a la tendencia relevante anterior lo constituyen las investigaciones sobre las enfermedades infecciosas intestinales y diarréicas que se realizan en un 100% en la universidad pública; los problemas endocrinos y del metabolismo, las enfermedades del corazón, las enfermedades de la piel y tejido celular subcutáneo, las del sistema osteomuscular, las anomalías congénitas, las investigaciones sobre medicina tradicional y toxicología, se realizan fundamentalmente en las universidades.

Al realizar el análisis vertical (Cuadro No. 15) se puede observar el trabajo prioritario institucional por campos de aplicación. Aquí cabe destacar que:

- De los recursos financieros dedicados a la investigación por el sector universitario, los campos prioritarios son: ciencias básicas (17.8%), aparato digestivo (11.5%), aparato genitourinario (8.0%), nutrición (7.1%) y sistema nervioso y órganos de los sentidos (6.7%).
- Los recursos del sector gobierno están concentrados en: administración de salud (31.2%), nutrición (15.7%), tumores (9.7%), zoonosis y tropicales (9.5%) y otras infecciosas parasitarias (6.6%).

CUADRO No. 15
DISTRIBUCION PORCENTUAL DEL GASTO INSTITUCIONAL EN INVESTIGACION EN
SALUD POR CAMPOS DE APLICACION

COLOMBIA, 1978

SECTOR INSTITUCIONAL CAMPO DE APLICACION	UNIVERSIDADES			G O B I E R N O			INSTITUTOS PRIVADOS			T O T A L
	Públicas	Privadas	Subtotal	Institutos de investigación públicos	Agencias gobierno	Subtotal	Centros de investigación privados	Fundaciones privadas	Subtotal	
1. Infecciosas y parasitarias	11.1	10.2	11.0	28.4	4.1	19.8	-	-	-	14.6
1.1 Infecciosas intestinales	1.1	-	0.9	-	-	-	-	-	-	0.4
1.2 Diarréicas	0.3	-	0.3	-	-	-	-	-	-	0.1
1.3 Inmunoprevenibles	0.8	0.2	0.7	3.4	-	2.2	-	-	-	1.4
1.4 Zoonosis y tropicales	2.7	10.0	3.9	13.1	2.8	9.5	-	-	-	6.4
1.5 Venéreas	0.0	-	0.0	2.4	-	1.5	-	-	-	0.7
1.6 Otras infecciosas y parasitarias	6.2	-	5.2	9.5	1.3	6.6	-	-	-	5.6
2. Tumores	6.2	3.2	5.7	15.1	-	9.7	5.2	-	3.4	7.5
3. Endocrinas, metabolismo y nutrición	12.6	3.0	11.1	1.1	44.3	16.4	-	-	-	13.0
3.1 Endocrinas y metabolismo	4.7	-	4.0	1.1	-	0.7	-	-	-	2.2
3.2 Nutrición	7.9	3.0	7.1	-	44.3	15.7	-	-	-	10.8
4. Sangre y órganos hematopoyéticos	2.0	-	1.6	-	7.0	2.5	-	-	-	1.9
5. Sistema nervioso y órganos de los sentidos	2.6	27.4	6.7	-	5.2	1.9	15.7	-	10.1	4.5
6. Aparato circulatorio	4.8	0.9	4.1	-	1.4	0.5	1.1	-	0.7	2.2
6.1 Enfermedades del corazón	2.2	-	1.8	-	-	-	-	-	-	0.9
6.2 Otras circulatorias	2.6	0.9	2.3	-	1.4	0.5	1.1	-	0.7	1.3
7. Aparato respiratorio	2.3	-	1.9	1.9	1.6	1.6	-	-	-	1.7
8. Aparato digestivo	13.5	1.5	11.5	2.3	-	1.5	-	-	-	6.0
9. Aparato genitourinario	6.2	17.2	8.0	5.0	-	3.2	-	-	-	5.2
10. Embarazo, parto y puerperio	5.1	-	4.3	-	-	-	3.7	-	2.4	2.1
11. Piel y tejido celular subcutáneo	0.4	-	0.3	-	-	-	-	-	-	0.2
12. Anomalías congénitas	0.2	-	0.1	-	-	-	-	-	-	0.1
13. Perinatales	0.1	0.1	0.1	-	2.6	0.9	-	-	-	0.5
14. Sistema osteomuscular	-	2.9	0.5	-	-	-	-	-	-	0.2
15. Trastornos mentales	0.1	2.0	0.4	-	3.7	1.3	-	-	-	0.8
16. Toxicología	4.0	0.0	3.3	0.3	-	0.2	-	-	-	1.6
17. Salud ocupacional	0.3	1.4	0.5	-	11.7	4.2	-	-	-	2.2
18. Medicina tradicional	0.4	-	0.3	-	-	-	-	-	-	0.2
19. Salud pública	7.3	2.7	6.6	42.4	16.7	33.3	57.6	66.9	60.9	22.7
19.1 Salud rural	0.9	-	0.8	-	-	-	-	29.4	10.4	1.0
19.2 Administración en salud	5.1	2.7	4.7	40.6	14.1	31.2	54.6	4.7	36.9	19.4
19.3 Educación en salud	-	-	-	-	-	-	-	15.1	5.4	0.3
19.4 Saneamiento ambiental	1.2	-	1.0	1.8	2.6	2.1	3.0	-	1.9	1.6
19.5 Otras	0.1	-	0.1	-	-	-	-	17.7	6.3	0.4
20. Ciencias básicas	15.8	27.5	17.8	0.1	-	0.0	-	-	-	8.2
21. Control de fertilidad	2.9	-	2.4	1.5	1.7	1.6	16.7	33.1	22.5	3.2
22. Otras investigaciones	2.1	-	1.8	1.9	-	1.2	-	-	-	1.4
T O T A L :	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

- Los institutos privados dedicaron sus recursos financieros principalmente en: administración de salud (36.9%) y control de fertilidad (22.5%).

Al relacionar estos dos niveles de análisis se puede afirmar que es la contribución o interés particular de las entidades gubernamentales lo que determina, en este caso, las áreas de atención prioritaria en cuanto a la captación de recursos financieros para investigación, pues cuatro de los cinco campos de aplicación de mayor importancia, muestran la participación relevante del sector gobierno, a excepción de las ciencias básicas que son de interés exclusivo del sector universitario.

Además se puede decir que no existe coincidencia entre los campos de aplicación que despiertan el interés de los diferentes sectores institucionales a excepción de administración en salud, que recibe especial atención por parte del sector gobierno y de los institutos privados y nutrición, que se destaca tanto a nivel de las universidades como de las agencias gubernamentales; también es diferente la prioridad que cada sector le asigna a sus áreas de mayor relevancia en cuanto a la asignación de los recursos financieros, tal es el caso de nutrición que si bien ocupa el segundo lugar en importancia en el sector gobierno, en el universitario sobresale pero en cuarto lugar.

La anterior situación es el ejemplo más claro de la irracionalidad existente en la distribución institucional de los recursos financieros para investigación, lo cual da como resultado una gran dispersión de recursos en múltiples temas y duplicidad en los esfuerzos de investigación.

3.3 Orientación o enfoques de la investigación en salud

En esta sección se presentan los resultados que se obtienen al aplicar la matriz para la clasificación y análisis de la investigación en salud ⁽²⁾ de acuerdo con la adaptación hecha de la original, con el fin de ajustarla a los propósitos del presente estudio ⁽³⁾. Esta matriz introduce

-
- (2) Galán M. Ricardo. Diferentes enfoques para clasificar las investigaciones en salud. Bogotá: CIID/LARO, septiembre de 1983. (Inédito)
 - (3) En el anexo 1, numeral 1.3, se presentan los diferentes enfoques de la investigación en salud con sus correspondientes categorías según la adaptación hecha.

como novedad y eje central del enfoque según campos de aplicación (4), (indicados unos en términos de causas de morbi-mortalidad y otros, que si bien no aplican directamente como causas de enfermedad y muerte, están relacionados con el perfil de salud de la población) en asociación directa con el enfoque por tipos de investigación u orientación de la misma expresados en dos grandes categorías: básica y aplicada, esta última representada a su vez por tres grandes subtipos o enfoques: clínica, servicios de salud y socio-médica.

La definición conceptual de cada tipo de investigación o enfoque así como las categorías que los componen, están contemplados en las secciones posteriores de este capítulo en las cuales se aborda por separado cada enfoque y se explica su contenido y componentes.

A continuación se presenta el comportamiento de los recursos financieros asignados a la investigación en salud según su orientación. Este es un análisis por enfoques (5) basado en la información suministrada por los cuadros Nos. 16 a 21 (a su vez y a un nivel mayor de desagregación en cuanto a los campos de aplicación puede mirarse - el Anexo 1, Tabla 5). Los comentarios pertinentes se harán a dos niveles:

- En sentido horizontal para establecer la importancia de cada enfoque con respecto al total de gastos en investigación.
- En sentido vertical para identificar la participación relativa de cada enfoque de investigación en cada campo de aplicación específico.

(4) Para efectos de la presente asociación se introduce un nuevo campo de aplicación referente a los estudios de población (estructura, crecimiento y factores asociados), proyectos clasificados en el campo de las ciencias sociales en el estudio que adelantó el CIID/COLCIENCIAS/ACAC, sobre la situación y perspectivas de la ciencia y la tecnología en Colombia.

(5) Una mayor utilización de la información que contiene esta matriz con respecto a los enfoques por campos de aplicación se hace en el capítulo siguiente que presenta la relación entre la investigación en salud y el estado de salud de la población.

CUADRO No. 16

LA INVESTIGACION EN EL CAMPO DE LA SALUD SEGUN ENFOQUES
COLOMBIA, 1978

-Matriz de Clasificación. En miles de pesos-

ENFOQUE DE LA INVESTIGACION CAMPOS DE APLICACION	Investigación básica (1)	INVESTIGACION APLICADA				TOTAL
		Clínica (2)	Servicios de salud (3)	Socio médica (4)	Subtotal	
1. Infecciosas y parasitarias	5.761	6.003	6.947	-	12.950	18.711
1.1 Infecciosas intestinales	10	319	205	-	524	534
1.2 Diarréicas	-	-	168	-	168	168
1.3 Inmunoprevenibles	1.480	202	61	-	263	1.743
1.4 Zoonosis y tropicales	2.467	3.829	1.866	-	5.695	8.162
1.5 Venéreas	-	-	969	-	969	969
1.6 Otras infecciosas y parasitarias	1.804	1.653	3.678	-	5.331	7.135
2. Tumores	227	1.219	8.159	-	9.378	9.605
3. Endocrinas, metabolismo y nutrición	401	1.298	14.799	150	16.247	16.648
3.1 Endocrinas y metabolismo	141	684	1.938	-	2.622	2.763
3.2 Nutrición	260	614	12.861	150	13.625	13.885
4. Sangre y órganos hematopoyéticos	470	1.023	1.021	-	2.044	2.514
5. Sistema nervioso y órganos de los sentidos	2.512	2.804	536	-	3.340	5.852
6. Aparato circulatorio	722	178	1.884	-	2.062	2.784
6.1 Enfermedades del corazón	25	-	1.062	-	1.062	1.087
6.2 Otras circulatorias	697	178	822	-	1.000	1.697
7. Aparato respiratorio	-	802	1.418	-	2.220	2.220
8. Aparato digestivo	212	1.499	6.026	-	7.525	7.737
9. Aparato genitourinario	1.827	4.720	181	-	4.901	6.728
10. Embarazo, parto y puerperio	149	1.784	590	192	2.566	2.715
11. Piel y tejido celular subcutáneo	-	202	-	-	202	202
12. Anomalías congénitas	-	70	-	-	70	70
13. Perinatales	-	600	11	-	611	611
14. Sistema osteomuscular	-	-	280	-	280	280
15. Trastornos mentales	-	192	856	-	1.048	1.048
16. Toxicología	1.025	600	472	-	1.072	2.097
17. Salud ocupacional	-	-	2.835	-	2.835	2.835
18. Medicina tradicional	-	-	-	198	198	198
19. Salud pública	-	-	29.087	-	29.087	29.087
19.1 Salud rural	-	-	1.257	-	1.257	1.257
19.2 Administración en salud	-	-	24.891	-	24.891	24.891
19.3 Educación en salud	-	-	411	-	411	411
19.4 Saneamiento ambiental	-	-	2.003	-	2.003	2.003
19.5 Otras de la salud pública	-	-	525	-	525	525
20. Ciencias básicas	10.509	-	-	-	-	10.509
20.1 Genética	4.184	-	-	-	-	4.184
20.2 Fisiología	569	-	-	-	-	569
20.3 Microbiología	2.330	-	-	-	-	2.330
20.4 Inmunología	2.672	-	-	-	-	2.672
20.5 Farmacología	754	-	-	-	-	754
21. Control de la fertilidad	-	-	4.104	-	4.104	4.104
22. Otras investigaciones	766	500	105	440	1.045	1.811
23. Subtotal :	24.581	23.494	79.311	980	103.785	128.366
23. Población (1)	-	-	8.569	-	8.569	8.569
T O T A L :	24.581	23.494	87.880	980	112.354	136.935

(1) Esta categoría está conformada por los proyectos clasificados en el campo de las ciencias sociales, en el estudio que sobre la situación y perspectivas de la ciencia y tecnología en Colombia adelantó el CIID/COLCIENCIAS/ACAC.

FUENTE: Anexo 2, Tabla 5.

En el primer nivel (sentido horizontal, Cuadro No. 17), se observa que del total de los gastos de la investigación en salud, el enfoque básico absorbe el 18.0% superado en forma significativa por el enfoque aplicado que concentra el 82.0% del total de estos recursos económicos, de los cuales el 64.2% se destinan a la realización de investigaciones en servicios de salud, el 17.1% a los estudios clínicos y sólo un 0.7% a los aspectos socio-médicos. Esto quiere decir que la investigación en salud que se realiza en el país es fundamentalmente aplicada y se orienta en su mayor parte hacia el estudio de los problemas pertinentes a los servicios de salud.

3.3.1 La investigación básica en salud

Se entiende por investigación básica "aquella cuyo objetivo principal está orientado a generar nuevos conocimientos y constituye el sustento científico de cualquier comunidad en desarrollo" (6). Comprende las disciplinas científicas pertenecientes a las ciencias básicas en el campo de la salud. En el presente documento se establecen 10 categorías básicas determinadas por los proyectos de investigación identificados con este enfoque, las cuales se presentan a continuación en tre paréntesis se anota la sigla numérica que las identifica en los cuadros del texto y en las tablas del anexo).

- (1.1) Genética
- (1.2) Inmunología
- (1.3) Microbiología
- (1.4) Entomología
- (1.5) Endocrinología
- (1.6) Farmacología
- (1.7) Bioquímica
- (1.8) Patología
- (1.9) Fisiología
- (1.10) Otras

Para el caso de este enfoque el cruce por campos de aplicación y tipo de investigación (cruce de las dos dimensiones de la matriz) permitió diferenciar los estudios básicos relacionados con una determinada patología-investigación básica orientada-, de aquellos estudios no asociados con ninguna de las diversas patologías o causas de morbi-mortalidad -investigación básica no orientada-, ésta última resulta del cruce del enfoque básico con el campo de aplicación ciencias básicas (ver Cuadro No. 18).

(6) Galán M. Ricardo. Op. cit. p 4.

CUADRO No. 17
CAMPOS DE APLICACION Y ENFOQUES DE LA INVESTIGACION EN SALUD
COLOMBIA, 1978
-Distribución porcentual-

ENFOQUE DE LA CAMPOS DE APLICACION	Investiga ción básica (1)	INVESTIGACION APLICADA				TOTAL
		Clínica (2)	Servicios de salud (3)	Socio médica (4)	Subtotal aplicada	
1. Infecciosas y parasitarias	30.8	32.1	37.1	-	69.2	100.0
1.1 Infecciosas intestinales	1.9	59.7	38.4	-	98.1	100.0
1.2 Diarréicas	-	-	100.0	-	100.0	100.0
1.3 Inmunoprevenibles	84.9	11.6	3.5	-	15.1	100.0
1.4 Zoonosis y tropicales	30.2	46.9	22.9	-	69.8	100.0
1.5 Venéreas	-	-	100.0	-	100.0	100.0
1.6 Otras infecciosas y parasitarias	25.3	23.2	51.5	-	74.7	100.0
2. Tumores	2.4	12.7	84.9	-	97.6	100.0
3. Endocrinas, metabolismo y nutrición	2.4	7.8	88.9	0.9	97.6	100.0
3.1 Endocrinas y metabolismo	5.1	24.8	70.1	-	94.9	100.0
3.2 Nutrición	1.9	4.4	92.6	1.1	98.1	100.0
4. Sangre y órganos hematopoyé ticos	18.7	40.7	40.6	-	81.3	100.0
5. Sistema nervioso y órganos de los sentidos	42.9	47.9	9.2	-	57.1	100.0
6. Aparato circulatorio	25.9	6.4	67.7	-	74.1	100.0
6.1 Enfermedades del corazón	2.3	-	97.7	-	97.7	100.0
6.2 Otras circulatorias	41.1	10.5	48.4	-	58.9	100.0
7. Aparato respiratorio	-	36.1	63.9	-	100.0	100.0
8. Aparato digestivo	2.7	19.4	77.9	-	97.3	100.0
9. Aparato genitourinario	27.2	70.1	2.7	-	72.8	100.0
10. Embarazo, parto y puerperio	5.5	65.7	21.7	7.1	94.5	100.0
11. Piel y tejido celular subcutáneo	-	100.0	-	-	100.0	100.0
12. Anomalías congénitas	-	100.0	-	-	100.0	100.0
13. Perinatales	-	98.2	1.8	-	100.0	100.0
14. Sistema osteomuscular	-	-	100.0	-	100.0	100.0
15. Trastornos mentales	-	18.3	81.7	-	100.0	100.0
16. Toxicología	48.9	28.6	22.5	-	51.1	100.0
17. Salud ocupacional	-	-	100.0	-	100.0	100.0
18. Medicina tradicional	-	-	-	100.0	100.0	100.0
19. Salud pública	-	7.0	93.0	-	100.0	100.0
19.1 Salud rural	-	-	100.0	-	100.0	100.0
19.2 Administración en salud	-	-	100.0	-	100.0	100.0
19.3 Educación en salud	-	-	100.0	-	100.0	100.0
19.4 Saneamiento ambiental	-	-	100.0	-	100.0	100.0
19.5 Otros	-	-	100.0	-	100.0	100.0
20. Ciencias básicas	100.0	-	-	-	-	100.0
20.1 Genética	100.0	-	-	-	-	100.0
20.2 Fisiología	100.0	-	-	-	-	100.0
20.3 Microbiología	100.0	-	-	-	-	100.0
20.4 Inmunología	100.0	-	-	-	-	100.0
20.5 Farmacología	100.0	-	-	-	-	100.0
21. Control de fertilidad	-	-	100.0	-	100.0	100.0
22. Otras investigaciones en salud	42.3	27.6	5.8	24.3	57.7	100.0
Subtotal :	19.1	18.3	61.8	0.8	80.9	100.0
23. Población (1)	-	-	100.0	-	100.0	100.0
TOTAL :	18.0	17.1	64.2	0.7	82.0	100.0

(1) Esta categoría está conformada por los proyectos clasificados en el campo de ciencias sociales en el estudio que sobre la situación y perspectivas de la ciencia y la tecnología en Colombia adelantó el CIID /COLCIENCIAS/ACAC.

FUENTE : Cuadro No. 16

CUADRO No. 18
ENFOQUES DE LA INVESTIGACION EN SALUD POR CAMPOS DE APLICACION
COLOMBIA, 1978
-Distribución porcentual-

ENFOQUES DE LA INVESTIGACION CAMPOS DE APLICACION	Investigación básica (1)	INVESTIGACION APLICADA				TOTAL
		Clínica (2)	Servicios de salud (3)	Socio médica (4)	Subtotal	
1. Infecciosas y parasitarias	23.4	25.6	7.9	-	11.6	13.7
1.1 Infecciosas intestinales	0.0	1.4	0.2	-	0.5	0.4
1.2 Diarréicas	-	-	0.2	-	0.2	0.1
1.3 Inmunopreventibles	6.0	0.9	0.1	-	0.2	1.3
1.4 Zoonosis y tropicales	10.0	16.3	2.1	-	5.1	6.0
1.5 Venéreas	-	-	1.1	-	0.9	0.7
1.6 Otras infecciosas y parasitarias	7.4	7.0	4.2	-	4.7	5.2
2. Tumores	0.9	5.2	9.3	-	8.3	7.0
3. Endocrinas, metabolismo y nutrición	1.7	5.5	16.8	15.3	14.5	12.2
3.1 Endocrinas y metabolismo	0.6	2.9	2.2	-	2.4	2.0
3.2 Nutrición	1.1	2.6	14.6	15.3	12.1	10.0
4. Sangre y órganos hematopoyéticos	1.9	4.4	1.2	-	1.8	1.8
5. Sistema nervioso y órganos de los sentidos	10.2	11.9	0.6	-	3.0	4.3
6. Aparato circulatorio	2.9	0.8	2.1	-	1.8	2.0
6.1 Enfermedades del corazón	0.1	-	1.2	-	0.9	0.8
6.2 Otras circulatorias	2.8	0.8	0.9	-	0.9	1.2
7. Aparato respiratorio	-	3.4	1.6	-	2.0	1.6
8. Aparato digestivo	0.9	6.4	6.9	-	6.7	5.7
9. Aparato genitourinario	7.4	20.1	0.2	-	4.4	4.9
10. Embarazo, parto y puerperio	0.6	7.6	0.7	19.6	2.3	2.0
11. Piel y tejido celular subcutáneo	-	0.9	-	-	0.2	0.1
12. Anomalías congénitas	-	0.3	-	-	0.1	0.1
13. Perinatales	-	2.5	0.0	-	0.5	0.4
14. Sistema osteomuscular	-	-	0.3	-	0.2	0.2
15. Trastornos mentales	-	0.8	1.0	-	0.9	0.8
16. Toxicología	4.2	2.5	0.5	-	1.0	1.5
17. Salud ocupacional	-	-	3.2	-	2.5	2.1
18. Medicina tradicional	-	-	-	20.2	0.2	0.1
19. Salud pública	-	-	33.1	-	26.0	21.2
19.1 Salud rural	-	-	1.4	-	1.1	0.9
19.2 Administración en salud	-	-	28.3	-	22.2	18.2
19.3 Educación en salud	-	-	0.5	-	0.4	0.3
19.4 Saneamiento ambiental	-	-	2.3	-	1.8	1.4
19.5 Otras	-	-	0.6	-	0.5	0.4
20. Ciencias básicas	42.8	-	-	-	-	7.7
20.1 Genética	17.0	-	-	-	-	3.0
20.2 Fisiología	2.3	-	-	-	-	0.4
20.3 Microbiología	9.5	-	-	-	-	1.7
20.4 Inmunología	10.9	-	-	-	-	2.0
20.5 Farmacología	3.1	-	-	-	-	0.6
21. Control de fertilidad	-	-	4.7	-	3.5	3.0
22. Otras investigaciones en salud	3.1	2.1	0.1	44.9	0.9	1.3
Subtotal :	100.0	100.0	90.2	100.0	92.4	93.7
23. Población (1)	-	-	9.8	-	7.6	6.3
TOTAL :	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

(1) Esta categoría está conformada por los proyectos clasificados en el campo de ciencias sociales en el estudio que sobre situación y perspectivas de la ciencia y la tecnología - en Colombia, adelantó el CIID /COLCIENCIAS/ACAC.

FUENTE : Cuadro No. 16

La participación de la investigación básica en el conjunto de los esfuerzos de la investigación en salud es exigua, pues solo representa el 18.0% del total de los gastos, revistiendo alguna importancia la investigación en microbiología, inmunología, genética y farmacología, siendo virtualmente inexistente la investigación en patología, bioquímica, entomología, fisiología y endocrinología, tal como se puede apreciar en el Cuadro No. 19.

Con respecto a la distribución de los recursos financieros que con este enfoque se asignan a los diferentes campos de aplicación (Cuadro No. 18), se observa que el 57.2% de ellos se concentran en áreas referentes a causas de morbi-mortalidad y que el 42.8% se dirige al campo de las ciencias básicas, lo cual quiere decir que en términos de la distribución relativa de los recursos financieros existe un predominio de la investigación básica orientada, lo que significa una marcada asociación entre la investigación básica orientada y la investigación aplicada, "pues como actividades científicas se complementan. El hecho de distinguir tipos de actividad no implica separarlos. Actualmente, en contraste con épocas anteriores, hay un flujo incesante entre la investigación básica y la aplicada y de esta para la técnica, y de esta para la economía (producción, comercialización y servicios)" (7).

Lo anterior puede demostrarse al comparar internamente la distribución relativa de los recursos financieros por campos o áreas de investigación (Cuadro No. 19). Con respecto a la investigación básica orientada, cabe destacar dentro de las patologías las referentes a las inmunoprevenibles, que del total de investigación básica dependen de la microbiología en un 94.2%. Para el caso de las zoonosis y tropicales, las ciencias inmunológicas participan con el 54.1%. En otras infecciosas y parasitarias la microbiología representa el 58.3%. De la investigación básica que se realiza en el campo del sistema nervioso y órganos de los sentidos, la farmacología absorbe todos los recursos, con la cognición de que los estudios con este enfoque (farmacología), están orientados a determinar la eficacia y efectos secundarios de las drogas utilizadas o en proceso de utilización en el tratamiento de los problemas antes mencionados.

La investigación básica no orientada se concentra fundamentalmente en genética, desapareciendo este tipo de investigación en salud en las siguientes categorías: entomología, endocrinología, bioquímica y patología.

(7) García Juan C. La investigación en el campo de la salud en once países de la América Latina. Washington, OMS/OPS, 1982 p 92.

CUADRO No. 19
LA INVESTIGACION BASICA EN SALUD
COLOMBIA, 1978
-En miles de pesos-

ENFOQUE DE LA INVESTIGACION CAMPOS DE APLICACION	INVESTIGACION BASICA - (1)										TOTAL
	Genética (1.1)	Inmunología (1.2)	Microbiología (1.3)	Entomología (1.4)	Endocrinología (1.5)	Farmacología (1.6)	Bioquímica (1.7)	Patología (1.8)	Fisiología (1.9)	Otras (1.10)	
1. Infecciosas y parasitarias	30	2.182	2.836	629	-	84	-	-	-	-	5.761
1.1 Infecciosas intestinales	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	10
1.2 Diarréicas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.3 Inmunoprevenibles	-	86	1.394	-	-	-	-	-	-	-	1.480
1.4 Zoonosis y tropicales	30	1.334	390	629	-	84	-	-	-	-	2.467
1.5 Venéreas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.6 Otras infecciosas y parasitarias	-	752	1.052	-	-	-	-	-	-	-	1.804
2. Tumores	149	-	78	-	-	-	-	-	-	-	227
3. Endocrinas, metabolismo y nutrición	-	-	-	-	141	-	-	-	-	260	401
3.1 Endocrinas y metabolismo	-	-	-	-	141	-	-	-	-	-	141
3.2 Nutrición	-	-	-	-	-	-	-	-	-	260	260
4. Sangre y órganos hematopoyéticos	-	-	480	-	-	-	10	-	-	-	470
5. Sistema nervioso y órganos de los sentidos	-	-	-	-	-	2.500	-	-	-	12	2.512
6. Aparato circulatorio	-	-	-	-	-	-	540	-	182	-	722
6.1 Enfermedades del corazón	-	-	-	-	-	-	-	-	25	-	25
6.2 Otras circulatorias	-	-	-	-	-	-	540	-	157	-	697
7. Aparato respiratorio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8. Aparato digestivo	-	-	-	-	-	22	6	184	-	-	212
9. Aparato genitourinario	180	129	-	-	1.183	-	-	-	335	-	1.827
10. Embarazo, parto y puerperio	122	-	-	-	-	-	-	27	-	-	149
11. Piel y tejido celular subcutáneo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12. Anomalías congénitas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13. Perinatales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14. Sistema osteomuscular	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15. Trastornos mentales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16. Toxicología	-	203	619	-	-	163	40	-	-	-	1.025
17. Salud ocupacional	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18. Medicina tradicional	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19. Salud pública	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20. Ciencias básicas	4.184	2.672	2.330	-	-	754	-	-	569	-	10.509
20.1 Genética	4.184	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.184
20.2 Fisiología	-	-	-	-	-	-	-	569	-	-	569
20.3 Microbiología	-	-	2.330	-	-	-	-	-	-	-	2.330
20.4 Inmunología	-	2.672	-	-	-	-	-	-	-	-	2.672
20.5 Farmacología	-	-	-	-	-	754	-	-	-	-	754
21. Control de fertilidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22. Otras investigaciones en salud	-	-	-	-	-	766	-	-	-	-	766
Subtotal	4.665	5.186	6.323	629	1.324	4.289	596	211	1.086	272	24.581
23. Población (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL:	4.665	5.186	6.323	629	1.324	4.289	596	211	1.086	272	24.581

(1) Esta categoría está conformada por los proyectos clasificados en el campo de ciencias sociales en el estudio que sobre la situación y perspectivas de la ciencia y la tecnología en Colombia, adelantó el CIID /COLCIENCIAS/ACAC.

FUENTE : Anexo 2, Tabla 5.

Los datos anteriores muestran la situación de languidecimiento de la investigación básica en salud, lo cual no deja de ser preocupante, ya que este tipo de investigación constituye el sustento científico de una sociedad y su desarrollo está determinado por las condiciones socio-económicas de la sociedad en la que se circunscribe. Además, este fenómeno a su vez, tiene que repercutir en la formación de los recursos humanos para la salud, tanto a nivel profesional como de post-grado y en la salud misma.

Ante la polémica de si los países en desarrollo deben o no realizar o concentrar esfuerzos en investigación básica, se puede afirmar que, es importante realizar ésta siempre y cuando los resultados que produzca conlleven a la realización de futuros estudios aplicados al desarrollo de nuevos procedimientos terapéuticos o nuevas modalidades de servicios asistenciales, tratando de establecer un equilibrio entre estos dos tipos de investigación ya que la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico no sobrevivirían sin los aportes de la Investigación básica.

3.3.2 La investigación aplicada en salud

A diferencia de la investigación básica, la investigación aplicada se realiza con fines eminentemente prácticos, bien sea para resolver un problema o mejorar su solución, para tomar decisiones, desarrollar nuevos programas, evaluarlos, etc., con resultados aplicables a corto o mediano plazo⁽⁸⁾. Tradicionalmente en el campo de la salud este tipo de investigación se asimila a los estudios clínicos sobre diagnóstico y tratamiento de las enfermedades, a las investigaciones epidemiológicas sobre condiciones de salud, a los estudios de los diferentes aspectos relacionados con la prestación y administración de los servicios de salud y a otros de tipo socio-médico.

Como se dijo anteriormente, existe un marcado predominio de la investigación aplicada, hacia la cual se orienta fundamentalmente el financiamiento de la investigación en salud al concentrar el 82.0% del total de los gastos en este campo. Esta situación plantea un marcado desequilibrio entre la investigación básica y la aplicada, que obedece en parte a la determinación política de que los países en desarrollo deben ahunar esfuerzos en torno a la solución de sus problemas.

(8) Briones Guillermo. La formulación de problemas de investigación. Bogotá: Ministerio de Educación, ICOLPE, 1975 p 8.

mas más agobiantes, haciendo énfasis en el desarrollo de investigaciones aplicadas y también, a la iniciativa de los investigadores, la que a su vez es determinada por el campo de formación. Este último punto de vista se analiza más ampliamente en el capítulo sobre recursos humanos.

Los enfoques de investigación clínica, de servicios de salud y socio médica, constituyen en su conjunto la investigación aplicada en sa lud. Es importante ver como se distribuyen los recursos financieros destinados a la investigación aplicada entre sus diferentes enfoques , para tal efecto se analiza cada enfoque por separado.

a. La investigación aplicada con enfoque de clínica

Se asimila al concepto de salud-enfermedad determinado por la inter acción de cuatro grandes factores los que a su vez son el resultado de un gran número de fuerzas ⁽⁹⁾. Las diferentes categorías que cons tituyen este enfoque se explican a continuación (entre paréntesis se anota la sigla numérica que las identifica en los cuadros del texto y en las tablas del anexo).

(2) Investigación Clínica: (10)

- (2.1) Herencia: hace énfasis en marcadores genéticos.
- (2.2) Medio ambiente: biológico (agentes causales), físico , social, económico y cultural que favorece o desfavore ce la evolución de las enfermedades.
- (2.3) Comportamiento hacia la salud: individual, familiar y comunitario que determina el estado de enfermedad de tipo físico, mental o social.
- (2.4) Atención de salud: fomento, prevención, asistencia o rehabilitación.

(9) Los criterios tradicionales de clasificación en investigación clínica han sido: medicina interna, cirugía, pediatría, gineco-obstetricia, o tros. En este sentido la nueva clasificación propuesta lleva una con cepción diferente en cuanto al enfoque.

(10) Galán M. Ricardo. Op. cit. p 10-12.

En el Cuadro No. 20 se presentan los resultados de la matriz que relaciona los campos de aplicación de la investigación en salud con el enfoque de clínica, el cual concentra el 17.1% del total de los recursos financieros asignados a la investigación en salud. De este total la categoría atención de salud concentra el 14.3% y con una participación extremadamente baja se encuentra la categoría medio ambiente (3.8%); sobresalen por su ausencia en investigación los estudios sobre herencia y comportamiento hacia la salud, siendo esta última categoría y la de medio ambiente, dos de los factores altamente condicionantes del estado de salud de la población.

Si se analiza verticalmente el cuadro en referencia, los recursos financieros destinados a la investigación clínica en atención de salud se concentran básicamente en enfermedades del aparato genitourinario (20.1%), zoonosis y tropicales (14.2%) y sistema nervioso y órganos de los sentidos (11.1%). Cabe destacar aquí que la investigación en estos campos y todos los estudios identificados bajo este enfoque se refieren a tratamientos terapéuticos, minimizando los aspectos de fomento, prevención y rehabilitación, lo cual es un reflejo de la formación académica y de la práctica médica predominante en nuestro medio y que se orienta hacia la atención médica hospitalaria, descuidando los otros grandes componentes del concepto salud-enfermedad.

Las investigaciones que sobre el medio ambiente se identificaron con el enfoque de clínicas se refieren especialmente a aspectos biológicos o agentes causales, más que factores de saneamiento ambiental, destacándose los campos de aplicación pertinentes a tumores (26.8%), nutrición (15.8%), otras infecciosas y parasitarias (13.8%), y zoonosis y tropicales (12.8%).

Como puede observarse la participación de la investigación clínica en el conjunto de esfuerzos de la investigación en salud es mínima, superando en escasa proporción a la investigación básica, lo cual refleja también la situación de languidecimiento de este tipo de investigación, íntimamente ligado con factores que influyen considerablemente el estado de salud de la población colombiana.

En este enfoque vale la pena destacar la importancia de realizar investigaciones sobre genética humana (la cual presenta un vacío absoluto-herencia-), orientadas al conocimiento de la etiología y posibles formas de control de las enfermedades altamente condicionadas por factores genéticos, como las anomalías congénitas y algunos trastornos endocrinos, entre otros.

CUADRO No. 20
 LA INVESTIGACION CLINICA EN SALUD
 COLOMBIA, 1978
 - En miles de pesos -

ENFOQUE DE LA INVESTIGACION CAMPOS DE APLICACION	INVESTIGACION APLICADA				TOTAL
	INVESTIGACION CLINICA (2)				
	Herencia (2.1)	Medio ambiente (2.2)	Comportamiento hacia la salud (2.3)	Atención de la salud (2.4)	
1. Infecciosas y parasitarias	-	1.174	-	4.829	6.003
1.1 Infecciosas intestinales	-	93	-	226	319
1.2 Diarréicas	-	-	-	-	-
1.3 Inmunoprevenibles	-	50	-	152	202
1.4 Zoonosis y tropicales	-	495	-	3.334	3.829
1.5 Venéreas	-	-	-	-	-
1.6 Otras infecciosas y parasitarias	-	536	-	1.117	1.653
2. Tumores	-	1.038	-	181	1.219
3. Endocrinas, metabolismo y nutrición	-	907	-	391	1.298
3.1 Endocrinas y metabolismo	-	293	-	391	684
3.2 Nutrición	-	614	-	-	614
4. Sangre y órganos hematopoyéticos	-	129	-	894	1.023
5. Sistema nervioso y órganos de los sentidos	-	195	-	2.609	2.804
6. Aparato circulatorio	-	56	-	122	178
6.1 Enfermedades del corazón	-	-	-	-	-
6.2 Otras circulatorias	-	56	-	122	178
7. Aparato respiratorio	-	323	-	479	802
8. Aparato digestivo	-	50	-	1.449	1.499
9. Aparato genitourinario	-	-	-	4.720	4.720
10. Embarazo, parto y puerperio	-	-	-	1.784	1.784
11. Piel y tejido celular subcutáneo	-	-	-	202	202
12. Anomalías congénitas	-	-	-	70	70
13. Perinatales	-	-	-	600	600
14. Sistema osteomuscular	-	-	-	-	-
15. Trastornos mentales	-	-	-	192	192
16. Toxicología	-	-	-	600	600
17. Salud ocupacional	-	-	-	-	-
18. Medicina tradicional	-	-	-	-	-
19. Salud pública	-	-	-	-	-
19.1 Salud rural	-	-	-	-	-
19.2 Administración en salud	-	-	-	-	-
19.3 Educación en salud	-	-	-	-	-
19.4 Saneamiento ambiental	-	-	-	-	-
19.5 Otras	-	-	-	-	-
20. Ciencias básicas	-	-	-	-	-
21. Control de fertilidad	-	-	-	-	-
22. Otras investigaciones en salud	-	-	-	500	500
Subtotal	-	3.872	-	19.622	23.494
23. Población (1)	-	-	-	-	-
TOTAL:	-	3.872	-	19.622	23.494

(1) Esta categoría está conformada por los proyectos clasificados en el campo de ciencias sociales en el estudio que sobre situación y perspectivas de la ciencia y la tecnología en Colombia adelantó el CIID/COLCIENCIAS/ACAC.

FUENTE : Anexo 2, Tabla 5

b. La investigación aplicada en servicios de salud

Se refiere a los estudios sistemáticos de los medios de aplicar conocimientos básicos de medicina y otros afines a la atención de la salud de los individuos y las comunidades, dentro de un contexto dado y constituye el insumo básico para la planificación del sector y definición de la política sanitaria (11).

A continuación se define cada una de las categorías que la componen (entre paréntesis se anota el indicativo numérico que las identifica - en los cuadros del texto y tablas del anexo) :

(3) Investigación en servicios de salud: (12)

- (3.1) Población: estructura, crecimiento y factores asociados.
- (3.2) Condiciones de salud: morbilidad, incapacidad, mortalidad, factores asociados y perfiles epidemiológicos.
- (3.3) Demanda y utilización de servicios: biológica, social y efectiva; cobertura y calidad asistencial.
- (3.4) Recursos humanos: demanda, oferta, formación, actualización, rendimiento y calidad asistencial del personal de salud, de la prestación de los servicios y del personal docente encargado de la formación del recurso humano para la salud.
- (3.5) Recursos físicos: instalaciones, dotación y mantenimiento de los equipos e instituciones encargadas de la prestación de los servicios de salud, demanda, oferta, necesidad real y adecuación de los mismos.
- (3.6) Recursos económicos: fuentes de financiamiento, gasto institucional, individual y familiar en salud; factores que intervienen en la disponibilidad y utilización de estos recursos.

(11) Organización Panamericana de la Salud. Organización Mundial de la Salud. División de Servicios Integrados de Salud. Investigaciones sobre servicios de salud. Necesidad, definición, sectores de actividad. Caracas: Conferencia Panamericana sobre Políticas de Investigación en Salud, 25-28 de abril de 1982. p 3 (Doc. mimeo).

(12) Galán M. Ricardo. Op. cit. p 12-16.

- (3.7) Organización y funcionamiento del Sistema Nacional de Salud, S.N.S., esto es, oferta y funcionamiento de los servicios de atención a las personas y al medio ambiente, operatividad del sistema, de sus políticas, planes, programas y acciones.
- (3.8) Programático-evaluativo: Asistencial (evaluación de procedimientos y de nuevas tecnologías relacionadas con la atención de salud) y educativo (evaluación de los perfiles académicos, de las metodologías educativas en salud y de los procedimientos de enseñanza-aprendizaje).

En el Cuadro No. 21 se destacan los resultados de la matriz que relaciona los campos de aplicación o áreas de la investigación en salud con la composición interna del enfoque de servicios de salud. Como puede observarse este enfoque es de gran importancia porque concentra el 64.2% del total de los recursos financieros de la investigación en salud, de los cuales el enfoque sobre condiciones de salud concentra el 38.5%, el programático-evaluativo el 12.8% y población el 8.2%. Con una participación relativamente baja se destacan los enfoques sobre organización y funcionamiento del Sistema Nacional de Salud (3.1%), recursos humanos dedicados a la prestación y administración de servicios de salud (1.2%) y recursos económicos para la salud (0.4%). Los enfoques sobre demanda y utilización de servicios y recursos físicos, registran un vacío absoluto en cuanto a investigación.

En síntesis se puede afirmar que el enfoque de condiciones de salud es el más representativo en cuanto al conjunto de enfoques de la investigación en salud al absorber el mayor porcentaje del total del gasto según clasificación por enfoques (38.5%). Del 100.0% de los gastos en condiciones de salud (análisis vertical, Cuadro No.21), se observa que el 65.9% se concentra en los campos de aplicación referentes a causas de morbi-mortalidad y el 34.1% en el campo de la salud pública y concretamente en administración en salud en un 32.8%.

La anterior situación permite concluir que la investigación en salud que se realiza en el país tiene una marcada orientación epidemiológica y que priman los estudios sobre magnitud de la mortalidad e incidencia y prevalencia de los problemas de nutrición, genitourinarios, tumores, otras infecciosas y parasitarias y los relacionados con la salud ocupacional. Con respecto a la investigación en administración de salud se puede decir que al concentrarse en este enfoque, también se está ocupando de la realización de diagnósticos sobre el estado de salud de la población, pero en forma general, con énfasis,

CUADRO No. 21
LA INVESTIGACION EN SERVICIOS DE SALUD
COLOMBIA, 1978
-En miles de pesos-

ENFOQUE DE LA INVESTIGACION CAMPOS DE APLICACION	SERVICIOS DE SALUD (3)								TOTAL
	Población (3.1)	Condiciones de salud (3.2)	Demanda y utilización de servicios (3.3)	Recursos humanos (3.4)	Recursos físicos (3.5)	Recursos económicos (3.6)	Organización y funcionam. del S.N.S. (3.7)	Programática evaluativa (3.8)	
1. Infecciosas y parasitarias	-	6,711	-	-	-	-	-	-	6,947
1.1 Infecciosas intestinales	-	205	-	-	-	-	-	-	205
1.2 Diarréicas	-	168	-	-	-	-	-	-	168
1.3 Inmunoprevenibles	-	30	-	-	-	-	-	31	61
1.4 Zoonosis y tropicales	-	1,866	-	-	-	-	-	-	1,866
1.5 Venéreas	-	969	-	-	-	-	-	-	969
1.6 Otras infecciosas y parasitarias	-	3,473	-	-	-	-	-	205	3,678
2. Tumores	-	4,809	-	-	-	-	-	3,350	8,159
3. Endocrinas, metabolismo y nutrición	-	12,204	-	-	-	-	-	2,595	14,799
3.1 Endocrinas y metabolismo	-	-	-	-	-	-	-	1,938	1,938
3.2 Nutrición	-	12,204	-	-	-	-	-	657	12,861
4. Sangre y órganos hematopoyéticos	81	-	-	-	-	-	-	940	1,021
5. Sistema nervioso y órganos de los sentidos	-	217	-	-	-	-	-	319	536
6. Aparato circulatorio	-	692	-	-	-	-	-	1,192	1,884
6.1 Enfermedades del corazón	-	170	-	-	-	-	-	892	1,062
6.2 Otras circulatorias	-	522	-	-	-	-	-	300	822
7. Aparato respiratorio	-	497	-	-	-	-	-	921	1,418
8. Aparato digestivo	-	4,955	-	-	-	-	-	1,071	6,026
9. Aparato genitourinario	-	-	-	-	-	-	-	181	181
10. Embarazo, parto y puerperio	-	210	-	-	-	-	-	380	590
11. Piel y tejido celular subcutáneo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12. Anomalías congénitas	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13. Perinatales	-	-	-	-	-	-	-	11	11
14. Sistema osteomuscular	-	280	-	-	-	-	-	-	280
15. Trastornos mentales	-	856	-	-	-	-	-	-	856
16. Toxicología	-	472	-	-	-	-	-	-	472
17. Salud ocupacional	-	2,835	-	-	-	-	-	-	2,835
18. Medicina tradicional	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19. Salud pública	1,280	17,966	-	1,680	-	550	1,685	5,926	27,043
19.1 Salud rural	800	457	-	-	-	-	-	-	1,257
19.2 Administración en salud	-	17,296	-	1,269	-	400	-	5,926	24,891
19.3 Educación en salud	-	-	-	411	-	-	-	-	411
19.4 Saneamiento ambiental	-	168	-	-	-	150	1,685	-	2,003
19.5 Otras	480	45	-	-	-	-	-	-	525
20. Ciencias básicas	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21. Control de fertilidad	1,271	-	-	-	-	-	2,434	399	4,104
22. Otras investigaciones en salud	-	-	-	-	-	-	105	-	105
Subtotal	2,632	52,704	-	1,680	-	550	4,224	17,521	79,311
23. Población (1)	8,569	-	-	-	-	-	-	-	8,569
T O T A L :	11,201	52,704	-	1,680	-	550	4,224	17,521	87,880

(1) Esta categoría está conformada por los proyectos clasificados en el campo de ciencias sociales en el estudio que sobre la situación y perspectivas de la ciencia y la tecnología en Colombia, adelantó el CIID/COLCIENCIAS, ACAC.

FUENTE : Anexo 2, Tabla 5.

en la prestación de los servicios, descuidando aspectos de marcada importancia como son los pertinentes a recursos humanos, físicos y económicos para la salud, la demanda y utilización de servicios y la organización y funcionamiento del Sistema Nacional de Salud.

El enfoque programático-evaluativo que se destaca en segundo lugar, presenta un comportamiento similar al enfoque de condiciones de sa lud con respecto a la concentración del gasto, pues el 66.2% se des tina al campo asistencia y particularmente a la evaluación de nuevos procedimientos terapéuticos resaltando los campos de aplicación refe rentes a tumores, endocrinas y metabolismo, aparato digestivo, san gre y órganos hematopoyéticos y aparato respiratorio. El campo de la salud pública concentra el 33.8% dirigido en su totalidad a la ad ministración de salud, destacándose con este enfoque los estudios - sobre metodologías educativas aplicadas a la salud, pero a nivel de enseñanza-formal, universitaria de pregrado, no se registran con es te enfoque y en este campo de aplicación, estudios sobre educación- en salud a nivel comunitario.

Los resultados que arroja el análisis anterior permiten establecer la importancia que se le está dando a la investigación en servicios de salud en asociación directa con el campo de la salud pública, como instrumento indispensable para afrontar los problemas de salud más allá de la prestación de servicios asistenciales. Sin embargo, es ne cesario destacar también los vacíos que arrojan todavía algunos de los enfoques importantes de esta área, que inciden altamente en la salud como por ejemplo: la investigación sobre demanda y utilización de servicios.

c. La investigación aplicada con enfoque socio-médico

Se refiere a todos aquellos proyectos de investigación que se originan en cualquiera de las ciencias sociales, pero que están en relación di recta con algún problema de salud.

La participación de este enfoque dentro del total de los gastos de la investigación en salud se da a nivel residual (0.7%), siendo la medici na tradicional, los problemas de atención del embarazo, parto y puer perio y nutrición sus únicos campos de interés (Cuadros Nos. 17 y 18).

En síntesis con respecto a este enfoque, se puede decir que es casi inexistente en el país este tipo de investigación que involucra priorita riamente disciplinas como la antropología y la sociología.

CAPITULO 4

ESFUERZOS DE INVESTIGACION EN SALUD
Y EL ESTADO DE SALUD DE LA POBLACION

CAPITULO 4

ESFUERZOS DE INVESTIGACION EN SALUD Y EL
ESTADO DE SALUD DE LA POBLACION

Este capítulo constituye la parte central del trabajo, puesto que presenta la relación de los esfuerzos de la investigación con los problemas de salud de la población. En este sentido se retoman los resultados de los capítulos anteriores y se analizan desde el punto de vista de las principales causas de morbi-mortalidad y los principales factores condicionantes del estado de salud, lo cual permite sustentar el criterio planteado en el marco conceptual que señala cómo las políticas de desarrollo social son factores que determinan, en última instancia el nivel de salud de una población y que en este sentido la investigación es un factor importante en el desarrollo y mejoramiento del nivel de vida de la población en la medida en que esté acompañada de otros factores externos a la investigación en sí.

No se trata de hacer en éste capítulo un análisis exhaustivo de las condiciones de salud de la población colombiana, sino de determinar la correspondencia existente entre los más importantes problemas de salud en términos de su magnitud y factores condicionantes, los campos de aplicación de la investigación en salud y los enfoques con que se aborda el estudio de los problemas.

Los esfuerzos de investigación se miden por la asignación de los recursos financieros en cada campo de aplicación, área o problemas de salud (criterio mediante el cual se clasifican los proyectos de investigación). Para los problemas de salud, se utilizan los indicadores de mortalidad y morbilidad atendida, tanto general como específica.

Con el objeto de establecer la anterior correspondencia, primero se relacionan los campos de aplicación de la investigación en salud con las principales causas de morbi-mortalidad, de acuerdo con el orden o lugar de importancia que ocupan dentro de la estructura general, luego se identifica la participación de cada grupo de edad en el conjunto del fenómeno, puesto que esta asociación específica es lo que determina la verdadera magnitud del problema y finalmente, se establece el enfoque, orientación o tipo de investigación que se realiza con respecto a cada causa de morbi-mortalidad, obteniéndose así la relación con los factores altamente condicionantes del estado de salud.

4.1 Importancia relativa de la investigación y los problemas de salud

En el Cuadro No. 22 se comparan los esfuerzos de investigación con los problemas generales de mortalidad y morbilidad (1). El objetivo de esta comparación es observar si la importancia dada a las áreas o campos de aplicación de la investigación en salud tiene una alta o baja correlación con la importancia o relevancia de estas mismas áreas o campos considerados como problemas de morbi-mortalidad. Los resultados que arrojan los Cuadros Nos. 22 y 23 (donde se analizan las principales causas de morbi-mortalidad y el peso que se les dá en investigación) muestran que existe una baja correlación entre la importancia relativa de la investigación y las necesidades de salud, medidas éstas últimas por la distribución relativa de los campos de aplicación/causas de morbi-mortalidad.

Esta baja correlación se hace aún más evidente al analizar más adelante la mortalidad y la morbilidad por grupos de edad. El siguiente cuadro se refiere a las siete primeras causas de morbi-mortalidad general y su relación con los campos de aplicación de la investigación en salud:

	Mortalidad general		Morbilidad general		Gastos de Investigación - en salud	
	%	No. Orden	%	No. Orden	%	No. Orden
1. Problemas del corazón	13.0	1o.	*	*	0.9	22o.
2. Accidentes y traumatismos	12.0	2o.	11.3	2o.	-	-
3. Aparato respiratorio	11.5	3o.	10.2	3o.	1.7	15o.
4. Otras circulatorias	10.2	4o.	3.9	8o.	1.3	20o.
5. Diarréicas e infecciosas intestinales	9.7	5o.	9.6	4o.	0.5	25o.
6. Tumores	8.7	6o.	4.0	7o.	7.5	4o.
7. Problemas perinatales	5.1	7o.	*	*	0.5	26o.

(1) Los proyectos de investigación se agrupan en 22 categorías (en el anexo 2, Tabla 3, se presenta la desagregación a nivel de 2 y 3 dígitos de la información recogida. Esta es una característica de las tablas 7 y 8 del mismo anexo. Por lo tanto se hace referencia básicamente a los cuadros resumen del texto). La información pertinente a las causas de morbi-mortalidad se agrupa en 15 categorías. Para los casos de accidentes y demás traumatismos y estados morbosos mal definidos la infor

CUADRO No. 22
COMPARACION PORCENTUAL DE LOS ESFUERZOS DE LA INVESTIGACION
EN SALUD Y ESTADO DE SALUD

COLOMBIA, 1977 - 1979

CAMPOS DE APLICACION-CAUSAS DE MORBI-MORTALIDAD	NIVEL DE INVESTIGACION - 1.978			MORBI-MORTALIDAD - 1.977 - 1.979		
	Recursos financieros	Investigadores TCE (1)	Proyectos	Mortalidad 1.977	Morbilidad atendida - 1.979	
	%	%	%	%	Hospitalaria %	Ambulatoria %
1. Infecciosas y parasitarias	14.6	13.5	19.0	15.8	14.7	22.3
1.1 Infecciosas intestinales	0.4	1.0	1.4	3.3	9.5	13.9
1.2 Diarréicas	0.1	0.9	0.8	6.4		
1.3 Inmunoprevenibles	1.4	1.6	2.3	3.7	1.6	2.0
1.4 Zoonosis y tropicales	6.4	5.4	6.7	1.0	2.4	2.5
1.5 Venéreas	0.7	0.3	0.6	0.0	0.1	0.7
1.6 Otras infecciosas y parasitarias	5.6	4.3	7.2	1.4	1.0	3.2
2. Tumores	7.5	7.9	8.1	8.7	4.0	1.6
3. Endocrinas, metabolismo y nutrición	13.0	13.4	8.1	3.7	1.8	1.7
3.1 Endocrinas y metabolismo	2.2	11.3	3.7	1.3	1.1	1.0
3.2 Nutrición	10.8	2.1	4.4	2.4	0.7	0.7
4. Sangre y órganos hematopoyéticos	1.9	3.3	4.2	1.6	0.7	1.7
5. Sistema nervioso y órganos de los sentidos	4.5	3.7	5.3	1.9	3.2	5.2
6. Aparato circulatorio	2.2	5.0	4.7	23.2	5.4	5.0
6.1 Enfermedades del corazón	0.9	1.1	1.7	13.0	2.5	0.6
6.2 Otras circulatorias	1.3	3.9	3.0	10.2	3.9	4.1
7. Aparato respiratorio	1.7	1.3	2.2	11.5	10.2	14.7
8. Aparato digestivo	5.0	4.2	5.6	3.0	9.2	13.6
9. Aparato genitourinario	5.2	5.4	6.4	1.7	8.4	9.1
10. Embarazo, parto y puerperio	2.1	5.7	8.1	0.8	16.2	1.5
11. Piel y tejido celular subcutáneo	0.2	0.3	0.6	0.4	1.5	4.7
12. Anomalías congénitas	0.1	0.2	0.3	1.0	1.3	0.7
13. Perinatales	0.5	2.0	0.8	5.1	1.4	0.1
14. Sistema osteomuscular	0.2	0.4	0.3	0.3	1.8	2.5
15. Trastornos mentales	0.8	1.1	1.1	0.1	2.9	2.7
16. Toxicología	1.6	3.3	3.1	*	*	*
17. Salud ocupacional	2.2	1.4	1.4	*	*	*
18. Medicina tradicional	0.2	0.2	0.3	*	*	*
19. Salud pública	22.7	14.1	7.8	*	*	*
19.1 Salud rural	1.0	2.2	0.6	*	*	*
19.2 Administración en salud	19.4	9.5	4.1	*	*	*
19.3 Educación en salud	0.3	0.3	0.3	*	*	*
19.4 Saneamiento ambiental	1.6	1.7	2.2	*	*	*
19.5 Otros	0.4	0.4	0.6	*	*	*
20. Ciencias básicas	8.2	7.1	7.3	*	*	*
21. Control de fertilidad	3.2	5.7	3.9	*	*	*
22. Otras investigaciones en salud	1.4	2.7	1.4	*	*	*
23. Accidentes y demás traumatismos	-	-	-	12.0	11.3	7.3
24. Estados morbosos mal definidos	-	-	-	9.2	5.0	5.6
TOTAL:	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

(1) Tiempo Completo Equivalente

* Estas categorías no se identifican con causas de morbi-mortalidad. Vale la pena indicar que los casos de morbi-mortalidad por razones ocupacionales no se identifican como tal en las respectivas estadísticas. Por lo tanto, el análisis comparativo no se puede hacer en este campo.

FUENTE: Anexo 2, Tabla 6.

CUADRO No. 23

COMPARACION ENTRE LA CONCENTRACION DE LOS GASTOS EN INVESTIGACION EN SALUD Y PRINCIPALES CAUSAS DE MORBI-MORTALIDAD

COLOMBIA, 1977 - 1979

PRINCIPALES CAUSAS DE MORBI-MORTALIDAD/CAMPOS DE APLICACION	MORTALIDAD 1.977		MORBILIDAD ATENDIDA-1979				PESO QUE SE LE DA EN INVESTIGACION	
	No. de orden	%	Hospitalaria		Ambulatoria		No. de orden	%
			No. de orden	%	No. de orden	%		
Enfermedades del corazón	1o.	13.0	*	*	*	*	22o.	0.9
Accidentes y demás traumatismos	2o.	12.0	2o.	11.3	5o.	7.3	-	-
Aparato respiratorio	3o.	11.5	3o.	10.2	1o.	14.7	15o.	1.7
Otras del aparato circulatorio	4o.	10.2	8o.	3.9	8o.	4.1	20o.	1.3
Diarréicas e infecciosas intestinales	5o.	9.7	4o.	9.6	2o.	13.9	25o.	0.5
Tumores	6o.	8.7	7o.	4.0	*	*	4o.	7.5
Perinatales	7o.	5.1	*	*	*	*	26o.	0.5
Inmunoprevenibles	8o.	3.7	*	*	*	*	19o.	1.4
Aparato digestivo	9o.	3.0	5o.	9.2	3o.	13.6	6o.	6.0
Nutrición	10o.	2.4	*	*	*	*	2o.	10.8
Embarazo, parto y puerperio	*	*	1o.	16.2	*	*	13o.	2.1
Aparato genitourinario	*	*	6o.	8.4	4o.	9.1	8o.	5.2
Sistema nervioso y órganos de los sentidos	*	*	9o.	3.2	6o.	5.2	9o.	4.5
Trastornos mentales	*	*	10o.	2.9	10o.	2.7	23o.	0.8
Piel y tejido celular subcutáneo	*	*	*	*	7o.	4.7	30o.	0.2
Otras infecciosas y parasitarias	*	*	*	*	9o.	3.2	7o.	5.6
Administración en salud	**	**	**	**	**	**	1o.	19.4
Ciencias básicas	**	**	**	**	**	**	3o.	8.2
Zoonosis y tropicales	*	*	*	*	*	*	5o.	6.4
Control de la fertilidad	**	**	**	**	**	**	10o.	3.2
SUBTOTAL %		79.3		78.9		78.5		86.2
RESTO %		20.7		21.1		21.5		13.8
TOTAL %		100.0		100.0		100.0		100.0

* Los datos de esta categoría, están incluidos en resto.

** Estas categorías no se identifican con causas de morbi-mortalidad

FUENTE : Cuadro No. 22

De estas siete mayores causas de morbi-mortalidad, no todas generan una demanda efectiva de investigación como patologías propiamente dichas, tal es el caso de los accidentes que teóricamente no originan investigación médica. La oscura etiología de los problemas cardio y cerebrovasculares condicionan el desarrollo de estudios sobre esta causa, pues exigen grandes grupos de población cuidadosamente controlados, tecnologías altamente sofisticadas, con resultados medibles a muy largo plazo. En las enfermedades respiratorias influyen básicamente factores ambientales difíciles de controlar, que dificultan su prevención y manejo, lo cual a su vez limita la ejecución de investigaciones sobre ésta entidad; además, la tecnología requerida incrementa considerablemente los costos, por lo tanto la investigación sobre las dos últimas causas mencionadas esta más allá de la capacidad del país, dado el grado de desarrollo científico y tecnológico existente.

De los problemas (o campos de aplicación) en salud mencionados anteriormente merecen destacarse dos áreas que deberían generar una sustancial investigación, éstas son las diarréicas e infecciosas intestinales y los problemas perinatales (2). El peso que tienen estos dos campos en los problemas de salud, tanto en términos de la morbilidad como de la mortalidad, implica centrar la atención en otras áreas de investigación importantes, como por ejemplo la salud materno-infantil, puesto que en ella convergen problemas tales como las complicaciones del embarazo, parto y puerperio, algunos tipos de anomalías congénitas y los ya mencionados problemas perinatales, que son entidades condicionadas por factores relacionados con la atención asistencial y la educación comunitaria en salud.

-
- (1) (Cont.)- mación de investigación no aplica, así mismo existen proyectos de investigación que no aplican como causas directas de morbi-mortalidad. Tal y como se puede apreciar en los cuadros a que se hace referencia, en el capítulo, la información de la clasificación de los proyectos por campo de aplicación o área de investigación se homologó con la clasificación de las causas de morbi-mortalidad. De allí que la clasificación se denomine campos de aplicación/causas de morbi-mortalidad, según sea el caso.
- (2) Toda vez que este detectada la necesidad de darle importancia mayor a las actividades de investigación en estos campos, se hace necesario entrar a discutir con qué enfoque se debe llevar a cabo dicha investigación.

4.1.1 La morbi-mortalidad específica y la investigación en salud

Al observar los Cuadros Nos. 24 y 25, que hacen referencia a la mortalidad y a la morbilidad por grupos de edad respectivamente, resalta el grado de importancia que adquieren para la investigación las causas antes señaladas. Para el caso de la mortalidad por ejemplo, el número de defunciones debidas a enfermedades diarréicas e infecciones intestinales pasa de representar el 9.7%, en la mortalidad general al 24.6% para el grupo de edad de menores de un año, y al 26.6% en el grupo de edad de 1 a 4 años. En el caso de la morbilidad la situación es semejante. La participación porcentual de las enfermedades diarréicas e infecciosas intestinales en el total general de morbilidad es del 9.6%, sin embargo, este porcentaje se incrementa al 38.9% en el grupo de menores de un año y en el 25.9% en el grupo de edad comprendido entre 1 y 4 años.

Los problemas perinatales pasan de representar el 5.1% de la mortalidad general, al 21.5% de la mortalidad en los menores de un año y el 12.1% de la morbilidad hospitalaria en el mismo grupo de edad, convirtiéndose en la tercera causa de morbi-mortalidad infantil. Las complicaciones del embarazo, parto y puerperio, ocasionan el 16.2% de la morbilidad general hospitalaria, porcentaje que se incrementa al 31.8% en el grupo de mujeres en edad fértil (15 a 44 años) y representa a su vez el 4.5% del total de las muertes en este grupo de edad. Si bien las anomalías congénitas no tienen un peso significativo en términos de la morbi-mortalidad general, vale la pena destacar el porcentaje creciente con respecto a la morbilidad hospitalaria que pasa del 2.7% en los menores de un año al 3.4% en el grupo de 1 a 4 años y al 4.3%, en el grupo de 5 a 14 años, dejando entrever problemas de detección tardía, lo cual acarrea serias implicaciones a nivel psicosocial y de salud; la mortalidad por esta causa afecta especialmente a los menores de un año en un 3.2%.

Otro caso que merece destacarse desde el punto de vista de la morbi-mortalidad infantil es el relacionado con las enfermedades respiratorias. Para el caso de mortalidad general esta categoría representa el 11.5%, pero al considerar los grupos de edad se puede observar que este porcentaje es del 22.2% en menores de un año y del 22.8% para el grupo de 1 a 4 años. En el caso de morbilidad general las enfermedades respiratorias representan el 10.2% del total, sin embargo, al considerar la participación porcentual de dicho grupo en los sectores de la población a que se ha venido haciendo mención, este porcentaje es del 19.6% y 27.6% respectivamente.

CUADRO No. 24

COMPARACION ENTRE LOS GASTOS EN INVESTIGACION EN SALUD Y LA MORTALIDAD POR GRUPOS DE EDAD

COLOMBIA, 1977-1978

CAMPOS DE APLICACION/CAUSAS DE MORTALIDAD	INVESTIGACION 1.978		MORTALIDAD POR GRUPOS DE EDAD % - 1.977						Mortalidad General %
	Miles \$	%	<1	1-4	5-14	15-44	45-59	≥ 60	
1. Infecciosas y parasitarias	18,711	14.6	32.4	39.3	21.5	8.3	6.2	3.8	15.8
1.1 Infecciosas intestinales	534	0.4	24.6	26.8	9.2	1.4	1.3	1.4	3.3
1.2 Diarreas	168	0.1							6.4
1.3 Inmunoprevenibles	1,743	1.4	3.9	8.5	7.1	4.2	3.7	1.6	3.7
1.4 Zoonosis y tropicales	8,162	6.4	0.8	1.7	3.8	1.7	0.7	0.4	1.0
1.5 Venéreas	969	0.7	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.6 Otras infecciosas y parasitarias	7,135	5.6	3.0	2.5	1.4	1.0	0.5	0.4	1.4
2. Tumores	9,605	7.5	0.2	1.0	4.8	7.9	19.4	14.4	8.7
3. Endocrinas, metabolismo y nutrición	16,648	13.0	4.8	6.7	3.0	1.4	2.8	3.4	3.7
3.1 Endocrinas y metabolismo	2,763	2.2	0.1	0.2	0.5	0.8	2.2	2.4	1.3
3.2 Nutrición	13,885	10.8	4.7	6.5	2.5	0.6	0.6	1.0	2.4
4. Sangre y órganos hematopoyéticos	2,314	1.9	1.1	2.3	2.4	1.9	1.4	1.2	1.6
5. Sistema nervioso y órganos de los sentidos	5,852	4.5	2.6	3.6	5.7	2.7	1.0	0.4	1.9
6. Aparato circulatorio	2,784	2.2	1.0	1.6	4.8	14.0	36.3	46.8	23.2
6.1 Enfermedades del corazón	1,087	0.9	0.9	1.3	2.7	6.8	19.8	26.8	13.0
6.2 Otras circulatorias	1,697	1.3	0.1	0.3	2.1	7.2	16.7	20.0	10.2
7. Aparato respiratorio	2,220	1.7	22.2	22.8	10.0	3.2	4.6	7.4	11.5
8. Aparato digestivo	7,737	6.0	1.1	1.1	3.2	3.7	5.4	3.8	3.0
9. Aparato genitourinario	6,728	5.2	0.4	1.1	2.0	2.1	2.2	2.3	1.7
10. Embarazo, parto y puerperio	2,715	2.1	0.0	0.0	0.0	4.5	0.1	0.0	0.8
11. Piel y tejido celular subcutáneo	202	0.2	0.4	0.2	0.2	0.4	0.5	0.5	0.4
12. Anomalías congénitas	70	0.1	3.2	1.2	1.5	0.4	0.1	0.0	1.0
13. Perinatales	611	0.5	21.5	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	5.1
14. Sistema osteomuscular	280	0.2	0.0	0.1	0.3	0.3	0.3	0.6	0.3
15. Trastornos mentales	1,048	0.8	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.1	0.1
16. Toxicología	2,097	1.6							
17. Salud ocupacional	2,835	2.2							
18. Medicina tradicional	193	0.2							
19. Salud pública	29,067	22.7							
19.1 Salud rural	1,257	1.0							
19.2 Administración en salud	24,891	19.4							
19.3 Educación en salud	411	0.3							
19.4 Saneamiento ambiental	2,009	1.6							
19.5 Otras	525	0.4							
20. Ciencias básicas	10,509	8.2							
21. Control de fertilidad	4,104	3.2							
22. Otras investigaciones en salud	1,811	1.4							
23. Accidentes y demás traumatismos	-	-	1.0	7.2	29.3	43.3	13.2	3.8	12.0
24. Estados morbosos mal definidos	-	-	8.1	11.6	11.3	5.7	6.3	11.7	9.2
TOTAL:	128,366	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

* Estas categorías no se identifican con causas de mortalidad. Vale la pena indicar que las causas de mortalidad por razones ocupacionales no se identifican como tal en las respectivas estadísticas. Por lo tanto, el análisis comparativo no se puede hacer en este campo.

FUENTE: Anexo 2, Tabla 7.

CUADRO No. 25

COMPARACION ENTRE LOS GASTOS EN INVESTIGACION EN SALUD
Y LA MORBILIDAD HOSPITALARIA POR GRUPOS DE EDAD

COLOMBIA, 1978 - 1979

CAMPOS DE APLICACION/CAUSAS DE MORBILIDAD	INVESTIGACION 1.978		MORBILIDAD HOSPITALARIA POR GRUPOS DE EDAD - % - 1.979								Morbilidad Hospitalaria General %
	Miles \$	%	<1	1-4	5-14	15-44	45-59	≥60	S.I. **		
1. Infecciosas y parasitarias	18.711	14.6	43.8	33.5	17.7	8.0	8.2	6.6	10.5	14.7	
1.1 Infecciosas intestinales	534	0.4	38.9	25.9	8.2	3.4	4.0	3.3	7.2	9.6	
1.2 Diarréicas	168	0.1									
1.3 Inmunoprevenibles	1.743	1.4	1.7	3.5	3.0	1.3	1.6	1.4	1.2	1.6	
1.4 Zoonosis y tropicales	8.162	6.4	1.2	2.5	4.9	2.5	1.7	1.0	0.8	2.4	
1.5 Venéreas	969	0.7	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
1.6 Otras infecciosas y parasitarias	7.135	5.6	1.8	1.5	1.5	0.7	0.8	0.8	1.2	1.0	
2. Tumores	9.605	7.5	0.3	0.9	1.9	3.6	3.6	7.7	2.3	4.0	
3. Endocrinas, metabolismo y nutrición	16.648	13.0	2.9	3.0	1.4	0.9	3.0	3.4	1.3	1.6	
3.1 Endocrinas y metabolismo	2.763	2.2	0.8	0.1	0.5	0.8	2.7	2.9	0.8	1.1	
3.2 Nutrición	13.885	10.8	2.1	2.9	0.9	0.1	0.3	0.5	0.5	0.7	
4. Sangre y órganos hematocoyéticos	2.514	1.9	0.5	1.0	1.5	0.5	0.7	1.1	0.4	0.7	
5. Sistema nervioso y órganos de los sentidos	5.852	4.5	2.4	2.3	4.9	2.2	4.7	7.0	2.2	3.2	
6. Aparato circulatorio	2.784	2.2	0.4	0.5	1.7	3.5	15.6	25.4	4.6	6.4	
6.1 Enfermedades del corazón	1.067	0.9	0.3	0.2	0.9	0.7	6.0	12.6	1.7	2.5	
6.2 Otras circulatorias	1.697	1.3	2.1	0.3	1.2	2.8	9.6	12.8	2.9	3.9	
7. Aparato respiratorio	2.220	1.7	19.6	27.8	16.7	5.7	5.6	7.9	5.6	10.2	
8. Aparato digestivo	7.737	6.0	2.3	4.8	9.9	8.8	15.5	13.0	4.6	3.2	
9. Aparato genitourinario	5.725	5.2	2.0	4.8	7.5	9.4	12.0	10.3	4.2	6.4	
10. Embarazo, parto y puerperio	2.716	2.1	-	-	0.4	31.8	1.3	-	9.2	16.2	
11. Piel y tejido celular subcutáneo	202	0.2	1.3	1.6	2.7	1.3	1.5	1.3	1.3	1.5	
12. Anomalías congénitas	70	0.1	2.7	3.4	4.3	0.5	0.3	0.2	2.0	1.3	
13. Perinatales	611	0.5	12.1	-	-	-	-	-	14.9	1.4	
14. Sistema osteomuscular	280	0.2	0.3	0.5	3.2	1.3	2.7	1.6	0.9	1.6	
15. Trastornos mentales	1.043	0.8	0.1	0.1	0.7	4.3	3.6	1.6	10.5	2.9	
16. Toxicología	2.097	1.6	*	*	*	*	*	*	*	*	
17. Salud ocupacional	2.835	2.2	*	*	*	*	*	*	*	*	
18. Medicina tradicional	196	0.2	*	*	*	*	*	*	*	*	
19. Salud pública	29.057	22.7	*	*	*	*	*	*	*	*	
19.1 Salud rural	1.257	1.0	*	*	*	*	*	*	*	*	
19.2 Administración en salud	24.891	19.4	*	*	*	*	*	*	*	*	
19.3 Educación en salud	411	0.3	*	*	*	*	*	*	*	*	
19.4 Saneamiento ambiental	2.003	1.6	*	*	*	*	*	*	*	*	
19.5 Otras	525	0.4	*	*	*	*	*	*	*	*	
20. Ciencias básicas	10.509	8.2	*	*	*	*	*	*	*	*	
21. Control de la fertilidad	4.104	3.2	*	*	*	*	*	*	*	*	
22. Otras investigaciones	1.811	1.4	*	*	*	*	*	*	*	*	
23. Accidentes y otras traumatismos	-	-	1.6	6.1	20.2	13.5	9.8	7.7	13.3	11.3	
24. Estados morbosos mal definidos	-	-	7.7	7.1	5.0	4.1	4.8	5.0	12.0	5.0	
TOTAL :	128.366	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	

* Estas categorías no se identifican con causas de morbilidad. Vale la pena indicar que las causas de morbilidad por razones ocupacionales no se identifican como tal en las respectivas estadísticas. Por lo tanto, el análisis comparativo no se puede hacer en este campo.

** Sin información por grupos de edad.

FUENTE : Anexo 2, Tabla 8.

Las anteriores causas de morbi-mortalidad constituyen los principales problemas de salud de la población infantil, los cuales desde el punto de vista investigativo no adquieren la misma importancia, pues la investigación que sobre dichos campos de aplicación se realiza en el país escasamente absorbe el 4.9% del total de los recursos destinados a esta actividad científica, lo que a su vez determina la poca representatividad de estas áreas en la estructura general del gasto en investigación en salud, fenómeno completamente contrario al que se observa con respecto al orden de importancia que estas causas adquieren en el nivel general y específico de morbi-mortalidad.

Entre los problemas de salud que afectan a la población mayor de 45 años se destacan las enfermedades del corazón, las otras circulatorias, y los tumores.

Para el caso de la mortalidad general las enfermedades del corazón representan el 13.0%, pero al considerar los grupos de edad prioritariamente afectados, se observa que este porcentaje es del 26.8% para los de 60 y más años y del 19.6% para el grupo de 45 a 59. La morbilidad general por esta causa es del 2.5% y la específica es para los grupos antes mencionados del 12.6% y del 6.0% respectivamente.

Las otras circulatorias ocasionan el 10.2% del total de las defunciones y el 3.9% de las hospitalizaciones y representan el 20.0% de muertes en los de 60 y más años y el 16.7% en los de 45 a 59; el 12.8% y el 9.6% de las hospitalizaciones por esta causa en los anteriores grupos poblacionales respectivamente.

Al comparar el comportamiento general y específico de estos dos indicadores, tanto para las enfermedades del corazón como para las otras circulatorias, resalta la gran diferencia existente entre la magnitud relativa de la mortalidad con respecto a la morbilidad, destacándose en las altas cifras obtenidas en cuanto a las defunciones, lo cual puede explicarse bien por la severidad misma de estos problemas o bien por factores asociados con la atención de salud. Esta situación permite reconocer no solo la necesidad de investigación en este campo, sino también, de manera fundamental, la determinación de enfoques de investigación adecuados.

Los tumores ocasionan el 8.7% del total de las muertes y el 4.0% de las hospitalizaciones. Esta causa afecta prioritariamente a la población de 45 a 59 y de 60 y más años y representa en estos grupos de edad en su respectivo orden el 19.4% y el 14.4% del total de las defunciones, el 9.5% y el 7.7% del total de la morbilidad hospitalaria.

A excepción de la investigación en tumores que logra destacarse en cuarto lugar dentro de la estructura general del gasto en investigación en salud, el resto de campos de aplicación referentes a las principales causas de morbi-mortalidad no alcanzan la representatividad requerida con respecto a la magnitud de los problemas de salud, lo cual hace aún más evidente la casi nula correlación existente.

Con respecto a la necesidad de investigación sobre los más importantes problemas de salud, no obstante las limitaciones inicialmente expuestas, entidades como la Organización Panamericana de la Salud, recomiendan la realización de investigaciones sobre métodos de control y prevención de las enfermedades respiratorias, dada la carga patológica que este tipo de problemas implican en la población afectada.

Los problemas degenerativos (como las enfermedades del aparato circulatorio y los tumores entre otros), que presentan un creciente aumento en la población de mayor edad, permiten plantear la necesidad de investigación en el campo de la geriatría, que ha sido inexplorado, lo que posibilita la realización de estudios socio-médicos y epidemiológicos sobre los problemas de la tercera edad.

Con respecto a los accidentes, como se dijo anteriormente, si bien estas no generan investigaciones médicas propiamente tal, es necesario conocer la epidemiología de los mismos para la planificación de los servicios de asistencia médica, aspecto importante más para la prevención y prestación del servicio que para la investigación misma.

4.1.2 Correlación gráfica entre los esfuerzos de la investigación en salud y la morbi-mortalidad general

Finalmente, y a manera de ejemplo, se presenta una correlación gráfica entre los esfuerzos en la investigación en salud (medidos a través del indicador de recursos financieros o gastos en investigación) y la morbi-mortalidad general⁽³⁾, lo cual permite visualizar la situación existente sobre los temas que han ocupado la atención de los investigadores en términos de patologías y el estado de salud de la población y dilucidar

(3) Es necesario advertir que no se pretende hacer una utilización matemática del instrumento de correlación. Sencillamente se hace una simple asociación estadística de dos variables cualitativas, teniendo en cuenta que: a) las dos variables se pueden relacionar y por lo tanto es válida la correlación; b) debe existir una correspondencia entre la importancia de los problemas de salud y la importancia que la comunidad científica le asigna a las áreas de investigación.

las respuestas a los siguientes interrogantes: hasta dónde las principales causas de morbi-mortalidad generan por sí solas áreas prioritarias de investigación como contribución a la solución de los problemas de salud?. Cuáles son realmente las patologías o campos de aplicación prioritarios que ameritan el desarrollo de investigaciones en materia de salud?.

Al analizar conjuntamente las Gráficas Nos. 1 y 2, se puede decir que no existe correlación entre los esfuerzos de la investigación y las principales causas de morbi-mortalidad; sólo guardan alguna relación en cuanto a importancia, los campos de aplicación referentes a los tumores (para el caso de la mortalidad) y los problemas digestivos y genitourinarios (para el caso de morbilidad). Como puede observarse existe un completo desenfoque entre los campos de aplicación de la investigación en salud que reciben atención prioritaria desde el punto de vista de la asignación de los recursos financieros y los principales problemas de salud de la población, lo que a su vez refleja el grado de importancia que la sociedad en general y la comunidad científica en particular le otorga a la investigación en estos campos.

Como puntos críticos se destacan por su alto peso en la morbi-mortalidad y bajo peso en investigación, los problemas del aparato circulatorio, las complicaciones del embarazo, parto y puerperio, las enfermedades del aparato respiratorio y las diarreicas e infecciosas intestinales.

En términos de patologías, los gastos de la investigación se concentran fundamentalmente en nutrición, zoonosis y tropicales (tifus y otras rickettsiosis, malaria y fiebre amarilla), otras infecciosas y parasitarias (con énfasis en los estudios sobre micosis) y sistema nervioso y órganos de los sentidos (específicamente el sistema nervioso).

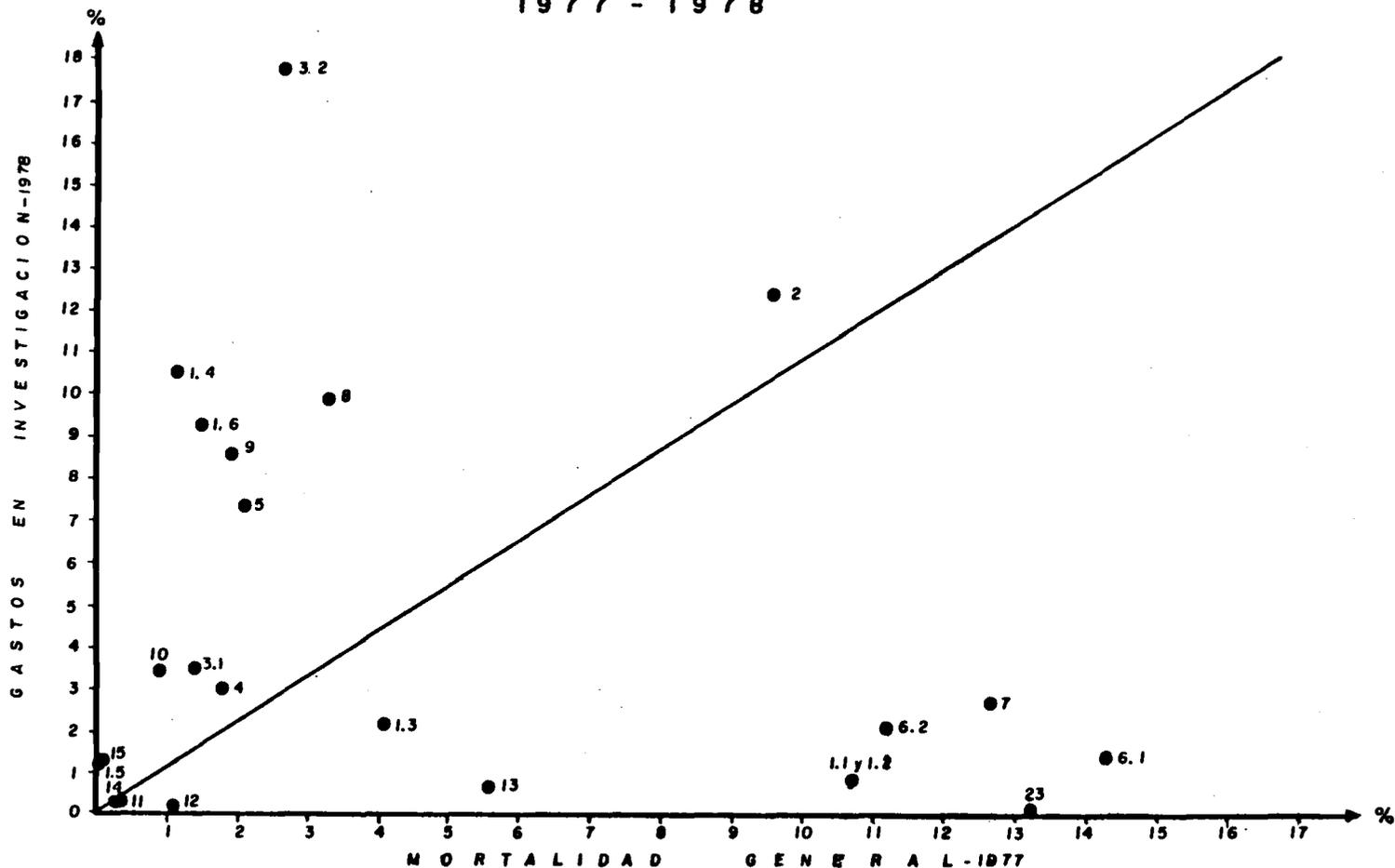
Los campos de aplicación con bajo peso en investigación, mortalidad y morbilidad, guardan algún equilibrio, tal es el caso de las enfermedades de transmisión sexual (venéreas), sangre y órganos hematopoyéticos, piel y tejido celular subcutáneo, anomalías congénitas, sistema osteomuscular y trastornos mentales (para la mortalidad); inmunoprevenibles, venéreas y perinatales (para la morbilidad).

En síntesis, el orden de prioridad en la asignación de los recursos para investigación en salud, muestra un perfecto desenfoque entre las causas de muerte, las causas de enfermedad y los esfuerzos de la investigación en salud.

- Gráfico 1 -

RELACION PORCENTUAL DE LOS ESFUERZOS DE INVESTIGACION EN SALUD Y LA MORTALIDAD GENERAL.

1977 - 1978



CATEGORIAS:

Infecciosas intestinales (1.1 y 1.2)

Inmunoprevenibles (1.3)

Zoonosis y tropicales (1.4)

Venereas (1.5)

Otras infecciosas y parasitarias (1.6)

Tumores (2)

Endocrinas y metabolismo (3.1)

Nutrición (3.2)

Sangre y órganos hematopoyéticos (4)

Sistema nervioso y órg. de los sentidos (5)

Enfermedades del corazón (6.1)

Otras circulatorias (6.2)

Aparato respiratorio (7)

Aparato digestivo (8)

Aparato genitourinario (9)

Embarazo, parto y puerperio (10)

Piel y tejido celular subcutáneo (11)

Anomalías congénitas (12)

Perinatales (13)

Sistema osteomuscular (14)

Trastornos mentales (15)

Accidentes y demás traumatismos (23)

FACTOR DE CORRECCION:

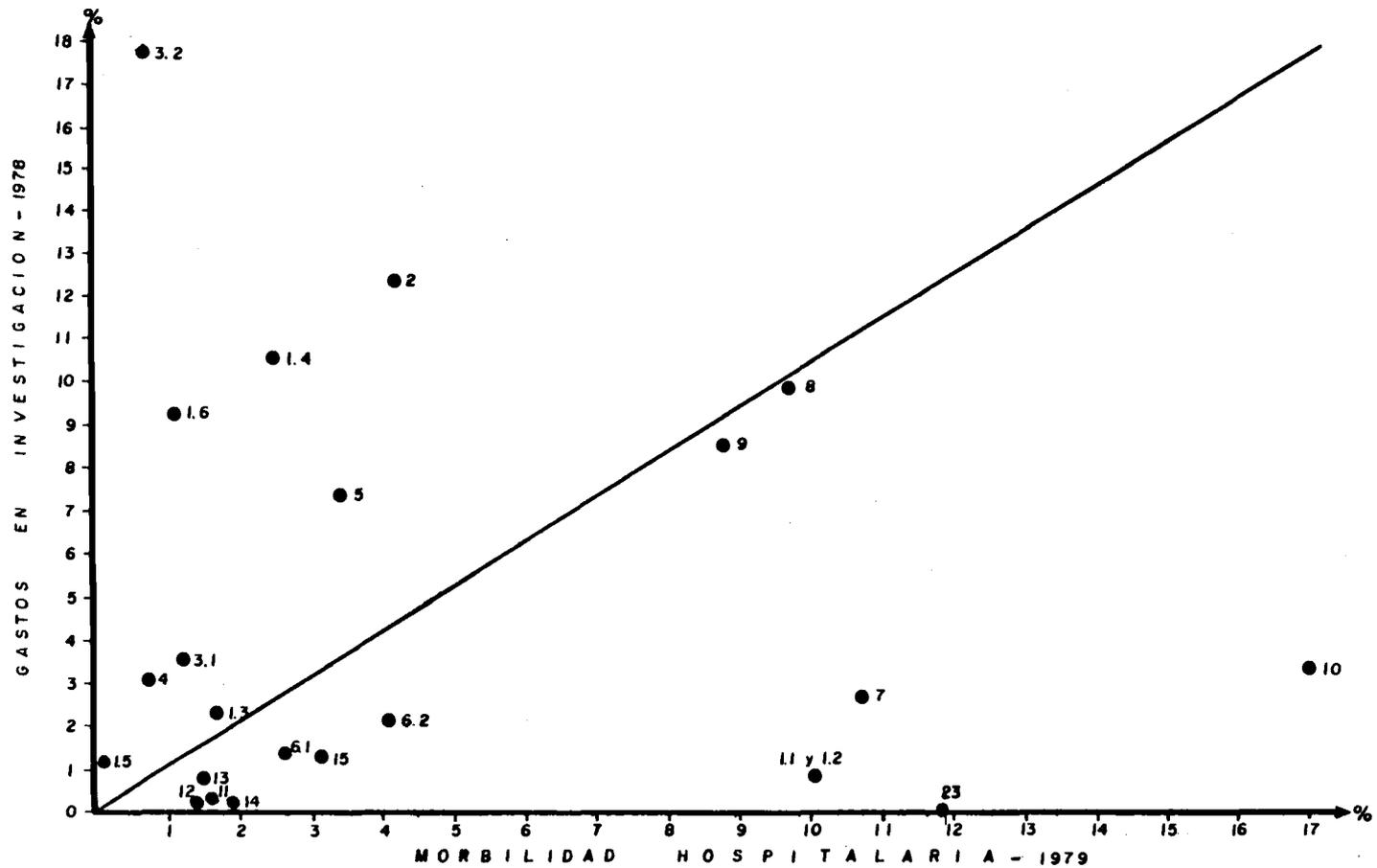
Investigación en salud: 1.052002501

Mortalidad hospitalaria: 1.19474313

FUENTE: Cuadro No. 22

- Gráfica 2 -

RELACION PORCENTUAL DE LOS ESFUERZOS DE INVESTIGACION EN SALUD Y LA MORBILIDAD HOSPITALARIA
1978 - 1979



CATEGORIAS:

Infecciosas intestinales (1.1 y 1.2)
 Inmunoprevenibles (1.3)
 Zoonosis y tropicales (1.4)
 Venéreas (1.5)
 Otros infecciosos y parasitarios (1.6)
 Tumores (2)

Endocrinas y metabolismo (3.1)
 Nutrición (3.2)
 Sangre y órganos hematopoyéticos (4)
 Sistema nervioso y órg. de los sentidos (5)
 Enfermedades del corazón (6.1)
 Otras circulatorias (6.2)

Aparato respiratorio (7)
 Aparato digestivo (8)
 Aparato genitourinario (9)
 Embarazo, parto, y puerperio (10)
 Piel y tejido celular subcutáneo (11)
 Anomalías congénitas (12)

Perinatales (13)
 Sistema osteomuscular (14)
 Trastornos mentales (15)
 Accidentes y demás traumatismos (23)

FACTOR DE CORRECCION:

Investigación en salud: 1.652892561
 Morbilidad hospitalaria: 1.269038832

FUENTE: Cuadro No. 22

En consecuencia, y para efectos de definición de áreas prioritarias de investigación en salud, no solo es necesario saber de qué se enferma y de qué se muere la gente, es preciso conocer además, los factores relacionados, condicionantes o asociados con las principales causas de morbi-mortalidad (factores de riesgo); la situación de empeoramiento de determinadas patologías (como la malaria, la fiebre amarilla, el dengue y las enfermedades inmunoprevenibles, que vienen en franco deterioro); las proyecciones epidemiológicas que hacen posible prever las entidades que aumentarán su incidencia en los próximos años (por ejemplo la salud mental y la salud materno-infantil, entre otras) y finalmente, las limitaciones de los datos estadísticos existentes que no permiten identificar algunos problemas como tales (este es el caso de la salud ocupacional).

El conocimiento de esta situación permite identificar los problemas que necesitan la contribución de la investigación para su solución, previo estudio de la factibilidad científica, tecnológica y económica - de los mismos, para garantizar el éxito de las investigaciones que se emprendan y sobre esta base, entrar a definir las áreas o campos de aplicación prioritarios y lo que es más importante, la orientación o enfoque con que se deben abordar los estudios pertinentes, como aporte real de la investigación en la búsqueda de las soluciones más adecuadas a los problemas de salud de mayor incidencia en la población.

4.2 Los enfoques de la investigación y los factores condicionantes del estado de salud

Desde el punto de vista investigativo no solo es necesario tener en cuenta la magnitud relativa del problema, sino que también es indispensable conocer los aspectos que inciden negativamente en ellos, razón por la cual, en esta sección se presenta nuevamente el tema de los enfoques de la investigación, esto es la orientación o tipo de investigación que predomina en el estudio de los más importantes problemas de salud y su relación con los factores que los condicionan. Este análisis se basa en la información suministrada por el Cuadro No. 26, además se retoman los Cuadros Nos. 17, 19, 20 y 21, con el fin de relacionar los resultados de la matriz con las principales causas de morbi-mortalidad, los grupos etáreos prioritariamente afectados y los factores condicionantes especialmente críticos.

Los comentarios pertinentes se hacen en términos de campos de aplicación, con base en las principales causas de morbi-mortalidad que presentan tendencia creciente en el tiempo y que además son

CUADRO No. 26

PRINCIPALES CAUSAS DE MORBI-MORTALIDAD, GRUPOS DE EDAD PRIORITARIAMENTE AFECTADOS Y FACTORES CONDICIONANTES ESPECIALMENTE CRITICOS

PRINCIPALES CAUSAS DE MORBI - MORTALIDAD	GRUPOS DE EDAD MAS AFECTADOS						FACTORES CONDICIONANTES MAS CRITICOS							
	Menores de 1	1 a 4	5 a 14	15 a 44	45 a 59	60 y más	Enfoque de Investigación Científica			Enfoque de Investigación en Servicios de Salud				
							Medio ambiente		Comportamiento hacia la Salud	Demanda y utilización de servicios	Oferta de Servicios		Funcionamiento de Servicios	
							Socio-cultural	Estado del ambiente físico			A las personas	Al medio	A las personas	Al medio
Enfermedades del corazón (Isquémicas)					x	x				Hospitalización	Consulta médica Urgencias Hospitalización		Consulta médica Hospitalización	
Enfermedades cerebrovasculares					x	x				Hospitalización	Hospitalización		Hospitalización	
Enfermedades hipertenivas					x	x			Consulta no formal (otros)	Consulta médica	Consulta médica, Control de enfermería		Consulta médica, Control de enfermería	
Enfermedades infecciosas y parasitarias (Incluye diarreas agudas)	x	x	x				Conocimientos (S,E,C,T)	Agua (S, EP, MU, ICT, AGR, INC) Excretas Contaminación hídrica (S, IND, CORP, EP, MU) Alimentos (S, AGK, DES, C)	Hábitos higiénicos (S, E, C) Consulta no formal (otros)	Consulta médica	Control de enfermería Visita Promotora	Agua Excretas Heururas Contaminación de alimentos Contaminación hídrica	Consulta médica Hospitalización Control de enfermería Promotoras	Agua Excretas Heururas Contaminación de alimentos Contaminación hídrica
Tumores malignos				x	x	x	Conocimientos (S, E, C)		Actitudes		Hospitalización		Hospitalización Consulta médica	
Perinatales	x								Actitudes	Hospitalización Consulta médica (S, E, C)	Hospitalización Consulta médica		Hospitalización Consulta médica	
Inmunoprevenibles (Tuberculosis, tosferina, tétanos, difteria, poliomielitis, sarampión)	x	x					Conocimientos (S, E, C, T)		Actitudes Consulta no formal (otros)	Consulta médica	Vacunación		Vacunación	
Enfermedades respiratorias (agudas)	x	x	x				Ingreso	Aire (S, DES, TR, CORP)		Consulta médica Hospitalización	Consulta médica	Contaminación del aire Higiene de la vivienda	Consulta médica	Protección ambiental vivienda

Sectores que tienen que ver con los diversos factores condicionantes: S=Salud T=Transporte ICT=Instituto de Crédito Territorial IND=Industria
E=Educación EP=Empresas públicas AGR=Agricultura CORP=Corporación Automotora
C=Comunicaciones MU=Municipios INC=Incora DES=Desarrollo TR=Trabajo

FUENTE: República de Colombia, Ministerio de Salud, Plan Nacional de salud, 1982-1986, Diagnóstico del Sector Salud, Los problemas de salud y los factores condicionantes especialmente críticos, Bogotá: Ministerio de Salud, octubre 1982, p 18-20, Adaptación del original con base en la matriz para clasificar y analizar la investigación en salud.

susceptibles de investigación, para determinar hacia dónde se dirigen los estudios realizados (este es un análisis por campos de aplicación) y abrir la discusión sobre aspectos específicos que permitan orientar el desarrollo de futuras investigaciones.

- La investigación sobre enfermedades del corazón que afecta a la población mayor de 45 años, se concentra en un 97.7% en el enfoque de servicios de salud, con énfasis en los estudios epidemiológicos relacionados con la incidencia y prevalencia de estos problemas (condiciones de salud) y evaluación de los procedimientos asistenciales empleados en su tratamiento (programático-evaluativo). El porcentaje restante se ubica en el enfoque básico-orientado (2.3%) y son estudios de interés exclusivo de la fisiología.

Dentro de esta categoría se hace especial referencia a las enfermedades isquémicas del corazón, en cuyo caso particular, se observa un vacío absoluto con respecto a la investigación en dicho campo, por lo tanto, se hace necesario tener en cuenta los factores condicionantes críticamente relacionados, tales como la demanda, oferta y funcionamiento de los servicios de consulta, urgencias y hospitalización y discutir las necesidades de investigaciones en ésta área o campo de aplicación, orientada hacia aspectos de prevención y rehabilitación, así como a demanda y utilización de servicios de salud y funcionamiento de los recursos del sector, dada la diferencia significativa entre el alto porcentaje de muertes por esta causa y el bajo nivel de hospitalización y consulta médica.

- En otras circulatorias merecen especial mención las enfermedades cerebrovasculares y las hipertensivas.

En relación con las primeras, cerebrovasculares, que afectan principalmente la población de 45 a 60 y más años, es necesario tener en cuenta que la demanda, utilización, oferta y funcionamiento de los servicios de hospitalización son factores que condicionan en gran medida estos problemas. La investigación que se realiza en este campo cubre únicamente el enfoque clínico de medio ambiente en una mínima proporción, dejando vacíos absolutos en el resto de los enfoques relacionados con los factores que condicionan estas enfermedades.

Las hipertensivas, que se presentan fundamentalmente en los mayo

res de 45 años, están bastante asociadas con el comportamiento de la población y por lo tanto con la demanda, oferta y funcionamiento de los servicios de salud en términos de la consulta médica y control de enfermería. Los estudios sobre este tipo de problemas se concentran en un 100.0% en el enfoque de servicios de salud y se refieren a estudios de incidencia y prevalencia (condiciones de salud) y evaluación de los procedimientos asistenciales (programático-evaluativo) empleados para su tratamiento. Como puede deducirse existe un vacío absoluto en torno a la investigación sobre los factores condicionantes de esta enfermedad.

- Las enfermedades infecciosas intestinales (que incluyen las diarreicas) se presentan en un alto porcentaje en la población de 0 a 14 años. Entre los factores condicionantes que inciden en estas enfermedades, merecen mencionarse los relacionados con los conocimientos, actitudes y prácticas de la población frente a los hábitos higiénicos, tratamiento de deshidratación oral y consulta no formal; así mismo, la demanda, utilización, oferta y funcionamiento de los servicios (control de enfermería, visita de promotora, servicios de saneamiento ambiental, consulta médica y hospitalización) son factores críticos asociados con este tipo de enfermedad.

En cuanto a la investigación sobre estos problemas predomina la de tipo aplicada en clínica, con énfasis en los enfoques de atención en salud (tratamientos de rutina) que representa el 42.3% del total de recursos en este campo y medio ambiente con el 17.4% , dirigida al estudio de los factores del medio físico (agua, excretas, etc.) que influyen en los altos porcentajes de morbi-mortalidad por esta causa; el 38.4% se concentra en condiciones de salud, en el enfoque de servicios de salud.

Estos datos indican que existe un vacío en cuanto a la investigación sobre conocimientos y comportamiento de la población (educación comunitaria en salud) lo cual se relaciona con la demanda y utilización de los servicios. Así mismo se observa que no existen estudios sobre la organización y funcionamiento de los servicios de atención a las personas y al medio ambiente relacionados con esta causa.

- Los tumores malignos, afectan fundamentalmente a la población de 15 a 60 y más años. En este campo tienen especial incidencia los factores socio-económicos asociados con los conocimientos, las actitudes y el comportamiento de la población frente a la salud que a su vez están relacionados con la oferta y funcionamiento de los servicios de hospitalización y consulta médica.

Los gastos de investigación en salud sobre estos problemas, se concentran en servicios de salud, en un 84.9%, con especial énfasis en condiciones de salud y programático-evaluativo (asistencial); en clínica en los enfoques de medio ambiente (10.8%) y atención en salud (1.9%) y en básica orientada en un 2.4%. Los enfoques - de comportamiento (en área clínica) y de recursos humanos, económicos y físicos, (en el área de servicios de salud), son nulos desde el punto de vista de realización de investigaciones, siendo estos enfoques los prioritarios, en relación con los factores que condicionan críticamente ésta causa de morbi-mortalidad.

- Los problemas perinatales afectan prioritariamente a los menores de un año. Las actitudes de la población, la demanda y utilización de los servicios de consulta médica y hospitalización, así como la oferta y funcionamiento de los servicios de atención a las personas, son condicionantes críticos de estos problemas.

Con respecto a este campo de aplicación, predominan las investigaciones con enfoque de clínica en atención de salud, la cual concentra el 98.2% del total de los recursos en esta área, quedando absolutamente descubiertos los enfoques directamente asociados con los factores altamente condicionantes de estas patologías.

- Las inmunoprevenibles que afectan a los menores de 4 años, están altamente asociadas con los factores socio-económicos y culturales, de comportamiento hacia la salud, de demanda, utilización, oferta y funcionamiento de los servicios de salud incluyendo los programas de vacunación. En este campo predomina la investigación básica-orientada (84.9%) con enfoque en microbiología. Los estudios clínicos (11.6%), se concentran en los aspectos de la atención en salud. La investigación en servicios de salud solo reúne el 3.5% de los recursos asignados a las inmunoprevenibles. La anterior situación muestra la falta de correspondencia entre los estudios en este campo y las necesidades sentidas para abordar las soluciones requeridas.
- Las enfermedades del aparato respiratorio, afectan prioritariamente a la población menor de 14 años, destacándose las respiratorias agudas. Con respecto a estos problemas en conjunto, sobresale la participación de la investigación en servicios de salud, la cual reúne el 63.9% del total de los gastos de investigación en dicha área, este total se concentra en los enfoques de condiciones de salud y programático-evaluativo. La investigación clínica destaca la participación del enfoque de atención en salud con el 21.6% y el enfoque de medio ambiente con el 14.5%.

Factores condicionantes como el ingreso económico, el estado del medio ambiente (aire), la demanda y utilización de los servicios de consulta médica y hospitalización y la oferta y funcionamiento de los servicios de salud, están condicionando altamente estos problemas y la investigación que se realiza presenta vacíos absolutos en los enfoques directamente relacionados con los factores mencionados.

Este campo de aplicación merece especial atención desde el punto de vista investigativo en lo concerniente al desarrollo de tecnologías apropiadas para su tratamiento, control y efectos de los factores ambientales y de la prestación de los servicios de salud directamente relacionados.

En el análisis anterior resaltan como factores altamente condicionantes del estado de salud de la población, la oferta y funcionamiento de los servicios con énfasis en la atención a las personas, de los cuales adquieren especial importancia los relacionados con la hospitalización y la consulta médica. También cabe destacar la problemática existente en relación con la demanda y utilización de dichos servicios.

La situación anterior en contraste con la obtenida para la investigación en salud permite ver que si bien, la tendencia predominante en ésta es la correspondiente a servicios de salud, los estudios que sobre este tema se realizan se refieren fundamentalmente a las condiciones de salud de la población, en cuanto a la incidencia y prevalencia de las diferentes causas de morbi-mortalidad o campos de aplicación. En segundo lugar sobresale el enfoque programático-evaluativo, con énfasis en el componente asistencial, pertinente a la evaluación de las nuevas tecnologías aplicadas en el manejo o tratamiento de determinadas enfermedades. Con esfuerzos extremadamente bajos aparecen los enfoques de organización y funcionamiento del Sistema Nacional de Salud, recursos humanos y económicos para la prestación de los servicios y atención de la salud. En recursos físicos y demanda y utilización de servicios no se registran investigaciones.

En consecuencia, los enfoques de la investigación que deberían adquirir mayor importancia desde el punto de vista de los factores condicionantes especialmente críticos del estado de salud, son los que menos atención han recibido desde el punto de vista investigativo.

En síntesis, el desenfoco existente entre las actividades de investiga

ción y los problemas de salud se observa a dos niveles, primero en relación con los campos de aplicación de la investigación en salud y las principales causas de morbi-mortalidad y segundo, entre los enfoques, temas o tipos de investigación con que se abordan los problemas y los factores condicionantes del estado de salud.

4.3 Otros indicadores generales del estado de salud

Otros aspectos importantes que deben tenerse en cuenta para determinar las necesidades de investigación sobre las principales causas de morbi-mortalidad, son en primer lugar la tendencia del problema en cuanto a su aumento o disminución, bien sea en términos de su magnitud relativa (No. de casos registrados) o basados en los pronósticos epidemiológicos realizados a partir de la utilización de métodos indirectos de medición y en segundo lugar, el comportamiento de la morbi-mortalidad general en un período determinado, los grupos poblacionales prioritariamente afectados y la incidencia de estos problemas en la esperanza de vida al nacer.

4.3.1 Tendencia de las principales causas de mortalidad

En cuanto a las tendencias de las primeras causas de morbi-mortalidad se observa que las enfermedades del aparato circulatorio (corazón y otras circulatorias), los accidentes y demás traumatismos, las diarreicas e infecciosas intestinales, los tumores, las perinatales, las inmunoprevenibles (tuberculosis, tosferina, tétanos, difteria, poliomielitis y sarampión) y las enfermedades del aparato digestivo presentan una tendencia creciente en términos de su magnitud relativa, pues durante el período 70-77 aumentaron su participación porcentual en la estructura general de la mortalidad. En cambio en las enfermedades del aparato respiratorio y las deficiencias nutricionales, se observa una tendencia decreciente, al disminuir significativamente su participación relativa en el nivel general de la mortalidad, durante el período en referencia (ver Anexo 4, Tabla 24).

4.3.2 El comportamiento de la mortalidad general y la esperanza de vida al nacer

En relación con el comportamiento de la mortalidad general, es importante tener en cuenta que no obstante el comportamiento descendente que presenta la tasa de mortalidad general en el país, la cifra estimada

para 1980 (6.4 defunciones por cada mil habitantes) aún se considera de masiado alta. Al examinar la estructura de la mortalidad general por grupos de edad en el período 70-77, se observa que los grupos extremos de la población son los más afectados, es decir, los menores de 1 año y los de 60 y más años, los cuales presentan en conjunto una concentración promedio de 29.0% de la mortalidad total del país. Según las proyecciones de población los menores de un año constituyen aproximadamente el 2.9% de la población y tienen una participación relativa promedio en el total de las defunciones del 23.6%. Los mayores de 60 años son cerca del 3.1% de la población y representan en promedio el 33.0% del total de las defunciones en el período en referencia. Al respecto cabe anotar que mientras en los menores de un año se presenta una tendencia decreciente en la estructura de la mortalidad, en los mayores de sesenta años, esta tendencia es ascendente pues aumenta de 30.8% en 1970 a 36.1% en 1977 (ver Anexo 4, Tabla 25).

El análisis anterior indica la magnitud de los problemas de salud que afronta la población colombiana al nacer y durante el transcurso de su vida, lo cual se refleja más claramente en el índice de esperanza de vida al nacer, que no obstante su incremento en el período (de 58.5 a 63.4 años) todavía no alcanza el término mínimo deseable, 70 años, situándose por debajo del promedio establecido para el conjunto de los países de América que es de 67.0 años.

4.3.3 Tendencia general de la morbilidad hospitalaria por grupos de edad y causas

La tendencia general de la tasa de morbilidad hospitalaria en el período 1969-1976 fué descendente, ya que pasó de 62.0 a 40.0 hospitalizaciones por cada mil habitantes respectivamente, tendencia que presenta un comportamiento similar en todos los grupos de edad, a excepción del grupo de 15 a 44 años que muestra una reducción mucho más significativa, pues bajó de 98.8 a 57.0 hospitalizaciones por cada mil habitantes (ver anexo 4, Tabla 26).

Al analizar la estructura o distribución relativa de la morbilidad hospitalaria por grupos de edad (Anexo 4, Tabla 27), se observa una tendencia ascendente en el período 1970-1980 en los menores de un año (6.3% a 7.4%) y en el grupo de 15 a 44 años (62.0% a 64.0%); en la población de 5 a 14 años, la tendencia es decreciente (8.0% a 6.0%), los grupos de 1 a 4 años y los mayores de 45 años, se mantienen estables con respecto al año inicial (1970), el primero con el 7.1% y el segundo con el 16.0%, aunque

con pequeñas variaciones decrecientes en los años intermedios. En general, las tendencias observadas fueron sostenidas a lo largo del período y no reflejan cambios sustantivos en el aumento o disminución, con respecto a la participación relativa de cada grupo de edad en este tipo de morbilidad.

En el año de 1979 las principales causas de morbilidad hospitalaria fueron en orden de importancia las siguientes: complicaciones de embarazo parto y puerperio (16.2%), los accidentes y demás traumatismos (11.3%), las enfermedades del aparato respiratorio (10.2%), las infecciosas intestinales (9.6%), las enfermedades del aparato digestivo (9.2%), las genitourinarias (8.4%) y los tumores (4.0%), de las cuales la segunda, tercera, cuarta y séptima, se destacan entre las siete primeras causas de mortalidad (4), situación ésta que permite determinar el problema de la prestación de los servicios entre otros, como factores críticos asociados con los relevantes índices de defunciones. En consecuencia, las altas tasas de mortalidad prevalentes en el país, dejan ver la situación crítica que vive el sector salud con respecto a la oferta y funcionamiento de los servicios de hospitalización, cuyo incremento no es acorde con los requerimientos de la población, lo cual repercute severamente en las condiciones de vida.

Los planteamientos antes expuestos complementan el análisis sobre los principales problemas de salud de la población (causas de morbi-mortalidad) y permiten a su vez establecer los campos de aplicación en relación con los grupos etáreos más afectados que deben recibir atención prioritaria desde el punto de vista investigativo, teniendo en cuenta además los diferentes factores del desarrollo social que inciden en el estado de salud de la población, lo que lleva a retomar el planteamiento sobre la importancia de determinar el enfoque con que se debe abordar el estudio de estos problemas, toda vez que se identifique su necesidad de investigación.

4.3.4 Los servicios de salud

Una vez determinados los factores condicionantes más críticos de las principales causas de morbi-mortalidad, es interesante contrastar y complementar este análisis con la revisión de los cambios ocurridos en los servicios de salud, con el fin de suministrar información básica que permita identificar los temas o tipos de investigación prioritarios que

(4) Ver el Cuadro No. 23 de este Capítulo.

deben llevarse a cabo.

En este sentido los indicadores que se utilizan se refieren a los servicios de hospitalización, consulta médica, control de enfermería, - promoción de la salud y servicios de acueductos y alcantarillados, cuyo comportamiento se examina en términos globales y para el período 1970-1980.

a. Hospitalización

Con respecto a los servicios de hospitalización (ver Anexo 4, Tabla 28) para el período en referencia, se tiene que tanto los egresos hospitalarios por mil habitantes, como los egresos por cama-año se incrementan los primeros en un 16.0% y los segundos en un 49.0%. Al relacionar el aumento de los egresos por cama-año (23 a 34), con la disminución en el promedio de estancia por paciente (8 a 6 días), se observa un mayor rendimiento de este tipo de recursos en cuando a su eficiencia lo cual no se traduce en una buena oferta o cobertura de los mismos.

En relación con la anterior afirmación se puede decir que en el subsector oficial y mixto las instituciones para la atención de la salud se aumentan en cifras absolutas escasamente en 80 y las camas hospitalarias por el contrario se disminuyen en un total de 5.984, lo cual representa una reducción en la disponibilidad de este servicio de 2 a 1 cama por cada mil habitantes.

El descenso en la disponibilidad de las camas hospitalarias a su vez limita el porcentaje de población factible de ser atendida, que para este servicio es del 34.2% ⁽⁵⁾, del cual solamente se alcanza a cubrir el 29.3% (ver Anexo 4, Tabla 29). En esta baja cobertura influen

(5) Al sector oficial directo le corresponde atender con servicios de hospitalización, consulta externa y tratamiento odontológico, al 75.0% del total de la población, con acción preventiva odontológica y visita promotoras al 100.0%, con control de enfermería al 35.0% y con vacunación al 80.0%. De acuerdo con la disponibilidad existente del servicio (oferta) se determina el porcentaje de población factible de ser atendida (cobertura asignada) y sobre la base de estos dos últimos datos se establece la cobertura poblacional alcanzada o porcentaje de población atendida (cobertura observada). En el Anexo 4, Tabla 29, se presenta la información correspondiente a la oferta y funcionamiento de los servicios de salud del sector oficial directo por actividad, responsabilidad, oferta posible, y ejecución real.

yen la escasa oferta y el funcionamiento del servicio, este último determinado por las deficiencias en los suministros, dotación, planta física, recursos humanos, el sistema de regionalización y la deficiente oferta y funcionamiento de la consulta médica (6).

b. Consulta médica

La consulta médica (ver Anexo 4, Tabla 28), en el período en referencia, aumentó en cifras absolutas de 7 a 11 millones, lo que a su vez representa un ascenso de 447 a 562 consultas por cada mil habitantes, con una cobertura del 29.0%, cifra que se sitúa por debajo del porcentaje de población factible de ser atendido con los servicios existentes, que para este caso es del 31.4% (ver Anexo 4, Tabla 29). Sin embargo, el promedio de consultas por persona y por año descende de 1.9 en 1970 a 1.8 en 1977, lo cual quiere decir que una misma persona no logra ser atendida dos veces en un mismo año por las instituciones del sector oficial directo (7).

La anterior afirmación quiere decir que el crecimiento alcanzado en este servicio es insuficiente en relación con el volumen y necesidad de la población, lo cual refleja la escasa oferta existente. La baja cobertura a su vez permite detectar problemas de funcionamiento tales como insuficiencia en los recursos económicos que impiden la contratación del recurso humano y la consecución de los materiales y suministros (especialmente de medicamentos) requeridos para la prestación de este servicio, que también se vé afectado por el bajo rendimiento del recurso contratado debido a la falta de supervisión y control en el ejercicio de la actividad (8).

c. Servicios de atención primaria

También es de anotar la expansión y utilización de otros servicios de atención a las personas a nivel primario, como el control de enfermería y la atención por promotora y el impulso de ciertos programas de prevención, referidos todos ellos a la población más vulnera

(6) República de Colombia. Ministerio de Salud. Plan Nacional de Salud, 1982-1986. Diagnóstico del sector salud. Los problemas de salud y los factores condicionantes especialmente críticos. Bogotá: Ministerio de Salud, octubre 1982. p 45.

(7) República de Colombia. Departamento Nacional de Planeación. Plan de integración nacional, 1979-1982. Bogotá: Tomo II p 393.

(8) República de Colombia. Ministerio de Salud. Op. cit. p 43 y 44.

ble , la materno-infantil y por ende, dirigidos preferencialmente a los menores de un año y a las mujeres embarazadas. Sin embargo, las coberturas y el rendimiento alcanzado no es el deseable, lo cual deja ver la crítica situación en cuanto a la oferta y funcionamiento que estos servicios presentan, dándose inclusive el cierre de unidades primarias de atención instaladas que para 1976 eran de 164 y que llegan hasta 211 en 1977, ya en 1980 solo se encontraban en operación 131 (ver Anexo 4, Tabla 28).

- Con respecto al servicio de control de enfermería la cobertura programada para la atención de los menores de un año fué del 41.9%, de la cual solo se cubrió el 25.4%. En obstétricas la cobertura programada fué del 39.0% y la observada del 24.4%. El funcionamiento de este servicio se vé afectado por la escases de recursos económicos, humanos, suministros y dotación, por la falta de ayudas diagnósticas y de tratamiento, por la imprecisión en la definición de funciones para el personal profesional y auxiliar de enfermería, lo cual tiene que ver con la política de delegación de funciones establecida con el fin de ampliar la cobertura de este servicio y finalmente, por la poca racionalización en la utilización del mismo (9).
- La atención por promotora registra una cobertura del 47.8%, cifra que se sitúa por debajo del porcentaje de población (53.0%) que se debería atender con este servicio; lo cual da como resultado una oferta y un funcionamiento deficiente, este último está condicionado básicamente por las características del personal, puesto que existen problemas en la selección y capacitación del recurso destinado a prestar este servicio, y por el desarrollo insuficiente de las actividades que lo componen (10).

d. Los servicios de atención al medio ambiente

Adquieren importancia significativa en la medida en que condicionan los altos porcentajes de la morbi-mortalidad por enfermedades infecciosas intestinales y especialmente por las diarréicas agudas.

Con respecto a la prestación de este servicio existe una gran brecha entre las áreas urbanas y las rurales, pues mientras que en las primeras la cobertura de los servicios de acueducto y alcantarillado al

(9) Ibid. p 48 y 49.

(10) Ibid. p 51.

canzan el 76.0% y 70.0% respectivamente (11), en las zonas rurales el servicio de acueducto llega al 53.4% de la población y el de al cantarillado escasamente alcanza un cubrimiento del 14.3%. No obstante, estos bajos porcentajes, se nota un incremento de los mismos al final del período (ver Anexo 4, Tabla 30).

La salud ocupacional es un campo que se ve afectado por factores ambientales y es un área que genera investigaciones específicas sobre factores del medio físico que inciden en la salud de la población laboral del país (12). Así mismo, la investigación sobre este tema es importante toda vez que se relacione con los principales problemas de salud o con la oferta y funcionamiento de estos servicios.

e. Recursos humanos para la salud

En cuanto a la disponibilidad de los recursos humanos para el funcionamiento de estos servicios en el período en referencia, se observa una tendencia creciente destacándose el incremento en auxiliares de enfermería. Sin embargo, al examinar su distribución por 10.000 habitantes se encuentra una escasa participación a saber: 5 médicos, 2 odontólogos, 1 enfermera, 8 auxiliares de enfermería y un promotor de salud, todos ellos por cada 10.000 habitantes. Además, en cuanto a su distribución geográfica vale la pena destacar la característica concentración del recurso profesional, especialmente de los médicos, en las capitales de los departamentos (ver Anexo 4, Tabla 31). Sobre este tipo de recurso se podrían generar diversos temas de investigación a saber: disponibilidad en términos de su necesidad real; evaluación del recurso en cuanto a su formación y desempeño por niveles de atención (primaria, secundaria y terciaria) y tipo del servicio (a las personas y al medio ambiente) factores condicionantes de la disponibilidad y desempeño de los mismos.

f. Recursos económicos para la salud

En relación al comportamiento de los recursos económicos durante la década que comprende este análisis, la participación del gasto público en salud presenta un comportamiento más o menos estable con

(11) Vivas R. Jorge, Hernando Gómez B., Carlos Caballero.A. Evolución del desarrollo social en Colombia en la década del 70. Bogotá: FEDE SARKOLLO, noviembre 1982, p 49 (version preliminar, mimeografiado).

(12) Uno de los problemas con las estadísticas de mortalidad y de morbilidad es que algunos problemas de salud no son identificados como tales. Este es el caso de la salud ocupacional.

respecto al presupuesto total de la nación a saber: 7.1% en 1970 y 7.3% en 1979 (ver Anexo 4, Tabla 32).

El crecimiento relativo del gasto en salud, en pesos constantes, fué del 54.5% entre 1970 y 1980, destacándose el rubro funcionamiento que obtiene una expansión de 197.4%, en cambio la inversión registró a precios constantes de 1970 un crecimiento negativo del 5.8% - para el período (ver Anexo 4, Tabla 33), presentándose un cambio radical en la estructura del gasto, pues hasta 1975 la mayor proporción del presupuesto la absorbía inversión y en 1980 esta corresponde a funcionamiento (ver Anexo 4, Tablas 34 y 35).

El bajo incremento en la participación del gasto público en salud, la disminución de la importancia relativa de la inversión y el creciente aumento del rubro "transferencias" fundamentado en la existencia de diversidad de fuentes financiadoras de la atención en salud, muestran las dificultades que atraviesa el sector y el esfuerzo que implica la prestación de los servicios, lo cual resalta la necesidad e importancia significativa que este tipo de recursos adquiere para la investigación en temas como el déficit de las instituciones hospitalarias y comportamiento de las diferentes fuentes de financiamiento; disponibilidad y necesidad de recursos financieros, según los niveles de regionalización del Sistema Nacional de Salud y tipos de atención; participación y comportamiento del gasto en salud a nivel individual, familiar y social, entre otros.

La anterior situación muestra que a pesar de los esfuerzos hechos para aumentar la cobertura de los servicios de atención a las personas, la oferta existente no se compagina con las verdaderas necesidades de la población y que además existe un uso irracional de los escasos recursos disponibles, lo que a su vez incide en los altos índices de morbi-mortalidad prevalentes en el país.

Y que si bien es muy importante la realización de investigaciones sobre los factores que condicionan la oferta, demanda, organización y funcionamiento de los servicios de salud, hay que tener en cuenta la participación de otros sectores y entidades (educación, comunicaciones, desarrollo, etc.) implicados en los problemas antes mencionados y en la generación de las soluciones más adecuadas, pues la investigación por sí sola no modifica el fenómeno y si ésta se concibe en un sentido más amplio, multisectorial, interinstitucional y multidisciplinaria, mayor puede ser su contribución en la consecución de mejores condiciones de salud, siempre y cuando esté acompañada de factores socio-económicos que le permitan lograr un mayor impacto en el nivel de vida de la población.

CAPITULO 5

LOS INVESTIGADORES EN EL CAMPO DE LA SALUD

CAPITULO 5

LOS INVESTIGADORES EN EL CAMPO DE LA SALUD

En este capítulo se analizan los recursos humanos en investigación a nivel de investigadores principales en el campo de la salud. Para efectos del presente trabajo se entiende por investigador, en términos operacionales, "toda persona con formación académica de pre y/o postgrado que en el momento de la realización del censo participaba efectivamente en uno o más proyectos de investigación y desarrollo experimental"(1), en alguna de las siguientes etapas: planteamiento de problema, formulación de objetivos, hipótesis y metodología o análisis de los resultados(2).

El tema se aborda bajo dos puntos de vista, en primer lugar investigadores por áreas de la ciencia (3) y en segunda instancia investigadores por campos de aplicación(4). En el primer caso se analiza el comportamiento de los investigadores en salud en cuanto al nivel del título académico, campo de formación y dedicación, en el marco general de las actividades de investigación por áreas de la ciencia. En el segundo caso, a nivel de campos de aplicación, se examina la importancia relativa de los investigadores en salud en el contexto de la comunidad científica del país, su distribución por campos de aplicación o áreas de la investigación en salud, así como el tiempo de dedicación a este tipo de actividad.

-
- (1) Fondo Colombiano de Investigaciones Científicas y Proyectos Especiales "Francisco José de Caldas". División de Estadísticas Científicas. Segundo censo nacional de actividades científicas y tecnológicas. Estadísticas básicas del sistema científico de Colombia. Bogotá: COLCIENCIAS, 1982. p 82.
 - (2) Esta categoría de investigadores no incluye, por tanto, los asistentes de investigación, los técnicos, ni al personal de servicios que trabaja en investigación y desarrollo.
 - (3) Clasificación utilizada por Colciencias, que tiene en cuenta únicamente el área de la ciencia en donde se origina el proyecto.
 - (4) Clasificación predominante en este trabajo que tiene en cuenta la aplicabilidad del proyecto en el campo de la salud, esto es, los objetivos o destino final del mismo.

5.1 Importancia relativa de los investigadores en salud en el contexto de la comunidad científica del país

La comunidad científica está constituida por " los recursos humanos del país en el campo de la ciencia y la tecnología, esto es, el personal científico (P) técnico y auxiliar (T.i) que lleva a cabo los programas de investigación y demás actividades científicas y tecnológicas" (5). El censo de Colciencias en 1978 identificó un total de 72.300 personas dedicadas a las actividades de ciencia y tecnología en el país, 37.185 a nivel profesional (P) y 35.115 técnicos intermedios (T.i), los que en conjunto representan el 0.85% de la población económicamente activa (PEA)⁽⁶⁾. Del total de profesionales se identificaron como investigadores 3.404, que en relación con la población total del país, en ese mismo año, equivalían a 11 investigadores por cada 100.000 habitantes (7).

Desde el punto de vista de la clasificación de los proyectos por campos de aplicación, se encuentra que de los 3.404 investigadores en términos de personas físicas, el campo de la salud agrupa 920 (27.0%) destacándose en primer lugar de importancia. Pero si se aplica el factor de control "Tiempo Completo Equivalente-TCE", los 3.404 investigadores se reducen a 1.582 y los 920 del campo de la salud a 343 (21.7%), ocupando un segundo lugar, siendo superado por el sector agropecuario (8).

Estos 920 investigadores en salud, en 1978, representaban el 1.3% de la comunidad científica del país (9), el 2.5% de la población cien

(5) COLCIENCIAS, Op. cit. p 7.

(6) Ibid. p 61.

(7) Ibid. p 83.

(8) Para efectos del presente análisis se toma la clasificación por campos de aplicación y por ende los resultados expuestos en el Capítulo 2, Sección 2.1, Cuadro No. 1, puesto que estos datos muestran una mayor cobertura y significancia toda vez que se refieren al destino final de los proyectos, esto es, a su aplicabilidad en el campo de la salud independiente del área de la ciencia en donde se originan.

(9)
$$\frac{\text{Investigadores en el campo de la salud}}{P + T.i} \times 100 = \frac{920}{72.300} \times 100 = 1.27$$

tífica (10), sólo el 0.01% de la población económicamente activa (PEA) (11) y en ese mismo año equivalían a 3.7 investigadores en salud por cada 100.000 habitantes (12).

Como puede observarse, las cifras anteriores son bajas tanto para el conjunto de las actividades científicas como para la investigación en salud en particular y demuestran la insuficiencia del recurso humano existente para el desarrollo de las mismas. Este fenómeno está relacionado con las formas dominantes de la educación superior en el país.

La falta de una formación sistemática en investigación, las escasas posibilidades para la realización de cursos de complementación y actualización, los bajos incentivos económicos, así como las inadecuadas condiciones de trabajo de los investigadores, son factores que inciden en la disponibilidad del personal científico, entre otros muchos factores determinados por la estructura social vigente, determinación que no es mecánica puesto que existen mediaciones entre la estructura económica y la ciencia, la que a su vez posee una autonomía relativa.

5.2 Ubicación de los investigadores en salud por áreas de la ciencia (13)

Para efectos del presente análisis, se tiene en cuenta el número de investigadores en salud resultante de la clasificación de los proyectos por áreas de la ciencia en donde se origina. Con este enfoque resultan 790 investigadores en el área de las ciencias de la salud, los que a su vez representan el 23.2% del total (3.404) de estos recursos. A partir de este dato (790) se abordan los aspectos contenidos en los numerales 5.2.1 y 5.2.2 (14).

$$(10) \quad \frac{\text{Investigadores en el campo de la salud}}{P} \times 100 = \frac{920}{37.185} \times 100 = 2.47$$

$$(11) \quad \frac{\text{Investigadores en el campo de la salud}}{\text{PEA en 1978}} \times 100 = \frac{920}{8'534.743} \times 100 = 0.01$$

$$(12) \quad \frac{\text{Investigadores en el campo de la salud}}{\text{Población total en 1978} \div 100.000} \times 100 = \frac{920 \times 100.000}{25'104.217} = 3.66$$

(13) Son las áreas del conocimiento que agrupan varias disciplinas científicas afines o conexas. Colciencias distingue cinco áreas de la ciencia, a saber: básicas, ingenierías, salud, agropecuarias y sociales. Al respecto ver: COLCIENCIAS. Op. cit. p 35 y 36.

(14) Al ser diferentes los enfoques aplicados para clasificar los proyectos, los datos no coinciden, es así como los investigadores en salud por

5.2.1 Los investigadores en salud y el nivel del título académico (15)

Del total de investigadores identificados en el área de las ciencias de la salud, 790 (Cuadro No. 27, análisis horizontal), los profesionales especializados (48.3%) son los que mayor participación tienen en la realización de investigaciones en esta área, le siguen en orden de importancia los del nivel magister (18.6%) y los profesionales (18.0%), siendo muy reducida la contribución del recurso humano con máxima preparación (Ph.D., 9.9%) y la de los licenciados que representan sólo el 5.2% de este total.

Como puede observarse en el área de las ciencias de la salud predominan los investigadores a nivel de postgrado con una preparación académica entre cinco años y medio y siete (profesionales especializados y magister, 67.0%), lo cual contrasta con la escasa participación de la comunidad científica que posee mayor grado de conocimientos (Ph.D) . Como se observa esta situación está altamente condicionada por la tendencia predominante de los programas académicos lo que a su vez determina el contenido, orientación y calidad de la investigación en salud que se realiza en el país.

5.2.2 Los investigadores en salud y su campo de formación académico(16)

Al comparar la situación anterior con el campo de formación de los investigadores (Cuadro No. 28, análisis horizontal), es decir, su pro

-
- (14) (Cont.)- áreas de la ciencia representan 790 y por campos de aplicación corresponden a 920, lo que metodológicamente no invalida el análisis siempre y cuando se manejen dichos resultados en forma independiente y con fines diferentes.
- (15) Colciencias establece cinco niveles de formación académica de acuerdo con los grados de enseñanza que contempla la clasificación Internacional Normalizada de la Enseñanza, CINE, a saber:
- "Licenciado: personal con 4 años de formación a nivel de pregrado.
 - Profesional: personal con 5 años de formación a nivel de pregrado.
 - Profesional especializado: personal con algún curso de especialización de 6 a 12 meses de duración, a nivel de postgrado.
 - Magister: personal con formación de postgrado de 15 a 24 meses de duración.
 - Doctorado o Ph.D: profesionales con formación de postgrado de 36 meses y más".
- Al respecto ver: COLCIENCIAS. Op.cit. p 89 y 90.
- (16) Colciencias define el campo de formación a partir de las disciplinas científicas que convergen en una determinada área de la ciencia y el correspondiente título académico que se otorga. Así la ginecología, la obs

CUADRO No. 27

DISTRIBUCION DEL NUMERO DE INVESTIGADORES POR AREAS DE LA CIENCIA DE LOS PROYECTOS Y NIVELES DEL TITULO ACADEMICO

COLOMBIA, 1978

AREAS DE LA CIENCIA	NIVELES DEL TITULO ACADEMICO					TOTAL		
	Licenciado	Profesional	Profesional especializado	Magister	Ph.D.	No.	%	
Ciencias básicas	41	340	184	234	151	950	27.9	
Ciencias de la ingeniería	3	146	83	83	31	346	10.2	
Ciencias de la salud	41	142	382	147	78	790	23.2	
Porcentaje	(5.2)	(18.0)	(48.3)	(18.6)	(9.9)	(100.0)		
Ciencias agropecuarias	11	272	43	194	81	601	17.7	
Ciencias sociales	73	238	101	171	134	717	21.0	
TOTAL:	No.	169	1.138	793	829	475	3.404	100.0
	%	(5.0)	(33.4)	(23.3)	(24.3)	(14.0)	(100.0)	

FUENTE: Fondo Colombiano de Investigaciones Científicas y Proyectos Especiales "Francisco José de Caldas". División de Estadísticas Científicas. Segundo censo nacional de actividades científicas y tecnológicas. Estadísticas básicas del sistema científico de Colombia. Bogotá: COLCIENCIAS, 1982, p. 96

CUADRO No. 28

DISTRIBUCION DEL NUMERO DE INVESTIGADORES POR AREAS DE LA
CIENCIA DE SUS CAMPOS DE FORMACION Y NIVELES DE TITULO -
ACADEMICO

COLOMBIA, 1978

AREAS DE LA CIENCIA	NIVELES DEL TITULO					TOTAL	
	Licenciado	Profesional	Profesional especializado	Magister	Ph.D.	No.	%
Ciencias básicas	66	343	177	247	163	996	29.2
Ciencias de la ingeniería	1	277	136	138	75	627	18.4
Ciencias de la salud	29	71	371	116	60	647	19.0
Porcentaje	(4.5)	(11.0)	(57.3)	(17.9)	(9.3)	(100.0)	
Ciencias agropecuarias	-	246	39	168	74	527	15.5
Ciencias sociales	73	201	70	160	103	607	17.9
TOTAL : No.	169	1.138	793	829	475	3.404	100.0
%	(5.0)	(33.4)	23.3)	(24.3)	(14.0)	(100.0)	

FUENTE: COLCIENCIAS. Ibid. p 91.

cedencia desde el punto de vista de las disciplinas científicas por áreas de la ciencia (salud) y el correspondiente título académico (medicina, enfermería, o cualquiera de sus diferentes especialidades), se observa que de los 790 investigadores en salud, 647 (el 19.0%) son formados en las facultades de ciencias de la salud, predominando igualmente los profesionales especializados en un 57.3% y los del nivel magister en un 17.9%.

Lo anterior significa que la investigación en salud la realizan básicamente los médicos, por la alta representatividad que tienen los profesionales especializados, dada la tendencia predominante en el país y específicamente en el campo de la medicina (a diferencia de las otras áreas científicas) a la complementación académica del pregrado con estudios de especialización (residencia) en las diferentes áreas clínicas. También es importante el papel que desempeñan las Facultades de Salud Pública en la preparación de médicos salubristas a nivel de magister.

Además se puede afirmar que el trabajo interdisciplinario en el campo de la investigación en salud es muy reducido, dada la escasa participación de profesionales de otras disciplinas académicas diferentes a las del área de la salud, las cuales sólo aportan el 4.2% de los investigadores en esta área, fenómeno que llama la atención por la severidad de los problemas de salud que afronta el país, los cuales a su vez están condicionados por diversidad de factores, entre ellos los de prestación de servicios, los socio-culturales y económicos que ameritan ser investigados desde diferentes puntos de vista, con la contribución de especialistas en los diversos campos o disciplinas científicas, según sea el caso.

Del Cuadro No. 29 (análisis horizontal) se deduce que la mayor parte de los investigadores con formación médica o paramédica se dedican a las labores investigativas de tiempo parcial en un 85.5% , de tiempo medio sólo en un 9.0% y escasamente el 5.5% de tiempo completo (17).

-
- (16) (Cont.)- tetricia, la inmunología, la microbiología, la pediatría, etc. , son las disciplinas científicas que constituyen el área de las ciencias de la salud y los títulos en medicina, odontología, enfermería, salud pública, etc., son los pertinentes a esta área.
- (17) Colciencias establece las siguientes categorías de dedicación:
- Tiempo parcial : personal que trabaja de 5 a 17 horas por semana.
 - Tiempo medio : personal que trabaja de 18 a 35 horas por semana.
 - Tiempo completo : personal que trabaja de 36 a 40 horas por semana.

Al respecto ver: COLCIENCIAS. Op. cit. p 97.

CUADRO No. 29

DISTRIBUCION DEL NUMERO DE INVESTIGADORES SEGUN LAS AREAS DE LA CIENCIA DE SUS CAMPOS DE FORMACION Y DEDICACION

COLOMBIA, 1978

AREAS DE LA CIENCIA	DEDICACION			TOTAL	
	Tiempo Completo	Tiempo Medio	Tiempo Parcial	No.	%
Ciencias básicas	85	129	782	996	29.2
Ciencias de la ingeniería	57	103	467	627	18.4
Ciencias de la salud	36	58	553	647	19.0
Porcentaje	(5.5)	(9.0)	(85.5)	(100.0)	
Ciencias agropecuarias	275	34	218	527	15.5
Ciencias sociales	188	144	275	607	17.9
TOTAL : No.	641	468	2.295	3.404	100.0
%	(18.8)	(13.7)	(67.5)	(100.0)	

T C E : Tiempo Completo Equivalente	
No.	%
385.4	24.4
253.6	16.0
226.5	14.3
357.5	22.6
359.0	22.7
1.582.0	100.0

FUENTE: COLCIENCIAS. Ibid. p 100

Al aplicar el factor de control " Tiempo Completo Equivalente " , TCE (18), los 647 investigadores formados en el contexto de las ciencias de la salud se reducen a 226, lo cual les dá una baja representatividad con respecto al total de este tipo de recurso en el conjunto de las diferentes áreas de la ciencia, ocupando el último lugar en importancia, equivalente al 14.3% del total de investigadores (ver cuadro No. 29, TCE, sentido vertical).

En síntesis se observa que desde el punto de vista de los campos de formación del recurso humano, el área de las ciencias de la salud, es la que menor representatividad tiene tanto a nivel de investigadores de tiempo completo, como de Tiempo Completo Equivalente, TCE. Si a esta situación se le agrega la escasa participación del recurso científico en salud con máximo nivel de preparación (Ph.D., 60 en total), se obtiene entonces un área poco atractiva para este tipo de comunidad científica que prefiere aplicar sus conocimientos en el campo asistencial (atraídos posiblemente por mejores incentivos económicos), limitándose así la disponibilidad y utilización de estos recursos en el campo de la investigación.

Este es un problema ligado con la formación de los profesionales de la salud que amerita una mayor indagación, con el fin de conocer los factores que lo determinan y de esta manera producir e implementar las medidas correctivas necesarias tanto a nivel de pregrado como de postgrado, tendientes a vincular este potencial científico a la problemática de salud y aprovechar sus conocimientos en la búsqueda de soluciones adecuadas a los problemas más relevantes del sector, lo cual sería de gran utilidad y beneficio no sólo para la investigación y desarrollo tecnológico del país, sino también para el mejoramiento de las condiciones de salud de la población.

5.3 Situación de los investigadores en el campo de la salud con respecto al tiempo que dedican a la investigación

En el Capítulo 2, Numeral 2.2, se aborda el tema de la localización institucional de los investigadores en salud para mostrar una de las diferencias existentes en cuanto al comportamiento del sector universitario y las entidades del gobierno frente a la investigación en salud, en términos de investigadores por proyecto. Esta sección trata entonces de explicar la situación de los investigadores con respecto

(18) TCE: Ver Capítulo 2, Sección 2.1, Nota 4 de pie de página.

al tiempo que dedican a las actividades de investigación, según su pertenencia a los diferentes sectores institucionales y su distribución entre los distintos campos de aplicación o áreas de la investigación en salud. Este es pues un análisis desde el punto de vista de la aplicabilidad de los proyectos en el campo de la salud.

5.3.1 Los investigadores en salud por sector institucional y el tiempo dedicado a la investigación

Este tema se aborda en dos sentidos:

- Desde el punto de vista de los investigadores, cómo se distribuyen entre los diferentes sectores institucionales y con qué tiempo de dedicación (sentido vertical, Cuadro No. 30).
- Desde el punto de vista de cada sector institucional, qué tiempo dedican los investigadores a sus actividades de investigación (análisis horizontal, cuadro No. 31).

Con respecto a la distribución de los investigadores por sector institucional y tiempo de dedicación (análisis vertical, Cuadro No. 30), se observa que de los 920 investigadores (personas físicas) en el campo de la salud, el sector universitario concentra el mayor número de ellos, 75.0% y específicamente las universidades públicas (65.0%), que se constituyen en el sitio más importante de la práctica investigativa. En el sector gobierno se ubican el 19.0% distribuidos más o menos en forma similar entre los institutos de investigación públicos (10.0%) y las agencias gubernamentales (9.0%). Los institutos privados sólo reúnen el 6.0% de los investigadores en salud, de los cuales los institutos de investigación privados agrupan el 5.0%.

En cuanto a la dedicación de estos investigadores a las actividades - investigativas se tiene que:

- La categoría tiempo parcial absorbe el 81.0% de los investigadores que se desempeñan en el sector universitario, el 12.0% de los que se ocupan de este tipo de actividad en las entidades del gobierno; y el 7.0% de los que realizan esta tarea en los institutos privados; sobresaliendo en particular el alto porcentaje de investigadores de tiempo parcial existentes en las universidades públicas (70.0%).

CUADRO No. 30

LOS INVESTIGADORES EN EL CAMPO DE LA SALUD POR
DEDICACION Y SECTOR INSTITUCIONAL

COLOMBIA, 1978

SECTOR INSTITUCIONAL	Investigadores		Tiempo Parcial		Tiempo Medio		Tiempo Completo	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
1. Universidades								
1.1 Universidades públicas	596	64.8	524	69.8	50	52.1	22	30.1
1.2 Universidades privadas	94	10.2	82	10.9	11	11.4	1	1.4
Subtotal universidades	690	75.0	606	80.7	61	63.5	23	31.5
2. Gobierno								
2.1 Institutos de investigación públicos	87	9.5	47	6.3	5	5.2	35	48.0
2.2 Agencias gubernamentales	85	9.2	46	6.1	26	27.1	13	17.8
Subtotal gobierno	172	18.7	93	12.4	31	32.3	48	65.8
3. Institutos Privados								
3.1 Centros de investigación privados	51	5.5	51	6.8	-	-	-	-
3.2 Fundaciones privadas	7	0.8	1	0.1	4	4.2	2	2.7
Subtotal institutos privados	58	6.3	52	6.9	4	4.2	2	2.7
T O T A L :	920	100.0	751	100.0	96	100.0	73	100.0

FUENTE : Anexo 2, Tabla 9

- En la categoría tiempo medio, la dedicación de los investigadores a las labores investigativas es similar a la anterior, destacándose el alto porcentaje de investigadores de medio tiempo en las universidades públicas (52.0%) y en las agencias gubernamentales (27.0%).
- El mayor porcentaje de investigadores que se dedican de tiempo completo a este tipo de actividad científica se encuentra en el sector gobierno, 66.0% y específicamente en los institutos de investigación públicos (48.0%), en segundo lugar están los del nivel universitario (31.0%) y con una escasa representación en esta categoría se encuentran los investigadores de los institutos privados, 3.0%.

Al realizar el análisis horizontal (Cuadro No. 31), se destaca el alto porcentaje de investigadores en el campo de la salud que sólo se dedican al ejercicio de esta actividad de tiempo parcial (82.0%), categoría que predomina en todos los sectores institucionales especialmente en el universitario y en los institutos privados. Los que presentan una dedicación de medio tiempo son escasamente el 10.0% y en la categoría tiempo completo, este tipo de recurso solo representan el 8.0% del total.

El sector gobierno es el que mayor porcentaje tiene de investigadores de tiempo medio (18.0%) y de tiempo completo (30.0%), los primeros (TM) se concentran en mayor proporción (31.0%) en las agencias gubernamentales y los últimos (TC) en los institutos de investigación públicos (40.0%).

En consecuencia se tiene que sólo el 8.0% de los investigadores en el campo de la salud son profesionales dedicados exclusivamente a este tipo de actividad científica y que para el 92.0% restante, la investigación se convierte en una actividad adicional o complementaria, bien sea de la docencia (especialmente por su alta concentración en el sector universitario), del servicio o administración (entre los investigadores ubicados en las entidades del sector gobierno) o de la práctica profesional (particularmente entre los investigadores clínicos); aunque no se descarta, dado el alto porcentaje de investigadores de tiempo parcial, el desempeño simultáneo de los mismos en labores docentes, asistencial-clínica, administrativas e investigativas. Esta situación podría estar indicando, entre los múltiples factores que la condicionan, la falta de institucionalización de la investigación en salud.

CUADRO No. 31

DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LOS INVESTIGADORES EN EL CAMPO
DE LA SALUD POR SECTOR INSTITUCIONAL Y DEDICACION
COLOMBIA, 1978

SECTOR INSTITUCIONAL	Tiempo Parcial	Tiempo Medio	Tiempo Completo	TOTAL
1. Universidades				
1.1 Universidades públicas	87.9	8.4	3.7	100.0
1.2 Universidades privadas	87.2	11.7	1.1	100.0
Subtotal universidades	87.8	8.8	3.3	100.0
2. Gobierno				
2.1 Institutos de investigación públicos	54.0	5.8	40.2	100.0
2.2 Agencias gubernamentales	54.1	30.6	15.3	100.0
Subtotal gobierno	54.1	18.0	27.9	100.0
3. Institutos Privados				
3.1 Centros de investigación privados	100.0	-	-	100.0
3.2 Fundaciones privadas	14.3	57.1	28.6	100.0
Subtotal institutos privados	89.6	6.9	3.5	100.0
T O T A L :	81.6	10.4	8.0	100.0

FUENTE : Cuadro No. 30

5.3.2 Distribución de los investigadores por campos de aplicación de la investigación en salud y dedicación

Los Cuadros Nos. 32 y 33 (y a un nivel de mayor desagregación en cuanto a campos de aplicación el anexo 2, tabla 9) permiten analizar la localización de los investigadores por campos de aplicación o áreas de la investigación en salud.

Este análisis se realiza a dos niveles, a saber:

- Desde el punto de vista de los investigadores cómo se agrupan en torno a los diferentes campos de aplicación y cuál es su dedicación (análisis vertical, Cuadro No. 32).
- Desde el punto de vista de cada campo de aplicación o área de investigación, qué tiempo dedican los investigadores al estudio de los problemas de salud (análisis horizontal, Cuadro No. 33).

Como se observa en el Cuadro No. 32 (sentido vertical) la investigación dirigida a patologías específicas (categorías 1 a 15) reúne el 76.0% del total de investigadores en salud, los otros campos de aplicación relacionados con el perfil de salud de la población (categorías 16 a 22) agrupan el 24.0% restante.

Las áreas de mayor atractivo para los investigadores son: la salud pública que concentra el 8.5% del total de este recurso; las ciencias básicas (7.9%); nutrición (7.6%); los problemas de embarazo, parto y puerperio (7.6%); los tumores (6.8%) y las enfermedades del aparato genitourinario (6.4%).

Los campos de aplicación que presentan mayor concentración de investigadores de tiempo parcial son, en su respectivo orden, los referentes a embarazo, parto y puerperio (9.2%), ciencias básicas (8.4%), aparato genitourinario (7.5%), otras infecciosas y parasitarias (6.9%) y aparato digestivo (6.4%).

Los investigadores dedicados a la investigación de medio tiempo, se concentran en las áreas de nutrición (24.9%), salud pública (19.8%), ciencias básicas (9.4%), otras circulatorias (9.4%), zoonosis y tropicales (7.4%) y control de la fertilidad (6.3%).

CUADRO No. 32

LOS INVESTIGADORES EN SALUD POR DEDICACION Y
CAMPOS DE APLICACION

COLOMBIA, 1978

CAMPOS DE APLICACION	Investigadores		Tiempo Parcial		Tiempo Medio		Tiempo Completo	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
1. Infecciosas y parasitarias	153	16.6	143	19.0	9	9.4	1	1.4
1.1 Infecciosas intestinales	12	1.3	12	1.6	-	-	-	-
1.2 Diarréicas	9	1.0	8	1.1	1	1.0	-	-
1.3 Inmunoprevenibles	20	2.2	20	2.7	-	-	-	-
1.4 Zoonosis y tropicales	55	6.0	47	6.2	7	7.4	1	1.4
1.5 Venéreas	4	0.4	4	0.5	-	-	-	-
1.6 Otras infecciosas y parasitarias	53	5.7	52	6.9	1	1.0	-	-
2. Tumores	62	6.8	47	6.3	2	2.1	13	17.8
3. Endocrinas, metabolismo y nutrición	101	11.0	64	8.5	25	26.0	12	16.4
3.1 Endocrinas y metabolismo	31	3.4	25	3.3	2	2.1	4	5.5
3.2 Nutrición	70	7.6	39	5.2	23	24.9	8	10.9
4. Sangre y órganos hematopoyéticos	37	4.0	34	4.5	3	3.1	-	-
5. Sistema nervioso y órganos de los sentidos	41	4.5	37	4.9	4	4.2	-	-
6. Aparato circulatorio	47	5.1	37	4.9	9	9.4	1	1.4
6.1 Enfermedades del corazón	14	1.5	14	1.9	-	-	-	-
6.2 Otras circulatorias	33	3.6	23	3.0	9	9.4	1	1.4
7. Aparato respiratorio	16	1.7	16	2.1	-	-	-	-
8. Aparato digestivo	50	5.4	48	6.4	2	2.1	-	-
9. Aparato genitourinario	59	6.4	56	7.5	-	-	3	4.1
10. Embarazo, parto y puerperio	70	7.6	69	9.2	1	1.0	-	-
11. Piel y tejido celular subcutáneo	4	0.4	4	0.5	-	-	-	-
12. Anomalías congénitas	2	0.2	2	0.3	-	-	-	-
13. Perinatales	12	1.3	7	0.9	-	-	5	6.8
14. Sistema osteomuscular	5	0.5	5	0.7	-	-	-	-
15. Trastornos mentales	12	1.3	11	1.5	1	1.0	-	-
16. Toxicología	31	3.4	25	3.3	5	5.2	1	1.4
17. Salud ocupacional	17	1.9	17	2.3	-	-	-	-
18. Medicina tradicional	1	0.1	-	-	1	1.0	-	-
19. Salud pública	78	8.5	32	4.3	19	19.8	27	37.0
19.1 Salud rural	9	1.0	-	-	4	4.2	5	6.9
19.2 Administración en salud	52	5.7	21	2.8	12	12.5	19	26.0
19.3 Educación en salud	1	0.1	-	-	-	-	1	1.4
19.4 Saneamiento ambiental	13	1.4	9	1.2	2	2.1	2	2.7
19.5 Otras	3	0.3	2	0.3	1	1.0	-	-
20. Ciencias básicas	73	7.9	63	8.4	9	9.4	1	1.4
21. Control de fertilidad	42	4.6	28	3.7	6	6.3	8	10.9
22. Otras investigaciones en salud	7	0.8	6	0.8	-	-	1	1.4
TOTAL:	920	100.0	751	100.0	96	100.0	73	100.0

FUENTE : Anexo 2, Tabla 10

Los investigadores de tiempo completo se dedican a la investigación en salud pública (37.0%), en tumores (17.8%), nutrición (10.9%), control de la fertilidad (10.9%) y perinatales (6.8%).

Desde el punto de vista de los principales campos de aplicación de la investigación en salud (Cuadro No. 33, análisis horizontal), se tiene que:

- La investigación en administración en salud, la realizan del total de investigadores en este campo un 40.0% de tiempo parcial, un 37.0% de tiempo completo y un 23.0% de medio tiempo.
- Los problemas nutricionales concentran de los investigadores en esta área el 56.0% de tiempo parcial, el 33.0% de medio tiempo, y el 11.0% de tiempo completo.
- En el campo de las ciencias básicas el 86.3% de los investigadores en esta area son de tiempo parcial, el 12.3% de tiempo medio y solo un escaso 1.4% de tiempo completo.
- La investigación en tumores la desarrollan, del total de investigadores en este campo, un 76.0% de tiempo parcial, un 21.0% de tiempo completo y un 3.0% de medio tiempo.
- La investigación en zoonosis y tropicales en un 85.0% la hacen investigadores de tiempo parcial, en este campo en un 13.0% de tiempo medio y en un 2.0% de tiempo completo.

Con respecto a las áreas de investigación referidas a las principales causas de morbi-mortalidad, se observa que la investigación sobre las enfermedades del corazón, del aparato respiratorio, infecciosas intestinales, inmunoprevenibles, piel y tejido celular subcutáneo, la realizan en un 100.0% investigadores dedicados a esta actividad de tiempo parcial. Así mismo, los problemas del embarazo, parto y puerperio, del aparato digestivo y genitourinario y del sistema nervioso y órganos de los sentidos, concentran respectivamente entre el 95.0% y el 99.0% de estos recursos igualmente de tiempo parcial. Las otras circulatorias agrupan el 70.0% de investigadores de tiempo parcial, el 27.0% de medio tiempo y el 3.0% de tiempo completo. Las perinatales reúnen el 58.0% de este tipo de re

CUADRO No. 33
DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LOS INVESTIGADORES EN SALUD
POR CAMPOS DE APLICACION Y DEDICACION
COLOMBIA, 1978

CAMPOS DE APLICACION	Tiempo Parcial	Tiempo Medio	Tiempo Completo	TOTAL
1. Infecciosas y parasitarias	93.5	5.9	0.6	100.0
1.1 Infecciosas intestinales	100.0	-	-	100.0
1.2 Diarréicas	88.9	11.1	-	100.0
1.3 Inmunoprevenibles	100.0	-	-	100.0
1.4 Zoonosis y tropicales	85.5	12.7	1.8	100.0
1.5 Venéreas	100.0	-	-	100.0
1.6 Otras infecciosas y parasitarias	98.1	1.9	-	100.0
2. Tumores	75.8	3.2	21.0	100.0
3. Endocrinas, metabolismo y nutrición	63.4	24.7	11.9	100.0
3.1 Endocrinas y metabolismo	80.6	6.5	12.9	100.0
3.2 Nutrición	55.7	32.9	11.4	100.0
4. Sangre y órganos hematopoyéticos	91.9	8.1	-	100.0
5. Sistema nervioso y órganos de los sentidos	90.2	9.8	-	100.0
6. Aparato circulatorio	78.7	19.2	2.1	100.0
6.1 Enfermedades del corazón	100.0	-	-	100.0
6.2 Otras circulatorias	69.7	27.3	3.0	100.0
7. Aparato respiratorio	100.0	-	-	100.0
8. Aparato digestivo	96.0	4.0	-	100.0
9. Aparato genitourinario	94.9	-	5.1	100.0
10. Embarazo, parto y puerperio	98.6	1.4	-	100.0
11. Piel y tejido celular subcutáneo	100.0	-	-	100.0
12. Anomalías congénitas	100.0	-	-	100.0
13. Perinatales	58.3	-	41.7	100.0
14. Sistema osteomuscular	100.0	-	-	100.0
15. Trastornos mentales	91.7	8.3	-	100.0
16. Toxicología	80.7	16.1	3.2	100.0
17. Salud ocupacional	100.0	-	-	100.0
18. Medicina tradicional	-	100.0	-	100.0
19. Salud pública	41.0	24.4	34.6	100.0
19.1 Salud rural	-	44.4	55.6	100.0
19.2 Administración en salud	40.4	23.1	36.5	100.0
19.3 Educación en salud	-	-	100.0	100.0
19.4 Saneamiento ambiental	69.2	15.4	15.4	100.0
19.5 Otras	66.7	33.3	-	100.0
20. Ciencias básicas	86.3	12.3	1.4	100.0
21. Control de fertilidad	66.7	14.3	19.0	100.0
22. Otras investigaciones en salud	85.7	-	14.3	100.0
T O T A L	81.6	10.4	8.0	100.0

FUENTE: Cuadro No. 32

cursos científicos parcialmente y el 42.0% de tiempo completo.

En síntesis se puede concluir que el nivel del título académico y el campo de formación de los investigadores, son los que determinan el campo de aplicación o área de mayor interés para la realización de investigaciones en salud, de allí la alta concentración de investigadores en el estudio de enfermedades específicas, distribuidos en toda una gama de patologías, lo cual responde básicamente a la formación clínica de este tipo de recursos, dirigida hacia la atención médica hospitalaria, especialmente en el campo de la terapéutica. También es de singular importancia el papel que desempeñan las facultades de salud pública en la formación del recurso humano para la salud, de ahí el predominio de los estudios de tipo epidemiológico, dirigidos fundamentalmente a determinar la incidencia y prevalencia de las enfermedades que afectan indistintamente a los diversos grupos poblacionales.

El sector institucional en el cual se emplean los investigadores está relacionado no sólo con el campo de su formación y con las áreas de investigación en salud de mayor peso, sino que también tienen que ver con el tiempo de dedicación de los mismos a las labores investigativas. Es así como la investigación básica y clínica se realiza fundamentalmente en la universidad, que concentra el mayor número de estos especialistas, los cuales se distinguen por su ocupación apenas parcial en la ejecución de los proyectos, en razón de su práctica docente. La investigación en salud pública y en servicios de salud se desarrolla con especial énfasis en las entidades del sector gobierno, que emplean el mayor número de especialistas orientados hacia los servicios de salud, convirtiéndose en estas instituciones en el lugar propicio para el desarrollo de este tipo de investigación, de ahí que resalte en este sector y en los campos de aplicación relacionados con la salud pública, el mayor porcentaje de investigadores de tiempo completo.

CAPITULO 6

TENDENCIA DE LA INVESTIGACION EN SALUD

1.971 - 1.978

CAPITULO 6

TENDENCIA DE LA INVESTIGACION EN SALUD
1971 - 1978

El objetivo central de este capítulo es mostrar en términos generales la evolución de la estructura del gasto de la investigación en salud con respecto a las entidades que llevan a cabo tal actividad, los campos de aplicación que concentran la mayor parte de los recursos financieros y el enfoque u orientación con que se aborda la investigación, así como la relación existente entre la investigación en salud que se realiza en el país y las principales causas de mortalidad general; para lo cual se utiliza fundamentalmente la información recopilada por Colciencias en 1971 ⁽¹⁾ y se compara con los resultados obtenidos del censo de Colciencias de 1978 expuestos en los capítulos precedentes en lo pertinente a los aspectos mencionados.

Debido a que en la totalidad de las fichas de los proyectos no se registró información completa con respecto al costo total o anual de los proyectos, ni se recopilaron datos sobre la cuantía de los recursos económicos aportados por las diferentes instituciones financiadoras y no se reportó el tiempo de dedicación de los investigadores a la actividad investigativa en salud, el presente análisis comparativo no toca temas tan importantes como los cambios ocurridos o tendencias predominantes de la investigación en salud con respecto a su importancia dentro del conjunto de las actividades de investigación del país, a su comportamiento frente a las diferentes fuentes de financiación e importancia que las entidades financiadoras le asignan al campo de la salud y finalmente en lo pertinente al recurso humano (investigadores), la comparación sólo puede establecerse en términos de personas físicas dedicadas a esta actividad por sector institucional y campos de aplicación de la investigación en salud.

-
- (1) Fondo Colombiano de Investigaciones Científicas y Proyectos Especiales "Francisco José de Caldas". Unidad Estudios del Sistema Científico y Tecnológico de Colombia. Estudio del sistema científico y tecnológico de Colombia. Investigación en 110 entidades colombianas. Proyectos en ejecución. Bogotá: COLCIENCIAS, abril de 1974. Tomo I. De esta publicación se utilizó únicamente la información suministrada en las fichas de los proyectos, la cual se procesó siguiendo los mismos criterios metodológicos adoptados para el procesamiento y análisis de la información del segundo censo realizado por Colciencias en 1978.

6.1 Comparación de los esfuerzos de la investigación en salud por sector institucional

En términos aproximados (2), en el año de 1.971 se identificaron 352 proyectos de investigación en salud, llevados a cabo por 858 investigadores, con un costo promedio anual de \$28.634.000, distribuidos en un total de 22 instituciones, destacándose (como puede observarse en el Cuadro No. 34) el sector universitario al concentrar la mayor proporción del total de los gastos destinados a la investigación en salud, esto es el 69.5%, de los cuales el 57.3% es ejecutado por la universidad pública; en segundo lugar se encuentra el sector gobierno con una participación del 22.3%, de los cuales los institutos de investigación públicos absorben el 20.8% del gasto; y finalmente, los institutos privados participan con el 8.2%, destacándose entre estos últimos las fundaciones privadas con el 7.6% del gasto.

Al comparar esta situación con la presentada en el año de 1.978, se observa un comportamiento completamente diferente con respecto a la distribución del gasto de la investigación en salud por sector institucional, ocupando el primer lugar el sector gobierno, seguido por sector universitario, no siendo significativa la brecha existente entre estos dos sectores (2.2%) dándose una concentración del gasto más o menos similar, 48.1% para el primero y 45.9% para el segundo (Ver Cuadro No. 34), todo lo contrario a lo ocurrido en 1.971, en donde el predominio del sector universitario es bastante significativo presentando una diferencia sustancial con el sector gobierno equivalente al 47.2%. También cambia la participación en el total del gasto en lo pertinente a los institutos privados cuya contribución es mayor en 1971.

Al analizar comparativamente la composición interna del gasto a nivel desagregado por instituciones (Ver Cuadro No. 35), en 1.971 la investigación en salud se realizaba en un total de 22 instituciones, concentrando solo cinco entidades el 81.4% del total del gasto, de los cuales el 56.9% es ejecutado por tres universidades, dos oficiales y una privada, la del Valle, la de Antioquia y la Javeriana, destacándose la primera mencionada con una participación del 33.4%; del sector gobierno sobresalen los institutos de investigación públicos y entre estos el Instituto Nacional de Salud con el 16.9%; de los institutos privados la Asociación Colombiana de Facultades de Medicina absorbe la totalidad del gasto ejecutado por las fundaciones privadas,

(2) Toda vez que en este capítulo se hace referencia a los resultados obtenidos para 1971, estos se expresan en términos aproximados, debido a las limitaciones que presenta la información recopilada por Ciencias en el censo de 1971, ya expuestas en el capítulo sobre metodología del presente documento.

CUADRO No. 34

COMPARACION DE LOS ESFUERZOS DE LA INVESTIGACION EN SALUD POR SECTOR INSTITUCIONAL

COLOMBIA, 1.971, 1.978

SECTOR INSTITUCIONAL	RECURSOS FINANCIEROS				INVESTIGADORES -personas físicas-				PROYECTOS			
	1.971		1.978		1.971		1.978		1.971		1.978	
	Miles \$	%	Miles \$	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
1. Universidades												
1.1 Universidades públicas	16,426	57.3	49,235	38.3	568	66.2	596	64.8	246	69.9	250	69.8
1.2 Universidades privadas	3,494	12.2	9,735	7.6	104	12.1	94	10.2	37	10.5	30	8.4
Subtotal universidades	19,920	69.5	58,970	45.9	672	78.3	690	75.0	283	80.4	280	78.2
2. Gobierno:												
2.1 Institutos de investigación públicos	5,951	20.8	39,882	31.1	152	17.7	87	9.5	54	15.4	27	7.5
2.2 Agencias gubernamentales	423	1.5	21,848	17.0	9	1.1	85	9.2	4	1.1	26	7.3
Subtotal gobierno	6,374	22.3	61,730	48.1	161	18.8	172	18.7	58	16.5	53	14.8
3. Institutos Privados:												
3.1 Centros de investigación privados	175	0.6	4,947	3.9	9	1.1	51	5.5	2	0.6	20	5.6
3.2 Fundaciones privadas	2,165	7.6	2,719	2.1	16	1.8	7	0.8	9	2.5	5	1.4
Subtotal institutos privados	2,340	8.2	7,666	6.0	25	2.9	58	6.3	11	3.1	25	7.0
T O T A L :	28,634	100.0	128,366	100.0	858	100.0	920	100.0	352	100.0	358	100.0

FUENTE : Anexo 3, Tabla 12 y Cuadro No. 6.

CUADRO No. 35

CONCENTRACION DE LOS GASTOS DE LA INVESTIGACION EN SALUD
POR SECTOR INSTITUCIONAL

COLOMBIA, 1971, 1978

SECTOR INSTITUCIONAL	1. 9 7 1						1. 9 7 8						Número de orden	
	Recursos financieros		Investigadores -personas físicas-		Proyectos		Recursos financieros		Investigadores -personas físicas-		Proyectos		1971	1978
	Miles \$	%	No.	%	No.	%	Miles \$	%	No.	%	No.	%		
Universidad del Valle	9,551	33.4	154	17.9	66	18.7	12,050	9.4	134	14.6	53	14.8	1o.	3o.
Instituto Nacional de Salud**	4,843	16.9	62	7.2	21	6.0	39,421	23.7	70	7.6	20	5.6	2o.	1o.
Universidad de Antioquia	4,587	16.0	276	32.2	122	34.6	10,664	8.3	112	12.2	57	16.0	3o.	4o.
Asociación Colombia de Facultades de Medicina	2,165	7.6	16	1.8	9	2.5	*	*	*	*	*	*	4o.	14o.
Pontificia Universidad Javeriana	2,142	7.5	51	5.9	21	6.0	*	*	*	*	*	*	5o.	7o.
Universidad Nacional de Colombia	*	*	*	*	*	*	16,661	13.0	171	18.6	82	22.9	6o.	2o.
Instituto Colombiano de Bienestar Familiar	*	*	*	*	*	*	9,681	7.5	16	1.7	1	0.3	21o.	5o.
Subtotal	23,288	81.4	559	65.0	239	67.8	79,477	61.9	503	54.7	213	59.6		
Resto instituciones***	5,346	18.6	299	35.0	113	32.2	48,889	38.1	417	45.3	145	40.4		
T O T A L :	28,634	100.0	858	100.0	352	100.0	128,366	100.0	920	100.0	358	100.0		

*: Datos incluidos en resto instituciones.

** : En 1971 Instituto Nacional para Programas Especiales de Salud-INPES_

***: En 1971: 17 instituciones de un total de 22 identificadas
En 1978: 23 instituciones de un total de 28 identificadas

FUENTE : Anexo 3, Tabla 11 y Anexo 2, Tabla 1

esto es el 7.6%. Como puede observarse, la distribución institucional del gasto de la investigación en salud se encuentra disperso en los tres sectores institucionales, con la participación tanto de entidades o oficiales como privadas y con un marcado predominio del sector univer sitario.

Una situación completamente diferente a la anterior se presenta en 1.978, año en el cual el liderazgo en investigación en salud lo ej er ce el sector gobierno con el Instituto Nacional de Salud en primer l u gar (23.7%) y el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, los cu a les concentran el 31.2% del total del gasto; en el sector univer sita rio se destacan la Universidad Nacional de Colombia, la Universidad del Valle y la Universidad de Antioquia, con una participación del 30.7% en el total del gasto. En consecuencia, el 61.9% del total del gasto lo absorben do s dos sectores institucionales y cinco insti tuc io ne s de carácter oficial, lo que refleja a diferencia del año 1971 una mayor concentración en la distribución institucional del gasto y una mayor participación de las entidades oficiales. También es de anotar que en 1978 el número de instituciones que realizaban la investiga ció n en salud en el país pasó de 22 a 28 instituciones.

Al comparar la participación relativa en cuanto a proyectos y recu rs os financieros, en 1971 el sector universitario presenta el menor costo promedio por proyecto que es aproximadamente de \$70.400.00, en comparación con el sector gobierno \$109.900.00 y con las insti tuc io ne s privadas \$212.700.00. Lo anterior significa que es en la universidad y especialmente en la oficial en donde se dá la may or dispersión de recursos financieros en múltiples proyectos, al con ce n tr a r el 80.4% del total de los proyectos de investigación en salud, con una participación del 69.5% de los recursos financieros, situación similar a la encontrada en 1978. No ocurre lo mismo con respecto al sector gobierno y a las instituciones privadas, dándose en est as últimas en 1971 el mayor costo promedio por proyecto, a diferencia de 1978 en donde se destacan en este sentido las entidades del gobier no. (La anterior comparación se muestra en el Cuadro No. 36).

En cuanto al número de investigadores por proyecto ⁽³⁾, en 1971 las

(3) Aquí la comparación se hace únicamente en términos de personas fi s ic as, debido a que el censo de Colciencias-1971 no presenta datos sobre el tiempo de dedicación de los investigadores, imposibilitando la comparación en tiempo completo equivalente -T.C.E.-

CUADRO No. 36

TAMAÑO PROMEDIO DE LOS PROYECTOS DE INVESTIGACION
EN SALUD POR SECTOR INSTITUCIONAL

COLOMBIA , 1971, 1978

SECTOR INSTITUCIONAL	RECURSOS FINANCIEROS POR PROYECTO -en miles de pesos-		INVESTIGADORES POR PROYECTO -personas físicas-	
	1.971	1.978	1.971	1.978
	1. Universidades:			
1.1 Universidades públicas	66.8	196.9	2.3	2.4
1.2 Universidades privadas	94.4	324.5	2.8	3.1
Subtotal universidades	70.4	210.6	2.4	2.5
2. Gobierno:				
2.1 Institutos de investigación públicos	110.2	1.477.1	2.8	3.2
2.2 Agencias gubernamentales	105.8	840.3	2.2	3.3
Subtotal gobierno	109.9	1.164.7	2.8	3.2
3. Institutos Privados:				
3.1 Centros de investigación privados	87.5	247.4	4.5	2.6
3.2 Fundaciones privadas	240.5	543.8	1.8	1.4
Subtotal institutos privados	212.7	306.6	2.3	2.3
TOTAL :	81.3	358.6	2.4	2.6

FUENTE : Anexo 3, Tabla 13 y Cuadro No. 7

universidades contaban con un total de 672 investigadores, el sector gobierno con 161 y las instituciones privadas con 25, lo que equivale en el primer caso a 2.4 investigadores -personas físicas- por proyecto, en el segundo caso (gobierno) a 2.8 y en el tercer caso (instituciones privadas) a 2.3; comportamiento similar al presentado en 1978, lo cual quiere decir que en materia de recursos humanos dedicados a la investigación en salud, en el término de ocho años, la situación no ha variado, presentándose la mayor concentración de investigadores por proyecto en las entidades del gobierno, y la mayor dispersión en las universidades; esto último permite afirmar que en la universidad la dedicación a este tipo de actividad se da fundamentalmente por motivos docentes como complemento del quehacer académico, o sea que obedece a la iniciativa personal del investigador, más no a una política de fortalecimiento y formación de recursos humanos para la investigación, situación que propicia a su vez la proliferación de pequeños proyectos de investigación, tal como se aprecia en los Cuadros Nos. 34, 35 y 36 y como se expone en el párrafo anterior.

6.2 Tendencia en la distribución temática de la investigación en salud

Una vez hecho a nivel desagregado en el Capítulo 3 el análisis del contenido y orientación de la investigación en salud en 1978, en este numeral se presenta la tendencia del gasto a nivel agregado por grandes campos de aplicación y su distribución institucional, los cambios ocurridos en las principales áreas de interés, así como la orientación con que se abordan los diferentes temas de investigación.

6.2.1 Distribución comparativa de los esfuerzos de la investigación en salud por grandes campos de aplicación

Para efectos de la presente comparación, los campos de aplicación de la investigación en salud se agrupan en cuatro grandes categorías, a saber: aplicada a patologías específicas, salud pública, ciencias básicas y otras investigaciones en salud. La primera agrupa 16 categorías o campos de aplicación correspondientes a causas de morbi-mortalidad (4); en la segunda, además de las subcategorías propias

(4) Estas 16 categorías son las enunciadas como áreas o campos de aplicación de la investigación en salud, de acuerdo con la cotejación hecha según el Estudio Nacional de Salud, E.N.S., 51 causas las cuales se citan a partir del Cuadro No. 12 de este estudio. Para efectos de esta comparación se incluye en este grupo la categoría 16 correspondiente a Toxicología.

de la salud pública consideradas en el análisis de 1978 (5), se añaden dos campos de aplicación, salud ocupacional y medicina tradicional, por no existir en las estadísticas respectivas identificación de estos campos de aplicación con causas de morbi-mortalidad; la tercera incluye aquellas especialidades básicas de las ciencias de la salud sobre las cuales se identificaron proyectos de investigación (genética, fisiología, microbiología, inmunología, farmacología y bioquímica); y la cuarta se refiere a control de la fertilidad y otras investigaciones en salud no clasificables en las anteriores categorías.

Como puede apreciarse en el Cuadro No. 37, la distribución de los esfuerzos de la investigación en salud a nivel agregado por grandes campos de aplicación presenta un comportamiento similar al comparar el año 1971 con el año 1978, destacándose la investigación aplicada a patologías específicas, la cual concentra el mayor porcentaje del total del gasto, de investigadores -personas físicas- y de proyectos de investigación en salud, le siguen en su orden la investigación en salud pública, luego en ciencias básicas y por último, otras investigaciones en salud. Es de anotar además que entre los años de 1971 y 1978 la investigación aplicada a patologías específicas presenta una tendencia ascendente al aumentar de 59.4% a 62.1% la apropiación de recursos financieros, de 71.3% a 76.2% los investigadores y de 71.7% a 77.9% los proyectos; caso diferente a lo que ocurre con la investigación en salud pública, cuya tendencia entre los mismos años es de creciente (no obstante el aumento en números absolutos exclusivamente en cuanto a los recursos financieros) al disminuir de 31.1% a 25.1% el porcentaje del gasto, de 15.3% a 10.5% los investigadores, y de 14.4% a 9.5% los proyectos de investigación en esta gran categoría.

Desde el punto de vista de cada gran campo de aplicación, la distribución del gasto de la investigación en salud entre los diferentes sectores institucionales (análisis horizontal-Cuadro No. 38) presenta las siguientes características:

-
- (5) Salud pública incluye en el presente trabajo como subcategorías propias las siguientes: salud rural, administración en salud, educación en salud, saneamiento ambiental y otras de la salud pública.

CUADRO No. 37

COMPARACION DE LOS ESFUERZOS DE LA INVESTIGACION EN SALUD POR CAMPO DE APLICACION

COLOMBIA , 1.971 , 1.978

CAMPOS DE APLICACION	RECURSOS FINANCIEROS				INVESTIGADORES -personas físicas-				PROYECTOS			
	1.971		1.978		1.971		1.978		1.971		1.978	
	Miles \$	%	Miles \$	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Aplicada a patologías específicas	16,989	59.4	79,822	62.1	612	71.3	702	76.2	252	71.7	279	77.9
Salud pública	8,905	31.1	32,120	25.1	131	15.3	96	10.5	51	14.4	34	9.5
Ciencias básicas	1,928	6.7	10,509	8.2	83	9.7	73	7.9	30	8.5	26	7.3
Otras investigaciones	812	2.8	5,915	4.6	32	3.7	49	5.4	19	5.4	19	5.3
T O T A L :	28,634	100.0	128,366	100.0	858	100.0	920	100.0	352	100.0	358	100.0

FUENTE : Anexo 3, Tabla 14 y Anexo 2, Tabla 3

CUADRO No. 38

DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LOS GASTOS DE LA INVESTIGACION EN SALUD POR
GRANDES CAMPOS DE APLICACION Y SECTOR INSTITUCIONAL
COLOMBIA , 1.971 , 1.978

CAMPOS DE APLICACION	AÑOS	SECTOR INSTITUCIONAL									TOTAL	
		Universidades			Gobierno			Institutos Privados			%	Miles \$
		Públicas	Privadas	Subtotal	Institutos de investigación públicos	Agencias gobierno	Subtotal	Centros de investigación privados	Fundaciones privadas	Subtotal		
Aplicada a patologías específicas	1.971	77.5	8.0	85.5	11.3	1.8	13.1	-	1.4	1.4	100.0	16,989
	1.978	43.9	8.3	52.2	27.1	19.1	46.2	1.6	-	1.6	100.0	79,822
Salud pública	1.971	22.3	11.1	33.4	44.4	1.4	45.8	-	20.8	20.8	100.0	8,905
	1.978	12.3	1.2	13.5	52.6	19.3	71.9	8.9	5.7	14.6	100.0	32,120
Ciencias básicas	1.971	27.5	59.6	87.1	3.8	-	3.8	9.1	-	9.1	100.0	1,928
	1.978	74.2	25.5	99.7	0.3	-	0.3	-	-	-	100.0	10,509
Otras investigaciones	1.971	90.4	-	90.4	-	-	-	-	9.6	9.6	100.0	812
	1.978	41.6	-	41.6	22.9	6.3	29.2	14.0	15.2	29.2	100.0	5,915

FUENTE : Anexo 3, Tabla 16 y Cuadro No. 13

- Los gastos de la investigación aplicada a patologías específicas, en 1971, se concentran fundamentalmente en el sector universitario (85.5%), sobresaliendo la universidad pública con el 77.5%; el sector gobierno apenas alcanza una participación en el total del gasto de este gran campo de aplicación del 13.1%, de los cuales los institutos de investigación públicos absorben el 11.3%. En 1978 la situación es diferente, pues si bien el sector universitario concentra el 52.2% del gasto destacándose igualmente la contribución de la universidad pública, aunque en menor proporción (43.9%), también se da una participación de casi igual importancia por parte del sector gobierno con el 46.2% distribuido tanto en los institutos de investigación públicos (27.1%) como en las agencias gubernamentales 19.1%.
- Con respecto a la investigación en salud pública, el sector gobierno no muestra especial interés en 1978 al concentrar en este campo de aplicación el mayor porcentaje del gasto, esto es el 71.9% destacándose en los institutos de investigación públicos con una participación relativa del 52.6%. No ocurre lo mismo con respecto al año de 1971, distribuyéndose el gasto en los tres sectores de la siguiente forma: gobierno 45.8%, de los cuales los institutos de investigación públicos absorben el 44.4%; universitario el 33.4% correspondiéndole a la universidad pública el 22.3%; e institutos privados 20.8%, ejecutado en su totalidad por las fundaciones privadas.
- La investigación en ciencias básicas se realiza casi que exclusivamente en el sector universitario, el cual ejecutó en 1971 el 87.1% del total del gasto en este campo de aplicación y en 1978 absorbió el 99.7%, con la diferencia de que en 1971 el mayor porcentaje del gasto se registró en las universidades privadas (59.6%) y en 1978 en las universidades públicas (74.2%).
- Las otras investigaciones en salud dependen en 1971 de la universidad pública en un 90.4%, ni la universidad privada, ni ningún instituto del gobierno realizaron gastos en este campo de aplicación; en 1978 se da una mayor dispersión en la distribución del gasto en esta categoría, pues la universidad pública concentra el 41.6%, el sector gobierno el 29.2%, igual porcentaje registran los institutos privados.

6.2.2 Comportamiento en el tiempo de las principales áreas de interés

En el Cuadro No. 39 se presentan los campos de aplicación o áreas de interés más destacados en los años 1971 y 1978 desde el punto de

CUADRO No. 39
CINCO PRIMEROS CAMPOS DE APLICACION DE LA INVESTIGACION EN SALUD
COLOMBIA , 1.971 , 1.978

CAMPOS DE APLICACION	ORDEN DE IMPORTANCIA		RECURSOS FINANCIEROS				INVESTIGADORES -personas físicas-				PROYECTOS			
			1.971		1.978		1.971		1.978		1.971		1.978	
	1971	1978	Miles \$	%	Miles \$	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Administración en salud	1o.	1o.	3,728	13.0	24,891	19.4	34	4.0	52	5.7	10	2.8	15	4.1
Nutrición	2o.	2o.	3,361	11.7	13,885	10.8	48	5.6	70	7.6	19	5.4	16	4.4
Ciencias básicas	6o.	3o.	*	*	10,509	8.2	*	*	73	7.9	*	*	26	7.3
Tumores	12o.	4o.	*	*	9,605	7.5	*	*	62	6.8	*	*	29	8.1
Zoonosis y tropicales	-	5o.	-	-	8,162	6.4	*	*	55	6.0	*	*	24	6.7
Otras infecciosas y parasitarias	3o.	7o.	3,300	11.5	*	*	62	7.2	*	*	22	6.3	*	*
Saneamiento ambiental	4o.	18o.	2,836	9.9	*	*	32	3.7	*	*	16	4.6	*	*
Endocrinas y metabolismo	5o.	13o.	2,402	8.4	*	*	24	2.8	*	*	7	2.0	*	*
Sub-Total :			15,627	54.5	67,052	52.3	200	23.3	312	34.0	74	21.1	110	30.6
Resto campos de aplicación : **			13,007	45.5	61,314	47.7	658	76.7	608	66.0	278	78.9	248	69.4
T O T A L :			28,634	100.0	128,366	100.0	858	100.0	920	100.0	352	100.0	358	100.0

- * Los datos de estas categorías están incluidos en resto campos de aplicación.
- No se registraron investigaciones en este campo de aplicación.
- ** Agrupa un total de 17 categorías.

FUENTE : Anexo 3, Tabla 15 y Cuadro No. 15

vista de la asignación de recursos financieros. Como puede observarse en 1971 los campos de aplicación que recibieron la mayor atención dentro del total de los fondos para investigación en salud fueron en orden de importancia: administración en salud (13.0%), nutrición (11.7%), otras infecciosas y parasitarias (11.5%), saneamiento ambiental (9.9%) y endocrinas y metabolismo (8.4%), reuniendo estas cinco áreas de mayor interés el 54.5% del total de los fondos, el 23.3% de los investigadores y el 21.1% de los proyectos de investigación en salud.

Al comparar la situación anterior con la obtenida para 1978, se encuentra que tanto la investigación en administración en salud como en nutrición son áreas de interés común y prioritario al ocupar en su respectivo orden el primero y segundo lugar de importancia en 1971 y en 1978; no ocurre lo mismo con los restantes tres campos de aplicación arriba mencionados, los cuales fueron completamente desplazados en 1978 por la investigación en ciencias básicas, tumores y zoonosis y tropicales.

Desde el punto de vista institucional, la distribución del gasto de la investigación en salud entre los distintos campos de aplicación permite determinar las áreas de interés prioritario a nivel de los diferentes sectores. Al respecto (análisis vertical, Cuadro No. 40) cabe destacar que:

- En el sector universitario, en 1971, las áreas que reciben atención prioritaria en la asignación de los recursos financieros son: nutrición (16.9%), otras infecciosas y parasitarias (12.5%), endocrinas y metabolismo (10.8%), ciencias básicas (8.4%) y aparato digestivo (7.1%). En 1978 este orden de prioridad varía, destacándose la investigación en ciencias básicas (17.8%), aparato digestivo (11.5%), nutrición (7.1%), aparato genitourinario (8.0%) y sistema nervioso y órganos de los sentidos (6.7%). Como puede observarse, este sector mantiene su interés únicamente en tres campos de aplicación, nutrición, ciencias básicas y aparato digestivo. Es de anotar además que estas prioridades están determinadas básicamente por la participación de las universidades públicas, a excepción de ciencias básicas en 1971 y sistema nervioso y órganos de los sentidos en 1978, campos de aplicación en los cuales el esfuerzo lo realizan las universidades privadas.
- En el sector gobierno las prioridades en 1971 son: saneamiento ambiental (32.4%), administración en salud (14.6%), otras infeccio

CUADRO No. 40

DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LOS GASTOS DE LA INVESTIGACION EN SALUD
POR CAMPOS DE APLICACION Y SECTOR INSTITUCIONAL

COLOMBIA, 1971, 1978

SECTOR INSTITUCIONAL CAMPOS DE APLICACION	1. 9 7 1				1. 9 7 8			
	Universita rio	Guberna mental	Institutos privados	Total	Universita rio	Guberna mental	Institutos privados	Total
1. Infecciosas y parasitarias	14.7	20.0	-	14.6	11.0	19.8	-	14.6
1.1 Infecciosas Intestinales	0.6	-	-	0.4	0.9	-	-	0.4
1.2 Diarréicas	-	-	-	-	0.3	-	-	0.1
1.3 Inmunoprevenibles	1.6	7.1	-	2.7	0.7	2.2	-	1.4
1.4 Zoonosis y tropicales;	-	-	-	-	3.9	9.5	-	6.4
1.5 Venéreas	-	-	-	-	0.0	1.5	-	0.7
1.6 Otras infecciosas y parasitarias	12.5	12.9	-	11.5	5.2	6.6	-	5.6
2. Tumores	2.4	3.7	2.1	2.7	5.7	9.7	3.4	7.5
3. Endocrinas, metabolismo y nutrición	27.7	4.0	-	20.1	11.1	16.4	-	13.0
3.1 Endocrinas y metabolismo	10.8	3.9	-	8.4	4.0	0.7	-	2.2
3.2 Nutrición	16.9	0.1	-	11.7	7.1	15.7	-	10.8
4. Sangre y organos hematopo yéticos	0.3	1.2	-	0.5	1.6	2.5	-	1.9
5. Sistema nervioso y órganos de los sentidos	4.2	0.1	-	2.9	6.7	1.9	10.1	4.5
6. Aparato circulatorio	2.3	4.6	-	2.6	4.1	0.5	0.7	2.2
6.1 Enfermedades del corazón	1.1	4.6	-	1.8	1.8	-	-	0.9
6.2 Otras circulatorias	1.2	-	-	0.8	2.3	0.5	0.7	1.3
7. Aparato respiratorio	0.3	-	-	0.2	1.9	1.8	-	1.7
8. Aparato digestivo	7.1	0.2	-	5.0	11.5	1.5	-	6.0
9. Aparato genitourinario	3.7	0.2	-	2.6	8.0	3.2	-	5.2
10. Embarazo, parto y puerperio	3.2	0.3	8.0	3.0	4.3	-	2.4	2.1
11. Piel y tejido celular subcutáneo	0.0	0.5	-	0.1	0.3	-	-	0.2
12. Anomalías congénitas	0.8	-	-	0.6	0.1	-	-	0.1
13. Perinatales	0.1	-	-	0.1	0.1	0.9	-	0.5
14. Sistema osteomuscular	2.1	-	-	1.5	0.5	-	-	0.2
15. Trastornos mentales	0.6	-	-	0.4	0.4	1.3	-	0.8
16. Toxicología	3.5	0.2	-	2.5	3.3	0.2	-	1.6
17. Salud ocupacional	-	5.8	-	1.3	0.5	4.2	-	2.2
18. Medicina tradicional	0.5	0.4	-	0.5	0.3	-	-	0.2
19. Salud pública	14.4	57.7	79.1	29.3	6.6	33.3	60.9	22.7
19.1 Salud rural	0.5	3.1	-	1.0	0.8	-	10.4	1.0
19.2 Administración en salud	5.3	14.6	74.8	13.0	4.7	31.2	36.9	19.4
19.3 Educación en salud	1.7	-	4.3	1.6	-	-	5.4	0.3
19.4 Saneamiento ambiental	3.8	32.4	-	9.9	1.0	2.1	1.9	1.6
19.5 Otras	3.1	7.6	-	3.8	0.1	-	6.3	0.4
20. Ciencias básicas	8.4	1.1	7.5	6.7	17.8	0.0	-	8.2
21. Control de la fertilidad	2.6	-	3.3	2.0	2.4	1.6	22.5	3.2
22. Otras investigaciones	1.1	-	-	0.8	1.8	1.2	-	1.4
TOTAL :								
%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Miles \$	19,920	6,374	2,340	28,634	58,970	61,730	7,666	128,366

FUENTE : Anexo 3, Tabla 16 y Cuadro No. 15

sas y parasitarias (12.9%), otras investigaciones en el campo de la salud pública (7.6%) e inmunoprevenibles (7.1%); y en 1978: administración en salud (31.2%), nutrición (15.7%), tumores (9.7%), zoonosis y tropicales (9.5%) y otras infecciosas y parasitarias - (6.6%). Es así como este sector solo conserva su interés en dos campos de aplicación: administración en salud y otras infecciosas y parasitarias, aunque asignándoles diferente orden de prioridad. Cabe destacar aquí el interés casi exclusivo de los institutos de investigación públicos por las anteriores áreas de investigación tanto en 1971 como 1978, a excepción de la investigación en administración en salud que en 1971 también recibe atención de las agencias gubernamentales y nutrición que es interés exclusivo de estas últimas en 1978.

- Los institutos de investigación privados destinan sus recursos financieros prioritariamente a la investigación en administración en salud tanto en 1971 (74.8%) como en 1978 (36.9%); pero varía su interés con respecto a la asignación en otros campos a saber: en 1971 se destacan la investigación en embarazo, parto y puerperio (8.0%) y en ciencias básicas (7.5%) y en 1978 sobresalen control de la fertilidad (22.5%) y salud rural (10.4%); con otra diferencia y es que en 1971 prima la participación de las fundaciones privadas en las áreas de interés antes mencionadas a excepción de ciencias básicas; en 1978 los centros de investigación y las fundaciones privadas comparten su interés en los dos primeros campos de aplicación prioritarios en dicho año, siendo la investigación en salud rural de interés exclusivo de las fundaciones privadas.

En síntesis, la situación anterior muestra la gran dispersión existente en la asignación de los recursos financieros a nivel de las entidades que conforman cada sector, los que a su vez presentan diferentes intereses con respecto a la importancia que le asignan a los distintos campos de aplicación, siendo esta la consecuencia más inmediata de la falta de una definición de prioridades de investigación en salud, que a nivel nacional determine una utilización más racional de los escasos recursos disponibles. Esta situación se ve más claramente en la sección donde se relacionan los principales problemas de salud con las áreas de mayor interés de la investigación en salud.

6.3 Estructura del gasto de la investigación básica y aplicada en salud

Este numeral se centra en el análisis de la tendencia del gasto de la

investigación en salud desde el punto de vista de los diferentes enfoques u orientación con que se aborda el estudio de los distintos temas o problemas de la salud.

Al comparar los resultados obtenidos en 1971 con los de 1978 (Cuadro No. 41), es de anotar el sobresaliente predominio que ejerce la investigación aplicada sobre la básica; la primera con una tendencia creciente en el tiempo al aumentar su participación en la apropiación de los recursos financieros de 71.0% a 80.9% entre 1971 y 1978; mientras que la básica además de tener una reducida participación en el total del gasto de la investigación en salud, presenta una tendencia decreciente al pasar de 29.0% a 19.1% en los años antes mencionados.

La desproporción existente en la asignación de los recursos entre estos dos grandes enfoques (básico y aplicado) muestra la situación de extinción de la investigación básica en el país, la cual escasamente despierta el interés de la comunidad científica ubicada en los centros universitarios; además, influye en esta situación las condiciones de desarrollo del país que determinan en última instancia la política nacional y las disposiciones de las agencias financiadoras, asignándole mayor prioridad a los estudios que generen conocimientos aplicables a corto plazo, lo cual trae como consecuencia el fortalecimiento de la investigación aplicada en detrimento de la investigación básica.

6.3.1 Tendencia de la investigación básica en salud

Al analizar el comportamiento del gasto entre los diferentes enfoques de la investigación básica (Cuadro No. 41), se observa entre 1971 y 1978 un comportamiento similar con respecto a genética, inmunología, microbiología y farmacología, decaendo el interés en 1978 por los estudios en entomología y endocrinología, siendo escaso en los dos años en referencia el interés por el desarrollo de investigaciones en bioquímica, patología y fisiología.

Desde el punto de vista de la distribución interna de los recursos financieros por campos de aplicación (Cuadro No. 42), en este enfoque se destaca tanto en 1971 como en 1978 el predominio de la investigación básica orientada al estudio de patologías específicas, al concentrar el 75.7% y el 54.1% del total de los gastos de la investigación básica en cada año respectivamente; así mismo, sobresalen los campos de aplicación correspondientes a otras infecciosas y parasitarias y endocrinas y metabolismo, en 1971; sistema nervioso y órganos de los sentidos y zoonosis y tropicales, en 1978.

CUADRO No. 41
DISTRIBUCION DEL GASTO DE LA INVESTIGACION EN
SALUD SEGUN ENFOQUES

COLOMBIA, 1971,1978

ENFOQUES DE LA INVESTIGACION EN SALUD	RECURSOS FINANCIEROS			
	1.971		1.978	
	Miles \$	%	Miles \$	%
1. Investigación básica				
- Genética	983	3.4	4,665	3.6
- Inmunología	931	3.3	5,186	4.0
- Microbiología	985	3.4	6,323	4.9
- Entomología	875	3.1	629	0.5
- Endocrinología	1,845	6.4	1,324	1.0
- Farmacología	895	3.1	4,289	3.3
- Bioquímica	740	2.6	596	0.5
- Patología	217	0.8	211	0.2
- Fisiología	683	2.4	1,086	0.9
- Otras	138	0.5	272	0.2
Subtotal investigación básica	8,292	29.0	24,581	19.1
2. Investigación aplicada				
2.1 Investigación clínica				
- Herencia	-	-	-	-
- Medio ambiente	3,387	11.8	3,872	3.0
- Comportamiento hacia la salud	1,090	3.8	-	-
- Atención de salud	2,705	9.5	19,622	15.3
Subtotal investigación clínica	7,182	25.1	23,494	18.3
2.2 Investigación en servicios de salud				
- Población	199	0.7	2,632	2.1
- Condiciones de salud	8,557	29.9	52,704	41.1
- Demanda y utilización de servicios	-	-	-	-
- Recursos humanos	128	0.4	1,680	1.3
- Recursos físicos	878	3.1	-	-
- Recursos económicos	-	-	550	0.4
- Organización y funcionamiento del S.N.S.*	2,535	8.8	4,224	3.3
- Programático-evaluativa	835	2.9	17,521	13.6
Subtotal investigación en servicios de salud	13,132	45.8	79,311	61.8
2.3 Investigación socio-médica	28	0.1	980	0.8
Subtotal investigación aplicada	20,342	71.0	103,785	80.9
T O T A L :	28,634	100.0	128,366	100.0

* S.N.S.: Sistema Nacional de Salud

FUENTE : Anexo 3, Tabla 20 y Cuadro No. 16

CUADRO No. 42

LA INVESTIGACION BASICA EN EL CAMPO DE LA SALUD

COLOMBIA, 1971, 1978

-Distribución porcentual de miles de pesos-

ENFOQUES DE LA INVESTIGACION BASICA	1 9 7 1											1 9 7 8											
	Genética (1.1)	Inmunología (1.2)	Microbiología (1.3)	Entomología (1.4)	Endocrinología (1.5)	Farmacología (1.6)	Biología (1.7)	Patología (1.8)	Fisiología (1.9)	Otras (1.10)	TOTAL	Genética (1.1)	Inmunología (1.2)	Microbiología (1.3)	Entomología (1.4)	Endocrinología (1.5)	Farmacología (1.6)	Biología (1.7)	Patología (1.8)	Fisiología (1.9)	Otras (1.10)	TOTAL	
Básica en ciencias básicas																							
- Genética	66.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.8	89.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17.0
- Fisiología	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.3	
- Microbiología	-	-	43.2	-	-	-	-	-	-	-	5.1	-	-	36.8	-	-	-	-	-	-	-	9.5	
- Inmunología	-	33.6	-	-	-	-	-	-	-	-	3.8	51.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.9	
- Farmacología	-	-	-	-	-	32.6	-	-	-	-	3.5	-	-	-	-	-	17.6	-	-	-	-	3.1	
- Biología	-	-	-	-	-	-	34.7	-	-	-	3.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Subtotal investigación básica en ciencias básicas	66.2	33.6	43.2	-	-	32.6	34.7	-	-	-	23.3	89.7	51.5	36.8	-	-	17.6	-	-	52.4	-	42.6	
Básica orientada a patologías específicas																							
- Otras infecciosas y parasitarias	27.2	59.7	2.5	100.0	-	0.4	-	72.4	-	90.6	24.2	-	14.5	16.6	-	-	-	-	-	-	-	7.4	
- Endocrinas y metabolismo	-	-	-	-	89.8	-	-	-	-	-	19.9	-	-	-	-	10.8	-	-	-	-	-	-	0.6
- Nutrición	-	-	-	-	3.5	-	85.3	-	-	19.6	8.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	96.6	1.1	
- Inmunoprevenibles	-	-	46.2	-	-	-	-	-	-	-	5.5	1.7	22.1	-	-	-	-	-	-	-	-	6.0	
- Zoonosis y tropicales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.6	25.7	6.2	100.0	-	-	2.0	-	-	-	-	10.0	
- Sistema nervioso y órganos de los sentidos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.2	-	-	-	-	-	56.3	-	-	-	-	10.2	
- Aparato genitourinario	-	4.9	-	-	-	10.2	-	-	-	4.7	2.0	3.9	2.5	-	89.4	-	-	-	-	30.8	-	7.4	
- Toxicología	-	-	-	-	-	3.7	-	-	-	-	0.4	-	3.9	9.8	-	-	3.8	6.7	-	-	-	4.2	
- Otras investigaciones	7.6	1.8	8.1	-	6.9	59.1	-	27.6	49.3	-	14.1	6.8	0.2	8.5	-	-	0.5	93.3	100.0	16.8	-	7.2	
Subtotal investigación básica orientada a patologías específicas	34.8	66.4	66.8	100.0	100.0	67.4	85.3	100.0	80.1	-	75.7	10.3	48.6	63.2	100.0	100.0	64.6	100.0	100.0	47.8	100.0	64.1	
Otras investigaciones básicas																							
- Control de la fertilidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- Otras investigaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17.8	-	-	-	-	3.1	
Subtotal otras investigaciones básicas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.0	-	-	-	-	-	17.8	-	-	-	-	3.1	
TOTAL																							
%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
Miles \$	983	931	985	875	1,846	895	740	217	663	138	8,292	4,666	5,186	6,323	629	1,324	4,289	896	211	1,086	272	24,591	

FUENTE : Anexo 3, Tabla 19 y Cuadro No. 19

La investigación básica no orientada (básica-básica) representó en 1.971 el 23.3% de los gastos en este enfoque, porcentaje que aumentó considerablemente en 1978, pues llegó al 42.8%, ocupando la investigación en genética el primer lugar en importancia en los dos años en referencia.

6.3.2 Tendencia de la investigación aplicada en salud

Desde el punto de vista de la estructura del gasto de la investigación según su distribución por enfoques (Cuadro No. 41), la tendencia predominante de la investigación aplicada está determinada a su vez por el enfoque de servicios de salud, el cual concentra buena parte de los recursos financieros al participar con el 45.8% (en 1.971) y con el 61.8% (en 1.978) en el total del gasto, destacándose en ambos años la investigación sobre condiciones de salud, presentándose un vacío absoluto con respecto a los estudios sobre demanda y utilización de servicios de salud y un escaso interés por la investigación en recursos humanos, físicos y económicos, sobre estos dos últimos no se registran estudios en 1978 (físicos) y en 1971 (económicos); en 1971 adquiere un poco de importancia la investigación sobre organización y funcionamiento del Sistema Nacional de Salud, interés que decrece en términos porcentuales en 1978, año en el cual aumenta la atención por la investigación programático-evaluativa.

Con respecto al enfoque de clínica este pierde importancia en 1.978 al disminuir su participación en el total del gasto de 25.1% (1971) a 18.3% (1978), siendo inexistente el interés por el desarrollo de investigaciones en herencia o marcadores genéticos en ambos años y en comportamiento hacia la salud en 1978; se destacan en 1971 los estudios sobre medio ambiente y en 1978 los correspondientes a la atención de salud (Cuadro No. 41).

Finalmente cabe anotar la participación prácticamente residual del enfoque socio-médico en el total del gasto de la investigación en salud, siendo virtualmente inexistente el interés por este tipo de investigación (Cuadro No. 41).

Al analizar el comportamiento del gasto según su distribución por campos de aplicación (Cuadro No. 43), en el enfoque de clínica se observa una tendencia completamente diferente entre 1971 y 1978, con respecto a la investigación en medio ambiente, la cual se concentra en mayor proporción, en 1971, en el campo de la salud pú

CUADRO No. 43

LA INVESTIGACION CLINICA EN EL CAMPO DE LA SALUD

COLOMBIA, 1971, 1978

- Distribución porcentual de miles de pesos -

ENFOQUES DE LA INVESTIGACION APLICADA EN CLINICA CAMPOS DE APLICACION	1. 9 7 1					1. 9 7 8				
	Herencia	Medio ambiente	Comportamiento hacia la salud	Atención de salud	Total	Herencia	Medio ambiente	Comportamiento hacia la salud	Atención de salud	Total
	(2.1)	(2.2)	(2.3)	(2.4)		(2.1)	(2.2)	(2.3)	(2.4)	
<u>Aplicada a patologías específicas</u>										
- Nutrición	-	-	82.6	0.3	12.6	-	15.9	-	-	2.6
- Aparato circulatorio	-	-	-	20.9	7.9	-	1.4	-	0.6	0.8
- Sistema nervioso y órganos de los sentidos	-	0.7	-	17.6	7.0	-	5.0	-	13.3	11.9
- Endocrinas y metabolismo	-	14.8	-	-	7.0	-	7.6	-	2.0	2.9
- Tumores	-	3.1	-	8.1	4.5	-	26.8	-	0.9	5.2
- Aparato genitourinario	-	-	-	11.5	4.3	-	-	-	24.1	20.1
- Aparato digestivo	-	-	-	10.2	3.9	-	1.3	-	7.4	6.4
- Zoonosis y tropicales	-	-	-	-	-	-	12.8	-	17.0	16.3
- Embarazo, parto y puerperio	-	-	0.9	3.9	1.6	-	-	-	9.1	7.6
- Otras infecciosas y parasitarias	-	0.6	-	0.9	0.6	-	13.9	-	5.7	7.0
- Sangre y órganos hematopoyéticos	-	-	-	2.2	0.8	-	3.3	-	4.6	4.4
- Otras	-	-	-	16.1	6.1	-	12.0	-	12.8	12.7
<u>Subtotal aplicada a patologías específicas</u>	-	19.2	83.5	91.7	56.3	-	100.0	-	97.5	97.9
<u>Salud pública</u>										
- Saneamiento ambiental	-	80.8	-	-	38.1	-	-	-	-	-
- Educación en salud	-	-	11.0	-	1.7	-	-	-	-	-
<u>Subtotal salud pública</u>	-	80.8	11.0	-	39.8	-	-	-	-	-
<u>Otras investigaciones</u>										
- Control de la fertilidad	-	-	5.5	-	0.8	-	-	-	-	-
- Otras investigaciones	-	-	-	8.3	3.1	-	-	-	2.5	2.1
<u>Subtotal Otras investigaciones</u>	-	-	5.5	8.3	3.9	-	-	-	2.5	2.1
T O T A L :										
%	-	100.0	100.0	100.0	100.0	-	100.0	-	100.0	100.0
Miles \$	-	3,387	1,090	2,705	7,182	-	3,872	-	19,622	23,494

FUENTE : Anexo 3, Tablas 19 y 22 y Cuadro No. 20

blica y en 1978, se dirige en un 100.0% hacia patologías específicas; los estudios sobre atención de salud (promoción y prevención de la salud, tratamiento y rehabilitación del enfermo) como es lógico se concentran en torno a patologías específicas con una apropiación de los recursos más o menos similar entre los dos años; y finalmente la investigación sobre comportamiento hacia la salud que se realiza sólo en 1971, centra su atención prioritariamente en una patología específica (nutrición, 82.6%) y en segundo lugar se dirige hacia la salud pública (educación en salud, 11.0%).

Con respecto al enfoque de servicios de salud, la distribución del gasto por campos de aplicación⁽⁶⁾ (Cuadro No. 44), presenta un comportamiento más o menos similar entre 1971 y 1978 con respecto a la investigación sobre condiciones de salud, la cual aplica prioritariamente a patologías específicas, demostrando esta situación la marcada tendencia existente en el país a la realización de estudios epidemiológicos sobre incidencia y prevalencia de enfermedades. Los estudios sobre recursos humanos, físicos y económicos, cuya realización no es común a los dos años en referencia, se concentran básicamente en el campo de la salud pública. La investigación en población se dirige tanto al campo de la salud pública como hacia el control de la fertilidad, igual comportamiento presenta en 1978 la investigación sobre organización y funcionamiento del Sistema Nacional de Salud, la que en 1971 concentra casi la totalidad de sus recursos en el campo de la salud pública. Los estudios programático evaluativos, sobre el comportamiento asistencial y educativo en materia de salud, en 1971 se dirigieron en mayor proporción hacia la salud pública predominando el componente educativo, y en 1978, se da una marcada tendencia hacia patologías específicas, esto es hacia la evaluación de nuevos procedimientos asistenciales.

6.3.3 Tendencia de los diferentes enfoques de la investigación en salud por campos de aplicación prioritarios

En el Cuadro No. 45 (sentido horizontal) y a su vez a un nivel de mayor desagregación en cuanto a enfoques (Cuadros Nos. 42, 43 y 44, sentido vertical), se puede observar en primer lugar, la orien

(6) La categoría población como campo de aplicación no se tiene en cuenta para efectos del presente análisis, porque no fué incluida como tal en la información de 1971 procesada para este capítulo.

CUADRO No. 44
 LA INVESTIGACION EN SERVICIOS DE SALUD
 COLOMBIA, 1971, 1978
 -Distribución porcentual de miles de pesos-

ENFOQUES DE LA INVESTIGACION APLICADA EN SERVICIOS DE SALUD CAMPOS DE APLICACION	1 9 7 1									1 9 7 8								
	Población (3.1)	Condiciones de salud (3.2)	Demanda y utilización de servicios (3.3)	Recursos humanos (3.4)	Recursos físicos (3.5)	Recursos económicos (3.6)	Organización y funcionamiento del S.N.S. (3.7)	Programática evaluativa (3.8)	TOTAL	Población (3.1)	Condiciones de salud (3.2)	Demanda y utilización de servicios (3.3)	Recursos humanos (3.4)	Recursos físicos (3.5)	Recursos económicos (3.6)	Organización y funcionamiento del S.N.S. (3.7)	Programática evaluativa (3.8)	TOTAL
<u>Salud pública</u>																		
- Administración en salud	-	5.0	-	100.0	94.3	-	89.8	-	28.4	-	32.8	-	75.5	-	72.7	-	33.8	31.4
- Salud ocupacional	-	3.2	-	-	-	-	-	12.3	2.8	-	5.4	-	-	-	-	-	-	3.6
- Educación en salud	-	-	-	-	-	-	-	39.8	2.8	-	-	-	24.5	-	-	-	-	0.5
- Salud rural	-	2.3	-	-	-	-	3.9	-	2.3	30.4	0.8	-	-	-	-	-	-	1.6
- saneamiento ambiental	-	-	-	-	-	-	-	11.7	0.7	-	0.3	-	-	-	27.3	39.9	-	2.5
- Otras de la salud pública	41.2	11.8	-	-	-	-	-	-	8.3	18.2	0.1	-	-	-	-	-	-	0.7
<u>Subtotal salud pública</u>	41.2	23.2	-	100.0	94.3	-	93.6	62.8	45.0	48.6	38.5	-	100.0	-	100.0	39.9	33.8	40.3
<u>Aplicada a patologías específicas</u>																		
- Nutrición	-	20.3	-	-	-	-	-	2.4	13.4	-	23.2	-	-	-	-	-	3.7	18.2
- Otras infecciosas y parasitarias	-	14.6	-	-	-	-	-	-	9.5	-	6.8	-	-	-	-	-	1.2	4.6
- Aparato digestivo	-	11.7	-	-	-	-	-	-	7.8	-	9.4	-	-	-	-	-	6.1	7.6
- Toxicología	-	7.2	-	-	5.7	-	-	-	5.0	-	0.9	-	-	-	-	-	-	0.6
- Embarazo, parto y puerperio	-	6.4	-	-	-	-	0.1	-	4.2	-	0.4	-	-	-	-	-	2.2	0.7
- Inmunoprevenibles	-	3.8	-	-	-	-	-	0.5	2.5	-	0.1	-	-	-	-	-	0.2	0.1
- Tumores	-	2.5	-	-	-	-	-	3.8	1.9	-	9.1	-	-	-	-	-	19.1	10.3
- Endocrinas y metabolismo	-	2.9	-	-	-	-	-	-	1.9	-	-	-	-	-	-	-	11.1	2.4
- Aparato respiratorio	-	-	-	-	-	-	-	3.4	0.2	-	0.9	-	-	-	-	-	6.2	1.8
- Aparato circulatorio	-	0.5	-	-	-	-	-	4.4	0.6	-	1.3	-	-	-	-	-	6.8	2.4
- Otras	-	5.2	-	-	-	-	-	20.5	4.8	3.1	8.6	-	-	-	-	-	6.3	7.7
<u>Subtotal aplicada a patologías específicas</u>	-	75.1	-	-	5.7	-	0.1	34.8	51.8	3.1	60.5	-	-	-	-	-	63.9	54.4
<u>Otras investigaciones</u>																		
- Control de la fertilidad	58.8	1.7	-	-	-	-	6.4	2.4	3.4	48.3	-	-	-	-	-	57.8	2.3	5.2
- Otras investigaciones en salud	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.5	-	0.1
<u>Subtotal otras investigaciones</u>	58.8	1.7	-	-	-	-	6.4	2.4	3.4	48.3	-	-	-	-	-	60.1	2.3	5.3
TOTAL:																		
%	100.0	100.0	-	100.0	100.0	-	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	-	100.0	-	100.0	100.0	100.0	100.0
Miles \$	199	8,557	-	128	878	-	2,535	635	13,132	2,632	52,704	-	1,680	-	550	4,224	17,621	79,311

FUENTE: Anexo 3, Tablas 19 y 22 y Cuadro No. 21

CUADRO No. 45
DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LOS GASTOS DE LA INVESTIGACION EN SALUD
POR CAMPOS DE APLICACION PRIORITARIOS Y ENFOQUES
COLOMBIA, 1971, 1978

ENFOQUES DE LA INVESTIGACION CAMPOS DE APLICACION	1. 9 7 1						1. 9 7 8					
	Investigación básica	Investigación Aplicada				Total	Investigación básica	Investigación Aplicada				Total
		Clínica	Servicios de salud	Socio-médica	Sub-total			Clínica	Servicios de salud	Socio-médica	Sub-total	
Administración en salud	-	-	100.0	-	100.0	100.0	-	-	100.0	-	100.0	100.0
Nutrición	20.6	27.0	52.4	-	79.4	100.0	1.9	4.4	92.6	1.1	98.1	100.0
Otras infecciosas y parasitarias	60.9	1.4	37.7	-	39.1	100.0	25.3	23.2	51.5	-	74.7	100.0
Saneamiento ambiental	-	96.5	3.5	-	100.0	100.0	-	-	100.0	-	100.0	100.0
Endocrinas y metabolismo	68.8	20.6	10.4	-	31.2	100.0	5.1	24.8	70.1	-	94.9	100.0
Ciencias básicas	100.0	-	-	-	-	100.0	100.0	-	-	-	-	100.0
Tumores	25.8	42.2	32.0	-	74.2	100.0	2.4	12.7	84.9	-	97.6	100.0
Zoonosis y tropicales	-	-	-	-	-	-	30.2	46.9	22.9	-	69.8	100.0
Subtotal Miles \$	6,481	4,516	7,325	-	11,841	18,322	15,408	7,999	55,396	150	63,545	78,953
%	35.4	24.6	40.0	-	64.6	100.0	19.5	10.1	70.2	0.2	80.5	100.0
Resto campos de aplicación* Miles \$	1,811	2,666	5,807	28	8,501	10,312	9,173	15,495	23,915	830	40,240	49,413
%	17.6	25.8	56.3	0.3	82.4	100.0	18.6	31.3	48.4	1.7	81.4	100.0
TOTAL : Miles \$	8,292	7,182	13,132	28	20,342	28,634	24,581	23,494	79,311	980	103,785	128,366
%	29.0	25.1	45.8	0.1	71.0	100.0	19.1	18.3	61.8	0.8	80.9	100.0

* Agrupa un total de 17 categorías, exceptuando población.

FUENTE : Anexo 3, Tablas 20 y 21 y Cuadros Nos. 16 y 17

tación que prima en las áreas de mayor interés de la investigación en salud y en segundo lugar, el impacto que tiene cada uno de los enfoques en cada uno de estos campos de aplicación. Este análisis se hace en términos de la distribución relativa de los recursos. Al respecto se presenta la siguiente tendencia:

- La investigación en administración de salud tiene una orientación eminentemente aplicada a servicios de salud, concentrándose en esta área y en este enfoque los estudios sobre recursos (humanos, físicos y económicos), organización y funcionamiento del Sistema Nacional de Salud (en 1971), programático-evaluativo y condiciones de salud (en 1978). Con respecto a la investigación programático-evaluativa vale la pena anotar el reciente interés por los estudios evaluativos sobre las metodologías educativas empleadas en los procedimientos de enseñanza-aprendizaje en el campo de la salud.
- La investigación en nutrición presenta una tendencia aplicada a servicios de salud y concretamente, sobre esta área priman los estudios epidemiológicos al sobresalir el enfoque de condiciones de salud. En 1971 también se realizan estudios clínicos y básicos aunque en menor proporción, destacándose en el primer caso (clínico) el enfoque de comportamiento hacia la salud y en el segundo caso (básico) los estudios endocrinológicos .
- En otras infecciosas y parasitarias prima la orientación básica en 1971, con un marcado interés de la entomología, la patología, la inmunología y la genética; interés que se pierde en 1978 al darse un viraje en ésta área hacia la investigación aplicada en servicios de salud, de tipo predominantemente epidemiológico, esto es en condiciones de salud.
- La investigación en saneamiento ambiental es aplicada, sobresaliendo en 1971, los estudios clínicos orientados a determinar la incidencia de los factores del medio ambiente físico en el estado de salud de la población; orientación que cambia en 1978, al dirigirse la investigación en esta área en un 100.0% al enfoque de servicios de salud, con énfasis en los estudios sobre la organización y funcionamiento de los servicios de atención al medio y sobre recursos económicos.

- La investigación sobre los problemas endocrinos y del metabolismo, en 1971, presenta una marcada tendencia básica destacándose la participación de la endocrinología; orientación que cambia radicalmente en 1978 al presentar un enfoque eminentemente aplicado en servicios de salud, con énfasis en los estudios programático-evaluativos sobre nuevos procedimientos asistenciales.
- En tumores sobresale la investigación aplicada, predominando el enfoque de clínica en 1971, destacándose en los estudios en atención de salud con énfasis en el aspecto de tratamiento; en 1978 prima el enfoque de servicios de salud, en condiciones de salud.
- En zoonosis y tropicales solo se registran estudios en 1978, primando la investigación clínica en atención de salud, y en menor proporción la investigación básica en entomología.

En síntesis se puede afirmar que en general la investigación en salud en el país y en particular sus áreas de especial prioridad, tienden cada vez más hacia el desarrollo de estudios aplicados, con un acentuado interés en la investigación en servicios de salud, tendencia que a su vez es determinada por el predominio de la investigación sobre condiciones de salud. Lo anterior quiere decir que la investigación en salud que se realiza en el país es marcadamente epidemiológica, encaminada a identificar la incidencia y prevalencia de los más variados problemas de salud, descuidando en el fondo la investigación sobre las causas de los más importantes problemas de salud, en términos de los diferentes factores que condicionan el estado de salud de la población.

6.4 Comparación entre la concentración del gasto de la investigación en salud y las principales causas de mortalidad

La presente comparación se hace en términos de la mortalidad general, se toma de ésta las ocho más importantes causas en 1970 y las diez primeras en 1977, y desde el punto de vista investigativo, se toma como elemento de cotejación la distribución del total del gasto entre los diferentes campos de aplicación de la investigación en salud. Por las limitaciones que presentan las estadísticas en salud a comienzos de la década del 70, no fué posible incluir para esta comparación los datos sobre la morbilidad; por lo tanto, en esta sección solo se hará un análisis a nivel global de la tendencia exist

tente con respecto a la investigación sobre los principales problemas de salud basados en la información recopilada en el Cuadro No. 46.

Desde el punto de vista de la evolución de las principales causas de mortalidad general, se observa un cambio sustancial en la estructura de la misma al aumentar la magnitud relativa de las enfermedades del corazón, accidentes y demás traumatismos, otras enfermedades del aparato circulatorio, tumores, perinatales, inmunoprevenibles y enfermedades del aparato digestivo. No ocurre lo mismo con las enfermedades del aparato respiratorio y las infecciosas intestinales, que si bien conservan una participación porcentual significativa en la estructura de la mortalidad general, pierden importancia relativa entre las principales causas de mortalidad con respecto al lugar que pasan a ocupar en 1977. Fenómeno diferente sucede con los problemas nutricionales cuya magnitud relativa tiende a disminuir en el tiempo, pues de quinta causa en 1970 pasa a ser la décima en 1977.

Al observar la distribución del gasto de la investigación en salud en los diez campos de aplicación que representan las diez primeras causas de mortalidad general, se puede afirmar que en general, tanto en 1971 como en 1978, estas no han sido áreas de interés prioritario en la apropiación de los recursos financieros, pues en el primer año solo representan el 25.4% del total del gasto y en el segundo el 30.6%; destacándose en particular la investigación en nutrición que logra mantener un segundo lugar en importancia (comportamiento completamente diferente al que se presenta en relación con la estructura de la mortalidad general); en problemas del aparato digestivo y tumores estos dos últimos con una tendencia creciente al aumentar en 1978 su participación en el total del gasto, siendo mayor este incremento en la investigación en tumores.

En consecuencia, se puede afirmar que no existe correspondencia entre los campos de aplicación que han ocupado prioritariamente la atención de la investigación y los principales problemas de salud y que por lo tanto, los cambios acaecidos en la distribución relativa de los recursos financieros destinados a esta actividad científica, obedecen entonces a variaciones en los intereses de los investigadores (cuyas iniciativas están determinadas por el campo de su formación), de los grupos de excelencia ya establecidos y de las instituciones en donde se lleva a cabo la investigación y no propiamente a la determinación de una política que implique tener en cuenta las necesidades más

CUADRO No. 46

COMPARACION ENTRE LA CONCENTRACION DE LOS GASTOS DE LA INVESTIGACION
EN SALUD Y LAS PRINCIPALES CAUSAS DE MORTALIDAD

COLOMBIA, 1970, 1978

CAUSAS DE MORTALIDAD/CAMPOS DE APLICACION DE LA INVESTIGACION EN SALUD	MORTALIDAD				INVESTIGACION			
	1.970		1.977		1.971		1.978	
	%	Orden	%	Orden	%	Orden	%	Orden
Enfermedades del corazón	11.4	2o.	13.0	1o.	1.8	16o.	0.9	22o.
Accidentes y demás traumatismos	2.3	6o.	12.0	2o.	-	-	-	-
Enfermedades del aparato respiratorio	12.7	1o.	11.5	3o.	0.2	28o.	1.7	15o.
Otras enfermedades del aparato circulatorio	4.4	4o.	10.2	4o.	0.8	21o.	1.3	20o.
Infecciosas intestinales	9.4	3o.	9.7	5o.	0.4	27o.	0.5	25o.
Tumores	2.2	7o.	8.7	6o.	2.7	12o.	7.5	4o.
Perinatales	2.1	8o.	5.1	7o.	0.1	30o.	0.5	26o.
Inmunoprevenibles	-	-	3.7	8o.	2.7	11o.	1.4	19o.
Enfermedades del aparato digestivo	-	-	3.0	9o.	5.0	7o.	6.0	6o.
Avitaminosis y otras deficiencias nutricionales	3.4	5o.	2.4	10o.	11.7	2o.	10.8	2o.
T O T A L :	47.9		79.3		25.4		30.6	

FUENTE: Mortalidad 1970: Fedesarrollo. Evolución del desarrollo social en Colombia en la década del 70. Bogotá: Noviembre de 1982, p 30
Mortalidad 1971: Ministerio de Salud. Instituto Nacional de Salud. Ascofame. Estudio Nacional de Salud, 1977-1980. Bogotá: octubre de 1982
Investigación 1971, 1978. Cálculos propios a partir de los datos recopilados por Colciencias en los censos de 1971 y 1978.

apremiantes, ni a la definición de prioridades en materia de investigación en salud que conlleve a un uso racional de los escasos recursos disponibles, orientándolos hacia las áreas de mayor vulnerabilidad en el campo de la salud.

CAPITULO 7

OPINION DE DIEZ EXPERTOS SOBRE EL CONTENIDO Y ORIENTACION DE LA INVESTIGACION EN EL CAMPO DE LA SALUD

- Resultados generales y conclusiones -

CAPITULO 7

OPINION DE DIEZ EXPERTOS SOBRE EL CONTENIDO Y ORIENTACION
DE LA INVESTIGACION EN EL CAMPO DE LA SALUD

- Resultados generales y conclusiones -

Con el fin de determinar si la matriz utilizada para clasificar y analizar la investigación en salud, permite a su vez identificar alternativas sobre la asignación de recursos financieros para investigación en salud, se realizó un ejercicio práctico con carácter preliminar, a través de la aplicación de un formulario que contiene las categorías que componen cada enfoque (1).

Este formulario se aplicó a 10 de los expertos participantes en la reunión sobre la investigación en salud en Colombia, previamente seleccionados a partir de su experiencia como investigadores en el campo de la salud o administradores de este tipo de actividad o de servicios de salud y personal del nivel decisorio. Dado el carácter preliminar de este sondeo, el instrumento se diligenció en forma anónima, asignándole un código de 1 a 10 como única identificación.

El ejercicio consistió en distribuir, por parte de cada experto, 100 puntos entre los diferentes enfoques de la investigación en salud, de acuerdo con sus conocimientos sobre la problemática de la salud en el país y el comportamiento de la investigación en salud en dichos aspectos, teniendo en cuenta además la pertinencia de esta última frente a los problemas más importantes y al potencial científico y tecnológico requerido.

El procedimiento utilizado fue el siguiente:

- Inicialmente cada experto distribuyó los 100 puntos entre dos grandes tipos de investigación, básica y aplicada.
- En segundo lugar los puntajes anteriores los repartió, para el primer

(1) En el anexo 1, sección 1.4, se presenta en detalle la temática de la reunión de expertos, la lista de participantes, así como el contenido del formulario aplicado.

caso, entre la investigación básica orientada y la no orientada y para el segundo caso, entre la investigación aplicada en clínica, servicios de salud y socio-médica.

- En tercer lugar cada total de puntos correspondientes a cada enfoque, los dividió entre las distintas categorías que los componen, así: básica (genética e inmunología, microbiología, entomología, endocrinología, farmacología y bioquímica, fisiopatología y otras); clínica (herencia, medio ambiente, comportamiento hacia la salud y atención de salud); y servicios de salud (población, condiciones de salud, demanda y utilización de servicios, recursos humanos, físicos y económicos, organización y funcionamiento del sistema nacional de salud y programático-evaluativo).
- Finalmente seleccionó cinco patologías relevantes desde el punto de vista de la morbi-mortalidad y distribuyó entre ellas 100 puntos, de acuerdο con el grado de prioridad asignado según las necesidades reales de investigación.

La información suministrada por los expertos se analizó estadísticamente y se determinó la sumatoria o total de puntos asignados a cada enfoque de investigación, la media aritmética (\bar{x}), la desviación estandar (s) y el coeeficiente de variación (v), con el fin de identificar, según el criterio de estos expertos, la orientación prioritaria que debe tener la asignación de rerecursos financieros para el desarrollo de investigaciones en materia de salud, así como el grado de dispersión en las respuestas con respecto al promedio obtenido, lo cual permite establecer el grado de concenso alcanzado y por último, comparar esta información con la tendencia prevalente de la investigación en salud en el país.

El grado de concenso se determinó con base en el coeficiente de variación (v) y a partir de la siguiente escala:

- | | |
|------------------|------------------------------|
| - 00.1% - 25.0% | Optimo grado de concenso. |
| - 25.1% - 50.0% | Aceptable grado de concenso. |
| - 50.1% - 75.0% | Regular grado de concenso. |
| - 75.1% - 100.0% | No concenso. |

A continuación se presentan los resultados alcanzados y la conclusión a que se llegó con la realización de este sondeo preliminar.

7.1 Importancia que los expertos asignan a los diferentes enfoques de la investigación en salud

Los resultados expuestos en el Cuadro No. 47 muestran que, según la opinión de los expertos, la investigación aplicada en salud debe recibir atención prioritaria desde el punto de vista de la asignación de recursos financieros, en la medida en que sus objetivos se orientan hacia la búsqueda de soluciones a problemas específicos en materia de salud, puesto que un país subdesarrollado y por ende con un presupuesto restringido en investigación debe enfatizar en las aplicaciones prácticas.

También consideraron que los recursos deben concentrarse fundamentalmente en el enfoque de servicios de salud, en este sentido siguen en su respectivo orden los enfoques de clínica, básica orientada, socio-médica y por último básica no orientada.

No obstante el bajo puntaje asignado a la investigación básica, los expertos opinan que esta es importante en la medida en que asegura resultados sólidos y perdurables, aunque su producción sea lenta y su aplicabilidad se de a más largo plazo y que además, el estado de desarrollo del país permite y requiere la realización de determinados estudios básicos.

El grado de concenso obtenido en cuanto a la importancia dada a la investigación aplicada es óptimo, puesto que solo presenta una dispersión del 15.0% con respecto a la media (\bar{x}) del puntaje asignado por los expertos a este tipo de estudios y dos de los enfoques que lo componen, a saber: servicios de salud y clínico presentan un aceptable grado de concenso, con una dispersión del 33.0% y 36.0% respectivamente, con relación a la media (\bar{x}) de los puntajes destinados a estos tipos de investigación. Sin embargo, el concenso alcanzado en el enfoque socio-médico es regular, pues la dispersión con respecto a la media aritmética (\bar{x}) en este puntaje es del 53.0%.

La opinión de los expertos en relación al grado de importancia dado a la investigación básica en general y básica orientada en particular, obtiene un aceptable concenso, determinado por una dispersión del 50.0% y 41.0% respectivamente, en cuanto al promedio (\bar{x}) del puntaje asignado a estos tipos de estudios. No ocurre lo mismo con la investigación básica no orientada que presenta una dispersión del

CUADRO No. 47

OPINION DE LOS EXPERTOS SOBRE LA ORIENTACION DE LA INVESTIGACION EN SALUD

- Distribución de 100 puntos por experto -

EXPERTOS	ENFOQUES DE LA INVESTIGACION EN SALUD							TOTAL DE PUNTOS POR EXPERTO (1) + (2) + (3) + (4)
	INVESTIGACION BASICA (1)			INVESTIGACION APLICADA				
	Orientada	No orientada	Subtotal básica (1)	Clínica (2)	Servicios de salud (3)	Socio médica (4)	Subtotal aplicada (2) + (3) + (4)	
1	20	10	30	30	20	20	70	100
2	20	5	25	35	30	10	75	100
3	30	20	50	20	10	20	50	100
4	15	-	15	15	40	30	85	100
5	25	5	30	30	30	10	70	100
6	8	2	10	10	40	40	90	100
7	10	5	15	30	45	10	85	100
8	20	-	20	20	40	20	80	100
9	15	5	20	30	40	10	80	100
10	10	5	15	15	40	30	85	100
Sumatoria (Σx)	173	57	230	235	335	200	770	
Media aritmética (\bar{x})	17.30	5.70	23.00	23.50	33.50	20.00	77.00	
Desviación estándar (s)	7.04	5.81	11.60	8.51	11.07	10.54	11.60	
Coefficiente de variación (v)	0.41	1.02	0.50	0.36	0.33	0.53	0.15	

100.0% con respecto a la media (\bar{x}) del total de puntos distribuidos en este enfoque, esto es equivalente al no concenso.

7.1.1 Principales categorías de cada enfoque según distribución interna de puntos

Con respecto a la asignación de recursos financieros según la distribución interna de puntos hecha por los expertos, en cada una de las categorías que componen los diferentes enfoques, se tiene que:

- Para la investigación básica orientada, el campo de la genética e inmunología adquiere singular importancia, pues como se observa en el Cuadro No. 48, los expertos asignaron el mayor puntaje a este tipo de estudios, con un aceptable grado de concenso, representado por una dispersión del 48.0% con respecto a la media (\bar{x}) del puntaje obtenido en dicha categoría. Además opinaron que estas disciplinas científicas están estrechamente relacionadas con causas importantes de enfermedad y muerte como las infecciosas intestinales, tumores malignos, infecciosas respiratorias y malaria.

Las categorías correspondientes a fisiología y patología, endocrinología, farmacología, bioquímica y entomología, presentan un regular grado de concenso y microbiología, no logró concenso.

- En el Cuadro No. 49, pertinente a la investigación aplicada con enfoque de clínica, se observa un interés más o menos similar de los expertos en torno a las diferentes categorías que componen este enfoque, en relación con los promedios alcanzados que varían entre 5.7 y 6.1. No obstante, el orden de prioridad obtenido en cuanto al total de puntos asignados por categoría, es el siguiente: atención de salud, medio ambiente, comportamiento hacia la salud y herencia.

Además es de anotar que en la distribución interna de puntos los enfoques de medio ambiente y comportamiento hacia la salud adquieren un aceptable concenso, pues muestran una dispersión con respecto a la media aritmética del 43.0% y 47.0% respectivamente, siendo diferente la situación en las categorías atención de salud y herencia pues presentan un nivel de concenso regular.

CUADRO No. 48

OPINION DE LOS EXPERTOS SOBRE LA ORIENTACION DE LA INVESTIGACION BASICA EN SALUD

- Distribución total de 230 puntos -

EXPERTOS	ENFOQUES DE LA INVESTIGACION BASICA (1)							TOTAL PUNTOS POR EXPERTO
	Genética e Inmunología	Microbiología	Entomología	Endocrinología	Farmacología y Bioquímica	Fisiopatología	Otras	
1	3	3	3	3	3	8	7	30
2	5	5	2	4	5	3	1	25
3	10	15	8	5	10	2	-	50
4	4	2	-	2	4	2	1	15
5	5	5	5	5	5	5	-	30
6	5	-	1	-	1	3	-	10
7	2	2	2	2	2	3	2	15
8	3	3	3	3	3	3	2	20
9	4	3	2	2	4	3	2	20
10	4	4	4	1	1	1	-	15
Sumatoria (Σx)	45	42	30	27	38	33	15	230
Media aritmética (\bar{x})	4.50	4.20	3.00	2.70	3.80	3.30	1.50	
Desviación estándar (s)	2.17	4.08	2.26	1.64	2.62	1.95	2.12	
Coficiente de <u>va</u> riación (V)	0.48	0.97	0.75	0.61	0.69	0.59	1.41	

CUADRO No. 49

OPINION DE LOS EXPERTOS SOBRE LA ORIENTACION DE LA
INVESTIGACION CLINICA EN SALUD

- Distribución total de 235 puntos -

EXPERTOS	ENFOQUES DE LA INVESTIGACION APLICADA EN CLINICA (2)				TOTAL DE PUNTOS POR EXPERTOS
	Herencia (2.1)	Medio ambiente (2.2)	Comportamiento hacia la salud (2.3)	Atención de salud (2.4)	
1	8	7	8	7	30
2	11	10	7	7	35
3	8	8	2	2	20
4	2	3	4	6	15
5	3	9	9	9	30
6	3	3	2	2	10
7	6	4	8	12	30
8	2	5	5	8	20
9	12	6	9	3	30
10	2	4	4	5	15
Sumatoria (Σx)	57	59	58	61	235
Media aritmética (\bar{x})	5.70	5.90	5.80	6.10	
Desviación estándar (s)	3.86	2.51	2.74	3.21	
Coficiente de varia ción (v)	0.68	0.43	0.47	0.53	

A juicio de los expertos, los estudios clínicos deben salirse del marco terapéutico y orientarse básicamente hacia una comprensión integral de la comunidad, buscar una mayor eficiencia y eficacia en la prestación de los servicios que se ofrecen y diseñar y aplicar nuevas estrategias y acciones de tipo educativo y preventivo, tendientes a mejorar el estado de salud de la población, como resultantes de la investigación con este enfoque.

- El orden de importancia para la asignación de recursos financieros entre las diferentes categorías que integran el enfoque de servicios de salud, según la distribución interna de puntos hecha por los expertos, es la siguiente: organización y funcionamiento del sistema nacional de salud, demanda y utilización de servicios, condiciones de salud, recursos económicos, recursos humanos, programático-evaluativa, recursos físicos y finalmente población.

Como puede deducirse del Cuadro No. 50, las cinco primeras categorías antes mencionadas muestran una importancia más o menos similar con respecto a los promedios (\bar{x}) alcanzados que varían entre 4.2 y 5.2 y lo mismo se observa en cuanto a los coeficientes de variación (v) que presentan una dispersión entre el 51.0% y el 59.0% en relación con las medias aritméticas (\bar{x}) de los puntajes obtenidos en cada enfoque, lo que a su vez se traduce en un regular grado de concenso, a excepción del enfoque de recursos humanos que adquiere un aceptable concenso, pues la desviación con respecto a la media (\bar{x}) en los puntajes asignados a esta categoría es del 41.0%.

Los criterios predominantes en cuanto al orden de importancia asignado a estas categorías son: adquirir suficientes elementos de juicio que permitan evaluar con regularidad los planes y programas establecidos y la eficiencia del sistema nacional de salud, con el fin de generar nuevas alternativas para abordar la solución a los problemas de organización y funcionamiento de los servicios de atención a las personas y al medio ambiente.

La demanda y utilización de servicios representan dos de los factores decisivos para el cumplimiento de los logros establecidos por el sector, sobre los cuales es conveniente tener la mayor información y estudio.

CUADRO No 50

OPINION DE LOS EXPERTOS SOBRE LA ORIENTACION DE LA INVESTIGACION EN SERVICIOS DE SALUD

- Distribución total de 335 puntos -

EXPERTOS	ENFOQUES DE LA INVESTIGACION APLICADA EN SERVICIOS DE SALUD (3)								TOTAL DE PUNTOS POR EXPERTO
	Población (3.1)	Condiciones de salud (3.2)	Demanda y utilización de servicios (3.3)	Recursos humanos (3.4)	Recursos físicos (3.5)	Recursos económicos (3.6)	Organización y funcionamiento del SNS (3.7)	Programático evaluativo (3.8)	
1	1	1	1	4	4	7	1	1	20
2	6	7	4	4	2	2	3	2	30
3	2	1	1	1	1	1	2	1	10
4	2	7	7	4	4	2	10	4	40
5	1	3	3	3	3	8	7	2	30
6	5	4	4	7	2	7	7	4	40
7	6	6	6	6	5	5	6	7	45
8	2	7	5	5	5	5	5	6	40
9	2	7	10	4	4	4	5	4	40
10	2	4	7	5	5	5	7	5	40
Sumatoria (Σx)	29	47	48	42	35	46	52	36	335
Media aritmética (\bar{x})	2.90	4.70	4.80	4.20	3.50	4.60	5.20	3.60	
Desviación estandar (s)	1.97	2.45	2.82	1.55	1.43	2.37	2.70	2.08	
Coefficiente de variación (v)	0.68	0.52	0.59	0.37	0.41	0.51	0.52	0.57	

Y finalmente, el análisis de la disponibilidad y necesidades en cantidad y calidad de los recursos para la salud, representan también una especial importancia en la investigación, además, su estudio permite obtener información básica para abordar con mayor profundidad el conocimiento de la problemática asociada con la organización y funcionamiento del sistema nacional de salud.

7.1.2 Principales campos de aplicación de la investigación en salud según distribución interna de puntos

Los principales campos de aplicación en términos de causas de morbi-mortalidad que deben recibir atención prioritaria desde el punto de vista de la asignación de recursos financieros (Cuadro No. 51) , según la opinión de los expertos son en orden de importancia.

- Traumas y accidentes.
- Enfermedades infecciosas intestinales.
- Tumores.
- Hipertensión, cardio y cerebrovasculares, y
- Enfermedades respiratorias agudas.

Además del mayor puntaje dado por los expertos a estas cinco patologías, es preciso anotar que en conjunto llegan a un grado de consenso aceptable, pues la dispersión con respecto al promedio general (\bar{x}) del puntaje obtenido es del 33.0%. Sin embargo, si se analiza el consenso desde el punto de vista de cada patología, no se logra consenso puesto que las dispersiones son demasiado altas en relación con cada uno de los promedios (\bar{x}) de los puntajes asignados, pues se ubican entre el 82.0% y el 100.0%.

El estudio de los problemas de malaria, trastornos mentales, diabetes y endocrinas, nutrición, tuberculosis, salud ocupacional, dengue, perinatales, toxicología y lepra, solo despiertan el interés de un reducido número de expertos (entre 1 y 4), por lo tanto el puntaje resultante es demasiado bajo (entre 5 y 90), lo que determina la poca representatividad de estas patologías en particular con respecto a las de mayor puntaje.

CUADRO No 81

OPINION DE LOS EXPERTOS SOBRE EL CONTENIDO DE LA INVESTIGACION EN
SALUD POR CAUSAS DE MORBI-MORTALIDAD

- Distribución de 100 puntos por experto -

P A T O L O G I A S	E X P E R T O S										Sumatoria (Σx)	Media aritmética (\bar{x})	Desviación estándar (s)	Coeficiente de variación (v)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
Traumas y accidentes	20	-	20	20	50	35	-	-	-	20	165	16.50	17.00	1.03
Enfermedades infecciosas intestinales	20	80	-	25	-	5	20	20	-	25	145	14.50	11.90	0.82
Tumores	20	-	-	15	-	-	20	20	40	15	130	13.00	18.16	1.01
Hipertensión, cardio y cerebrovasculares	20	20	10	15	-	-	80	20	-	-	115	11.50	11.07	0.96
Enfermedades respiratorias agudas	-	15	-	25	20	5	-	20	-	20	105	10.50	10.39	0.99
Subtotal de puntos por experto	80	65	30	100	70	45	70	80	40	80	660	66.00	21.58	0.33
Malaria	-	-	30	-	10	-	-	-	30	20	90			
Trastornos mentales	-	10	-	-	-	35	10	-	-	-	55			
Diabetes y endocrinas	20	-	-	-	-	-	-	-	20	-	40			
Nutrición	-	-	-	-	-	20	-	20	-	-	40			
Tuberculosis	-	-	20	-	-	-	-	-	5	-	25			
Salud ocupacional	-	25	-	-	-	-	-	-	-	-	25			
Dengue	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-	20			
Perinatales	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	20			
Toxicología	-	-	-	-	-	-	20	-	-	-	20			
Lepra	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	5			
Total de puntos por expertos	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100				

Entre los criterios reportados por los expertos acerca de la necesidad de desarrollar investigaciones sobre estas causas generales de enfermedad y muerte, predomina el relacionado con la tendencia ascendente de estos problemas en los últimos años, además hacen énfasis en la orientación de estos estudios hacia el conocimiento de los factores específicos que están incidiendo en las altas tasas de morbi-mortalidad por estas causas, con el fin de producir información que permita determinar e implementar medidas correctivas y preventivas.

En síntesis, al correlacionar los resultados obtenidos desde el punto de vista del mayor peso asignado por los expertos, se puede decir que prioritariamente la investigación sobre las cinco patologías más destacadas, debe ser aplicada y orientarse en primer lugar hacia los servicios de salud con énfasis en la identificación de los factores de organización y funcionamiento demanda y utilización de servicios que están incidiendo en dichos estados patológicos, en segundo lugar debe abordar los factores clínicos relacionados con la atención de salud y del medio ambiente que determinan el estado de salud-enfermedad de la población prioritariamente afectada, con énfasis en los procedimientos preventivos, en tercer lugar es factible la realización de estudios básicos orientados hacia dichas patologías, en relación con los agentes causales de tipo genético e inmunológico de acuerdo con la pertinencia de cada una de ellas, por último se destacan los estudios de tipo socio-médico aplicables a las causas de morbi-mortalidad de mayor peso.

7.2 Comparación entre la importancia asignada por los expertos a los diferentes enfoques y el estado de salud de la población

Esta comparación se hace con el objeto de determinar si la importancia dada por los expertos a las áreas o campos de aplicación y enfoques de la investigación en salud guarda alguna relación con las principales causas de morbi-mortalidad y con los factores condicionantes del estado de salud de la población. Para este efecto se toman únicamente los enfoques y categorías que obtuvieron mayor peso y la información suministrada por los Cuadros Nos. 23 y 26 del Capítulo 4, del presente trabajo.

Al relacionar las cinco causas de enfermedad y muerte que los expertos consideraron de mayor prioridad desde el punto de vista investigativo con las seis primeras causas de morbi-mortalidad general (Cuadro No. 13), se observa una alta correlación aunque no guarden una

estricta equivalencia en cuanto al lugar de importancia que ocupan en la estructura general. En el siguiente cuadro se destaca dicha relación:

Causas de morbi-mortalidad Campos de aplicación de la investigación en salud	Mortalidad general	Morbilidad general	Orden asignado por los expertos
	No. de orden	No. de orden	
Enfermedades del aparato circulatorio	1o.	8o.	4o.
Accidentes y traumatismos	2o.	2o.	1o.
Enfermedades infecciosas respiratorias	3o.	3o.	5o.
Enfermedades infecciosas intestinales	4o.	4o.	2o.
Tumores	5o.	7o.	3o.

A juicio de los expertos los enfoques de la investigación más importantes (mayor puntaje) son: servicios de salud y clínico, con énfasis en las categorías de organización y funcionamiento del sistema nacional de salud, demanda y utilización de servicios y condiciones de salud (en el primer enfoque), atención de salud, medio ambiente y comportamiento hacia la salud (en el segundo enfoque).

Los factores altamente condicionantes de las principales causas de morbi-mortalidad (Cuadro No. 26), entre ellas las arriba mencionadas, son la oferta y funcionamiento de los servicios de salud que es el factor más crítico, le siguen en orden de importancia la demanda y utilización de servicios, el comportamiento hacia la salud, el medio ambiente en sus aspectos físicos, socio-económicos y culturales.

Al relacionar la opinión de los expertos acerca de la orientación (enfoques) con que debe abordarse el estudio de los problemas de salud más relevantes, se puede decir que fué acertada en lo pertinente a las categorías: organización y funcionamiento del sistema nacional de salud (que comprende la oferta de servicios), demanda y utilización de servicios, comportamiento hacia la salud y medio ambiente. Sin embargo, es de anotar que solo las dos últimas categorías citadas obtuvieron un grado de concenso aceptable.

En cuanto a la tendencia predominante de la investigación en salud en el país y el criterio de los expertos, se observa coincidencia con respecto a la mayor importancia de la investigación aplicada en servicios de salud, presentándose una sustancial diferencia con respecto al marcado predominio de los estudios epidemiológicos en condiciones de salud, pues los expertos hacen énfasis en la investigación en administración de salud, al plantear la necesidad de indagar sobre los aspectos de organización, funcionamiento, demanda y utilización de los servicios de salud.

Si bien se presenta coincidencia en cuanto a la mayor importancia de la investigación clínica en atención de salud, los expertos determinan para esta categoría un cambio radical en cuanto al contenido de los estudios, esto es, sobrepasar el marco terapéutico y centrarse fundamentalmente en la indagación de los aspectos educativos, promoción y prevención del estado de salud-enfermedad.

Finalmente, al examinar la distribución interna de puntos entre los enfoques de básica, clínica, servicios de salud y socio-médica (Cuadro No. 47), se observa que los expertos dan una importancia más o menos similar a estos tipos de investigación, no obstante el virtual predominio de servicios de salud, situación completamente diferente a la tendencia que presenta la investigación en salud, en la que el enfoque de servicios de salud ha concentrado a través del tiempo el mayor porcentaje de los recursos financieros asignados, siendo muy reducida la participación de los estudios básicos y clínicos en el total de los gastos de la investigación en salud. (Esta última afirmación puede verificarse en los resultados expuestos en el Cuadro No. 41, del Capítulo 6).

7.3 Conclusiones generales

En síntesis y como conclusión final se puede decir que:

- La matriz adaptada y utilizada en este trabajo para clasificar y analizar la investigación en salud es operativa y funciona como instrumento para la identificación de diferentes alternativas sobre asignación de recursos financieros para el desarrollo de investigaciones en el campo de la salud.
- Para la aplicación de este instrumento se requiere conocer previa

mente la distribución y características de la investigación en salud con respecto al comportamiento de los recursos financieros apropiados, tanto en el contexto general de las actividades científicas y tecnológicas, como de la investigación en salud en particular, además y lo que es más importante, la relación entre esta última y el estado de salud de la población. Esto con el fin de que los expertos concertados puedan dar una opinión objetiva sobre la necesidad de asignar mayor o menor cantidad de recursos financieros a los tipos de investigación que deban desarrollarse, de acuerdo con los problemas de salud que afectan a la población y los requerimientos del sector en este sentido.

- Si se quiere alcanzar un mayor grado de precisión en las respuestas de los expertos concertados, es necesario entonces realizar las rondas o consultas que se requieran hasta llegar a obtener un óptimo grado de consenso, según lo dispuesto en la metodología delphica. Este procedimiento se justifica siempre y cuando los resultados que se obtengan sean para utilizarse a nivel decisorio, con la finalidad de establecer prioridades en materia de investigación en salud.

- Por último, la realización de este ejercicio, no obstante su carácter preliminar, permitió relacionar la opinión de los expertos con la problemática de salud más relevante y con los esfuerzos de la investigación en salud. A su vez el principal aporte lo constituye el hecho de que hizo viable la orientación de los fondos hacia los problemas más importantes del sector salud.

A N E X O S

ANEXO No. 1

COMPLEMENTO METODOLOGICO

1.1 FICHAS POR PROYECTO Y POR AÑO DEL CENSO

1.1.1 Esquema de la ficha por proyecto. Censo Colciencias, 1971

PROYECTO (No.) (Título del Proyecto)			

DISCIPLINA CIENTIFICA			
TIPO DE INVESTIGACION			
POSIBLE CAMPO DE APLICACION			
Personas adscritas al proyecto	Año de Iniciación	Año de Terminación	Valor en Miles \$
----- (No.)	----- (1.9..)	----- (1.9..)	----- (\$) total o anual
INVESTIGADORES PRINCIPALES (Nombres)			
ENTIDADES QUE COLABORAN Y TIPO DE COLABORACION (Descripción)			
NOMBRE DE LA ENTIDAD EJECUTORA			

1.1.2 Esquema de la ficha por proyecto. Censo Colciencias, 1978

PROYECTO (No.) (Título del proyecto)			

OBJETIVOS :			
NOMBRE DE LA ENTIDAD EJECUTORA :			
DISCIPLINA CIENTIFICA			
TIPO DE INVESTIGACION			
CAMPO DE APLICACION			
AÑO DE INICIACION : (1.9. .)		AÑO DE TERMINACION : (1.9. .)	
PERSONAS QUE TRABAJAN EN EL PROYECTO: (No.)			
INVESTIGADORES PRINCIPALES (Nombres)			
COSTO DEL PROYECTO : (\$) (Anual)			
FUENTE DE FONDOS:		USO DE FONDOS:	
De la Entidad	(\$)	Gastos en Investigadores	(\$)
De Colciencias	(\$)	Gastos en otro personal	(\$)
De otras entidades nacionales	(\$)	Gastos Generales	(\$)
De entidades extranjeras	(\$)	Gastos de Inversión	(\$)

1.2 CAMPOS DE APLICACIÓN DE LA INVESTIGACION EN SALUD

Estos campos de aplicación constituyen las áreas de la investigación en salud y reflejan el contenido de los estudios. Los 15 primeros se enuncian en términos de patologías, de allí su denominación campos de aplicación/causas de morbi-mortalidad. Los 7 restantes (16 a 22), aunque no aplican como causas directas de enfermedad y muerte, si están relacionados con el perfil de salud de la población. A continuación se presenta el listado de los campos de aplicación de la investigación en salud según comparación y agrupación de 51 causas del Estudio Nacional de Salud, con los respectivos códigos (siglas numéricas) que los identifican en los cuadros del texto y tablas de los anexos.

LISTADO DE LOS CAMPOS DE APLICACION DE LA INVESTIGACION EN SALUD
SEGUN COMPARACION Y AGRUPACION DE 51 CAUSAS DEL ESTUDIO NACIONAL DE SALUD

CLASIFICACION UTILIZADA EN EL DIAGNOSTICO DE LA INVESTIGACION EN SALUD (I y D) Colombia, 1971, 1978		CLASIFICACION UTILIZADA EN EL ESTUDIO NACIONAL DE SALUD (ENS) Colombia, 1977-1980		CLASIFICACION INTERNACIONAL DE ENFERMEDADES (CIE). REVISION 1965, UTILIZADA POR EL ENS		OBSERVACIONES
Código I y D	CAMPOS DE APLICACION	Código ENS	CAUSAS DE MORBI-MORTALIDAD	Categorías 3 Dígitos CIE	LISTA B - CIE 1965 (50 Grupos)	
1. 1.1	Infecciosas y Parasitarias Infecciones intestinales	00 11	Enfermedades infecciosas intestinales Helminthiasis	001-009	B2 Fiebre tifoidea B3 Disenteria bacilar y amebiasis B4 Enteritis y otras enfermedades diarreicas B18 Parte, helmintiasis	El código 1.1 de I y D incluye el código 11 del ENS
1.2	Diarréicas					El código 1.2 de I y D queda incluido en el código 00 del ENS
1.3 1.3.1 1.3.2 1.3.3 1.3.4 1.3.5	Immunoprevenibles Tuberculosis Sarampión Poliomielitis Tétanos Tosferina	01 06 05 03 02	Tuberculosis Sarampión Poliomielitis aguda Tétanos Tosferina	010-019 055 040-044 037 033	B5 TBC aparato respiratorio B6 Otras tuberculosis B14 Sarampión B12 Poliomielitis aguda B18 Parte, efectos tardíos B18 Tétanos B9 Tosferina	
1.4 1.4.1 1.4.2 1.4.3 1.4.4 1.4.5 1.4.6	Zoonosis y Tropicales Tifus, otras rickettsiosis y otras enfermedades transmitidas por artrópodos Malaria Fiebre amarilla Dengue Plan Resto de investigaciones en víricas	08 09	Tifus, Otras rickettsiosis y otras enfermedades transmitidas por artrópodos Paludismo	080-083 085-089 084	B15 Tifus y otras rickettsiosis B18 Parte, Leishmaniasis, tripanosomiasis, fiebre recurrente, bartonelosis B16 Paludismo	Los códigos 1.4.3, 1.4.4 y 1.4.5 quedan incluidos en el código 07 del ENS El código 1.4.6 de I y D queda incluido en el código 1.6.2 de I y D
1.5	Venéreas	10	Sífilis y otras venéreas	090-099	B17 Sífilis B18 Otras venéreas	
1.6 1.6.1 1.6.2	Otras investigaciones sobre infecciosas y parasitarias Micois Resto de investigaciones en infecciosas y parasitarias	04 07 12	Otras enfermedades bacterianas Otras infecciones por virus Otras enfermedades infecciosas y parasitarias	020-027 030-032 034-036 045-046 050-054 056-057 060-069 070-079 100-104 110-117 130-136	B7 Peste B8 Difteria B10 Angina estreptocócica y escarlatina B11 Infecciones meningocócicas B18 Parte B13 Viruela B18 Parte, meningitis, aséptica, herpes, rubéola, otras exantemas, fiebre amarilla, dengue, encefalitis víricas, otras víricas B18 Resto	El código 1.6.1 de I y D se especifica por su alta participación en I y D; queda incluido en el código 12 del ENS El código 07 del ENS incluye los códigos 1.4.3, 1.4.4 y 1.4.5 de I y D El código 1.6.2 de I y D incluye hepatitis vírica
2. 2.1 2.2	Tumores Tumores malignos Tumores benignos y de naturaleza no especificada	13 14	Tumores malignos Tumores benignos de naturaleza no especificada	140-209 210-239	B19 Tumores malignos B20 Tumores benignos y de naturaleza no especificada	El código 2.1 de I y D y el código 13 del ENS incluye leucemias

(Continuación)

LISTADO DE LOS CAMPOS DE APLICACION DE LA INVESTIGACION EN SALUD
SEGUN COMPARACION Y AGRUPACION DE 51 CAUSAS DEL ESTUDIO NACIONAL DE SALUD

CLASIFICACION UTILIZADA EN EL DIAGNOSTICO DE LA INVESTIGACION EN SALUD (I y D) Colombia, 1971, 1978		CLASIFICACION UTILIZADA EN EL ESTUDIO NACIONAL DE SALUD (ENS) Colombia, 1977-1980		CLASIFICACION INTERNACIONAL DE ENFERMEDADES (CIE), REVISION 1965, UTILIZADA POR EL ENS		OBSERVACIONES
Código I y D	CAMPOS DE APLICACION	Código ENS	CAUSAS DE MORBI-MORTALIDAD	Categorías 3 Dígitos CIE	LISTA B - CIE 1965 (50 Grupos)	
3.	<u>Endocrinas, Metabolismo y Nutrición</u>					
3.1	Endocrinas y metabolismo	15 17	Diabetes mellitus Resto de enfermedades endocrinas y metabólicas	250 240-246, 251-256, 270-279	B21 Diabetes mellitus B46 Parte, resto de enfermedades glándulas endocrinas y otras enfermedades metabólicas	El código 3.1 de I y D incluye la causa 15 del ENS
3.2	Nutrición	16	Avitaminosis y otras deficiencias nutricionales	250-269	B22 Avitaminosis y otros estados carenciales	
4.	<u>Sangre y Organos Hematopoyéticos</u>					
4.1	Anemias	18	Anemias	250-285	B23 Anemias	El código 4.2 de I y D y el código 19 del ENS excluye leucemia.
4.2	Otras investigaciones sobre problemas de la sangre y órganos hematopoyéticos	19	Alteraciones de la coagulación y otras enfermedades de la sangre y órganos hematopoyéticos	286-289	B46 Parte	
5.	<u>Sistema Nervioso y Organos de los Sentidos</u>					
5.1	Sistema nervioso	22	Resto de enfermedades del sistema nervioso y órganos de los sentidos	321-389	B46 Parte	Los códigos 5.1, 5.2 y 5.3 de I y D quedan incluidos en el código 22 del ENS
5.2	Ojos					
5.3	Oídos					
5.4	Meningitis	21	Meningitis	320	B24 Meningitis	
6.	<u>Aparato Circulatorio</u>					
6.1	Hipertensivas	24	Enfermedad hipertensiva	400-404	B27 Enfermedad hipertensiva	
6.2	Fiebre reumática y reumáticas crónicas del corazón	23	Fiebre reumática, enfermedades reumáticas crónicas del corazón	390-398	B25 Fiebre reumática B26 Enfermedades reumáticas crónicas del corazón	
6.3	Corazón	26	Otras formas de enfermedad del corazón	420-429	B29 Otras formas de enfermedad del corazón	
6.4	Isquémicas del corazón	25	Enfermedad isquémica del corazón	410-414	B28 Enfermedad isquémica del corazón	
6.5	Cerebrovasculares	27	Enfermedades cerebrovasculares	430-438	B30 Enfermedades cerebrovasculares	
6.6	Arterias, arteriolas y vasos capilares	28	Enfermedad de las arterias, arteriolas y vasos capilares	440-448	B46 Parte	
6.7	Trombosis venosas y embolias	29	Trombosis venosas y embolias	450-453	B46 Parte	
6.8	Otras investigaciones sobre problemas circulatorios	30	Otras enfermedades del aparato circulatorio	454-458	B46 Parte	
7.	<u>Aparato Respiratorio</u>					
7.1	Respiratorias agudas	31	Enfermedades infecciosas respiratorias agudas	460-486	B31 Influenza B32 Neumonía B46 Parte (otras respiratorias agudas)	El código 7.3 de I y D excluye: neumoconiosis y otras enfermedades pulmonares relacionadas con la salud ocupacional
7.2	Respiratorias crónicas	32	Afecciones respiratorias	490-493	B33 Bronquitis, asma y asma	
7.3	Otras investigaciones sobre problemas respiratorios	33	Otras enfermedades del aparato respiratorio	500-519	B46 Parte	
8.	<u>Aparato Digestivo</u>					
8.1	Dientes y estructuras de sostén	34	Úlcera péptica	531-533	B34 Úlcera péptica	El código 8.2 de I y D incluye además las investigaciones identificadas sobre problemas del esófago, estómago y duodeno.
8.2	Otras investigaciones sobre problemas del aparato digestivo	35	Otras enfermedades del aparato digestivo	520-530, 534-577	B35 Apendicitis B36 Obstrucción intestinal y hernia B37 Cirrosis hepática B46 Parte	

(Continuación)
LISTADO DE LOS CAMPOS DE APLICACION DE LA INVESTIGACION EN SALUD
SEGUN COMPARACION Y AGRUPACION DE 51 CAUSAS DEL ESTUDIO NACIONAL DE SALUD

CLASIFICACION UTILIZADA EN EL EL DIAGNOSTICO DE LA INVESTIGACION EN SALUD (I y O) Colombia, 1971, 1978		CLASIFICACION UTILIZADA EN EL ESTUDIO NACIONAL DE SALUD (ENS) Colombia, 1977-1980		CLASIFICACION INTERNACIONAL DE ENFERMEDADES (CIE), REVISION 1,965, - UTILIZADA POR EL ENS		OBSERVACIONES
Código I y O	CAMPOS DE APLICACION	Código ENS	CAUSAS DE MOREI-MORTALIDAD	Categorías 3 Dígitos CIE	LISTA B - CIE 1965 (50 Grupos)	
9. 9.1 9.2	<u>Aparato Genitourinario</u> Nefritis y nefrosis Otras investigaciones sobre el aparato genitourinario	36 37	Nefritis y nefrosis Otras enfermedades del aparato genitourinario	580-584 590-629	B38 Nefritis y nefrosis B39 Hiperplasia de la próstata B48 Parte	El código 9.2 de I y O excluye todo lo relacionado con control de la fertilidad.
10. 10.1 10.2	<u>Embarazo, parto y puerperio</u> Aborto Otras investigaciones sobre el embarazo, parto y puerperio	38 39	Aborto Otras complicaciones del embarazo, parto y puerperio	640-645 630-639, 650-678	B40 Aborto B41 Otras complicaciones del embarazo, parto y puerperio	
11.	<u>Piel y Tejido celular subcutáneo</u>	40	Enfermedades de la piel y del tejido celular subcutáneo	680-709	B46 Parte	
12.	<u>Anomalías Congénitas</u>	42	Anomalías congénitas	740-759	B42 Anomalías congénitas	
13. 13.1 13.2	<u>Perinatales</u> Afecciones anóxicas e hipóxicas Otras investigaciones sobre problemas perinatales	43 44	Afecciones anóxicas e hipóxicas no clasificadas en otra parte Otras perinatales	776 760-775 777-779	B43 Lesiones al nacer, etc. (parte) B43 Lesiones al nacer, etc. (parte) B44 Otras perinatales	
14.	<u>Sistema Osteomuscular</u>	41	Enfermedades del sistema osteomuscular y tejido conjuntivo	710-738	B46 Parte	
15.	<u>Trastornos Mentales</u>	20	Trastornos mentales	290-315	B46 Parte	
16.	<u>Toxicología</u>					El código 16 de I y O no presenta equivalente en la clasificación utilizada por el ENS
17.	<u>Salud Ocupacional</u>					El código 17 de I y O incluye neumoconiosis y otras enfermedades pulmonares debidas a agentes externos y relacionadas con ambientes de trabajo, consideradas en el código 33 del ENS, pero sin datos específicos.
18. 19. 19.1 19.2 19.3 19.4 19.5 20. 20.1 20.2 20.3 20.4 20.5 20.6 21. 22.	<u>Medicina Tradicional</u> <u>Salud Pública</u> Salud Rural Administración en Salud Educación en Salud Saneamiento Ambiental Otras investigaciones en Salud Pública <u>Ciencias Básicas</u> Genética Fisiología Microbiología Inmunología Farmacología Bioquímica <u>Control de la Fertilidad</u> <u>Otras Investigaciones en Salud</u>					Los códigos 17, 18, 19, 20, 21 y 22 de I y O no se identifican como causas directas de morbi-mortalidad; se incluyen como campos de aplicación de la investigación en salud, porque los problemas que cubren dichos códigos están relacionados con el perfil de salud de la población y por lo tanto, son objeto directo de investigaciones en este campo.

1.3 Enfoques de la investigación en salud

En este anexo se hace referencia a los enfoques de la investigación en salud, en términos de la adaptación hecha a la clasificación original, puesto que en el Capítulo 3, Sección 3.3, se exponen las definiciones conceptuales de cada tipo de investigación o enfoque y se especifican las categorías que los componen de acuerdo con los ajustes realizados.

Para efectos del presente trabajo y con el fin de destacar los aspectos más relevantes, se ajustó la matriz original (1) en su segunda dimensión (nivel horizontal) en los enfoques de servicios de salud, socio-médico y programático-evaluativo. A continuación se exponen dichos ajustes y entre paréntesis se anotan los códigos (siglas numéricas) que identifican cada categoría en los cuadros del texto y tablas de los anexos.

- (3) Enfoque de servicios de salud. Comprende las siguientes categorías:
 - (3.1) Población (estructura, crecimiento, factores asociados).
 - (3.2) Condiciones de salud (mortalidad, morbilidad, incapacidad, factores asociados).
 - (3.3) Demanda y utilización de servicios (biológica, social, efectiva).
 - (3.4) Recursos Humanos (cuantitativo y cualitativo; demanda y oferta; formación de personal médico; evaluación).
 - (3.5) Recursos Físicos (Instalaciones, dotación y equipos).
 - (3.6) Recursos Económicos (financiamiento, inversión).
 - (3.7) Organización y funcionamiento del Sistema Nacional de Salud, SNS.

(1) Galán M. Ricardo. Diferentes enfoques para clasificar las investigaciones en salud. Bogotá: CIID/LARO, septiembre 1982, p 12-16.

- (3.8) Programático-evaluativo.

(3.8.1) Asistencial: evaluación de procedimientos y tecnologías relacionadas con la atención de salud.

(3.8.2) Educativo: evaluación de los perfiles académicos (programas), de las metodologías educativas y de los procedimientos de enseñanza-aprendizaje (tanto a nivel del sistema formal educativo, como a nivel del recurso comunitario).

Este enfoque con respecto al original se complementó adicionándole la categoría (3.8).

(4) Socio-Médica

Corresponde a la categoría "otros" (4) de la clasificación original que se refiere a investigaciones psicológicas, sociológicas, antropológicas, etc. orientadas hacia problema de salud.

Para efectos del presente trabajo se adoptó la denominación de socio-médica que comprende todos aquellos proyectos de investigación que se originan en cualquiera de las ciencias sociales y cuyos resultados son aplicables en el campo de la salud.

El enfoque programático-evaluativo se elimina como tal, pero se reubican sus categorías en el de servicios de salud (3), en algunos de sus numerales o como categoría específica (tal es el caso de la 3.8). Este enfoque en su versión original presenta dos grandes componentes con sus respectivas categorías, a saber:

(5) Programático-evaluativo: (2)

- (5.1) Asistencial:

- (5.1.1) Demanda: problemas y patologías de la población que solicita el servicio y grado de severidad ; perfil ocupacional del equipo de salud.

(2) Ibid. p 12-14.

- (5.1.2) Oferta: infraestructura existente desde el punto de vista de recursos humanos, físicos y económicos; relacionados con la formación y actualización de profesionales clínicos.
- (5.1.3) Proceso: naturaleza y contenido de la atención de salud, en cuanto a la evolución continua de los procedimientos asistenciales y análisis tecnológicos vigentes.
- (5.1.4) Resultados o producto: cobertura y calidad asistencial.
- (5.1.5) Impacto o efecto: cambios en los perfiles epidemiológicos.
- (5.2) Docente:
 - (5.2.1) Demanda: características de los estudiantes de pregrado y perfiles académicos diseñados por las escuelas y facultades de ciencias de la salud.
 - (5.2.2) Oferta: formación y actualización de docentes intramurales.
 - (5.2.3) Proceso: procedimiento de enseñanza-aprendizaje, desempeño académico de los docentes y análisis de las metodologías educativas empleadas.
 - (5.2.4) Resultados o productos: volumen, características (habilidades y destrezas) y calidad de los egresados.
 - (5.2.5) Impacto o efecto: desempeño de los profesionales recién egresados durante sus prácticas sociales obligatorias.

Como se observa el contenido de estas categorías puede asimilarse a las comprendidas en el enfoque de servicios de salud (3); en este sentido se reubicaron en dicho enfoque, bien complementando algunas de ellas, o bien como categoría específica.

La reubicación y complementación hecha fué la siguiente:

<u>Categorías del enfoque (5)</u>	<u>Categorías del enfoque (3)</u>
(5.1) Asistencial:	
- (5.1.1) Demanda	- (3.3) Demanda y utilización de servicios (efectiva)
	- (3.4) Recursos humanos (perfil ocupacional del equipo de salud.)
- (5.1.2) Oferta	- (3.4) Recursos humanos (forma ción y actualización de pro fesionales clínicos).
	- (3.5) Recursos físicos.
	- (3.6) Recursos económicos.
- (5.1.3) Proceso	- (3.8) Asistencial (procedimientos asistenciales y tecnologías vigentes).
- (5.1.4) Resultados	- (3.3) Demanda y utilización de servicios (cobertura y cali dad asistencial).
- (5.1.5) Impacto	- (3.2) Condiciones de salud (per files epidemiológicos).
(5.2) Docente:	
- (5.2.1) Demanda	- (3.4) Recursos humanos (carac terísticas de los estudian tes de pregrado).
	- (3.8) Educativo (perfiles académi cos).
- (5.2.2) Oferta	- (3.4) Recursos humanos (forma ción y actualización de do centes).

- (5.2.3) Proceso
 - (3.4) Recursos humanos (desempeño académico de los docentes).
 - (3.8) Educativo (procedimientos de enseñanza-aprendizaje y análisis de metodologías educativas).
- (5.2.4) Resultados
 - (3.4) Recursos humanos (oferta, características y calidad).
- (5.2.5) Impacto
 - (3.4) Recursos humanos (desempeño).

En el Capítulo 3, Sección 3.3, Literal b , se especifican cada una de las categorías que componen la investigación aplicada en servicios de salud, de acuerdo con la anterior adaptación.

1.4 Validación del instrumento de clasificación de la investigación en salud

Durante el día miércoles 9 de noviembre de 1983, en las instalaciones del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo - CIID y con el auspicio de esta entidad, se llevó a cabo una reunión (a nivel de investigadores en salud, administradores de este tipo de actividad y personal decisorio), con el fin de presentar y discutir la propuesta sobre los diferentes enfoques para clasificar las investigaciones en salud, los resultados preliminares del trabajo sobre la distribución y características de la investigación en salud en Colombia, así como validar, a través de un ejercicio práctico, el instrumento empleado para la clasificación y análisis de la investigación en salud.

A continuación se presenta la agenda de dicha reunión, el listado de expertos y el instrumento que se aplicó.

1.4.1 Agenda de la reunión sobre la investigación en salud en Colombia

Miércoles, 9 de noviembre:

09:00 - 09:15	Palabras de bienvenida e introducción Fernando Chaparro
09:15 - 10:00	Diferentes enfoques para clasificar la investigación en salud Ricardo Galán
10:00 - 10:45	Discusión
10:45 - 11:00	Café
11:00 - 11:45	Distribución y características de la investigación en salud en Colombia Beatriz Elena González
11:45 - 12:45	Discusión
13:00 - 14:00	Almuerzo

14:00 - 14:15	Presentación de la matriz sobre enfoques de <u>in</u> vestigación en salud.
14:15 - 15:15	Ejercicio práctico sobre los enfoques de <u>investi</u> gación en salud
15:15 - 15:30	Café
15:30 - 16:15	Políticas y prioridades de investigación en salud 1984 - 1986 Carlos E. Castro
16:15 - 17:00	Discusión
	Resultados generales y conclusiones (3)

1.4.2 Lista de Participantes

- Dr. Antonio Ordoñez Plaja
Exministro de Salud
Miembro del Comité Directivo del Instituto Nacional de Salud
Bogotá, D.E.
- Dr. Franz Pardo
Departamento Nacional de Planeación, DNP
Bogotá, D.E.
- Dr. Carlos Fuentes
Jefe Encargado
División de Salud
Departamento Nacional de Planeación, DNP
Bogotá, D.E.
- Dr. William Rojas
Director
Centro de Investigaciones Médicas
Medellín
- Dr. Rodrigo Guerrero
Rector
Universidad del Valle
Cali

(3) Los resultados generales y conclusiones de esta reunión se presentan en el Capítulo 7 de este documento.

- Dr. Francisco José Yepes L.
Secretario General
Ministerio de Salud
Bogotá, D.E.

- Dr. Carlos E. Castro
Director
Dirección de Investigaciones
Ministerio de Salud
Bogotá, D.E.

- Dr. Ricardo Galán
Director Ejecutivo Asociado
Asociación Colombiana de Facultades de Medicina
Bogotá, D.E.

- Dr. Efraín Otero
Investigador
Bogotá, D.E.

- Dr. Alfonso León
Facultad de Estudios Interdisciplinarios
Programa de Magister en Administración en Salud
Universidad Javeriana
Bogotá, D.E.

- Dr. Germán Mesa
Jefe
División de Investigaciones Sociales
COLCIENCIAS
Bogotá, D.E.

- Dr. Alvaro Velásquez
Jefe
División Recursos Científicos
COLCIENCIAS
Bogotá, D.E.

- Dr. Fernando Chaparro
Director Regional
Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo
C I I D
Bogotá, D.E.

- Dr. Hernán Jaramillo
Asistente Programación
Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo
C I I D
Bogotá, D.E.

- Dra. Beatriz Elena González
Dirección de Investigaciones
Ministerio de Salud
Bogotá, D.E.

Es de anotar que la mayoría de estos participantes son reconocidos investigadores en el campo de la salud y que directa o indirectamente han estado vinculados a la administración de programas y de servicios de salud; además, se solicitó la participación de personas que si bien no se han desempeñado en el campo de la salud, sus conocimientos en el manejo o dirección de actividades científicas y tecnológicas fueron de gran utilidad en la discusión de los temas objeto de la reunión.

1.4.3 Formulario aplicado a los expertos

ASIGNACION DE RECURSOS FINANCIEROS PARA INVESTIGACION EN SALUD

1. OBJETIVO

Determinar si los enfoques utilizados para la clasificación y análisis de la investigación en salud, permiten a su vez identificar alternativas sobre la asignación de recursos financieros para investigación en salud.

2. INSTRUCCIONES

A partir del conocimiento que usted posee sobre la problemática de la salud en el país y el comportamiento de la investigación en este campo, distribuya 100 puntos entre los diferentes enfoques, orientación o tipo de estudios, que según su criterio deben desarrollarse para abordar la solución a los problemas de salud más importantes.

Los puntos deben asignarse de acuerdo con la mayor o menor prioridad que usted determine, así: a mayor prioridad mayor peso y viceversa; además, la distribución de los mismos debe hacerse teniendo en cuenta las necesidades reales de investigación frente a los problemas y al potencial científico y tecnológico existente en el país o de fácil consecución.

Al final de cada gran enfoque se deja un espacio en blanco para anotar los criterios que usted tuvo en cuenta en la asignación de los puntos.

3. CONTENIDO DEL FORMULARIO

3.1 Distribuya 100 puntos entre los siguientes enfoques de la investigación en salud:

- BASICA

- APLICADA

3.2 De acuerdo con la distribución anterior, reparta dicho puntaje en cada uno de los siguientes enfoques, según asignación de básica y aplicada:

- BASICA	Orientada	<input type="text"/>
	No orientada	<input type="text"/>
	Total	<input type="text"/>

(Verifique si este total coincide con el puntaje anotado por usted en el numeral 3.1, Básica).

- APLICADA	Clínica	<input type="text"/>
	Servicios de Salud	<input type="text"/>
	Socio-médica	<input type="text"/>
	Total	<input type="text"/>

(Verifique si este total coincide con el puntaje anotado por usted en el numeral 3.1, Aplicada).

Criterios de Prioridad: _____

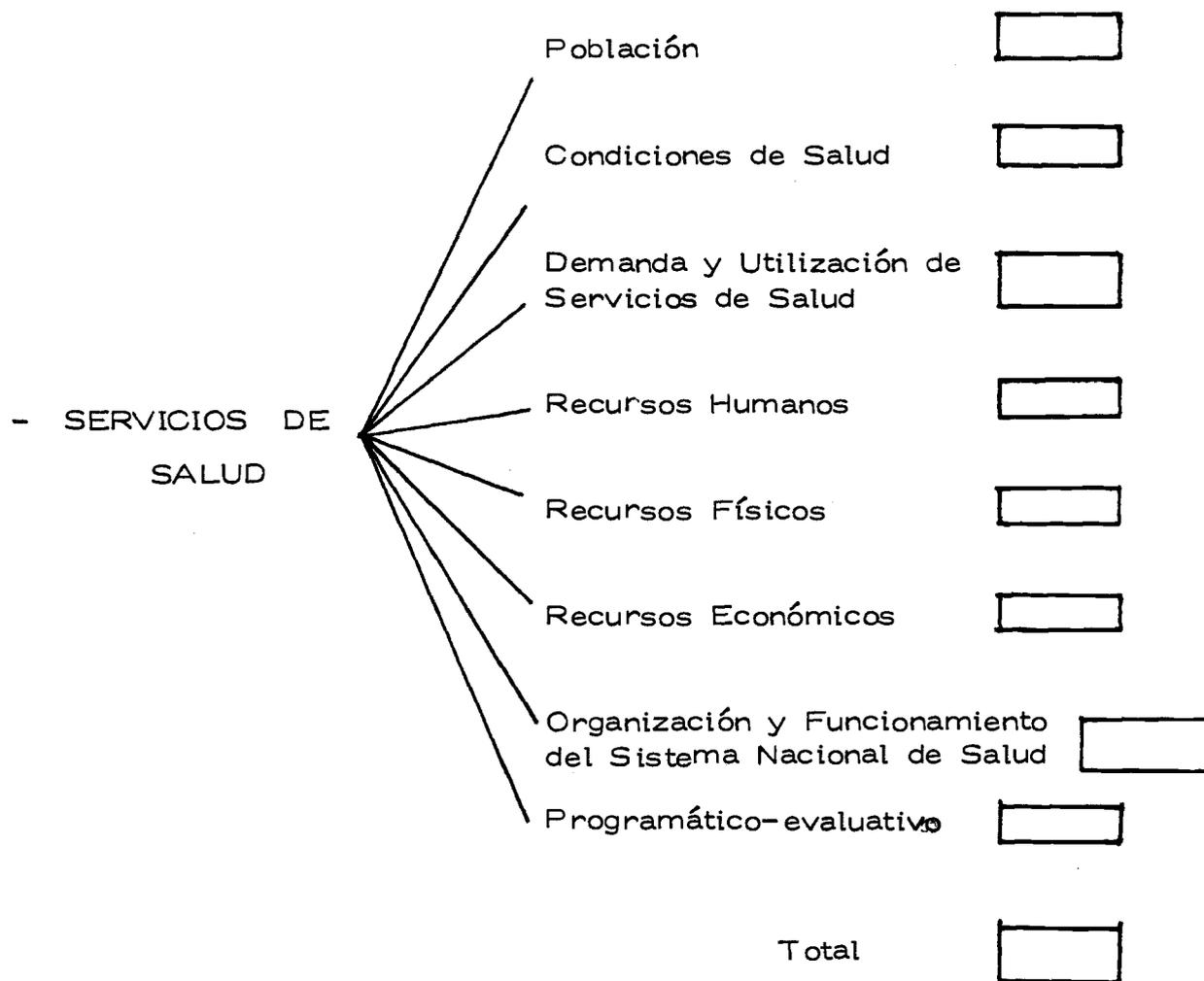
3.3 Distribuya el total de puntos asignados a la investigación básica en salud, en los siguientes enfoques:

- BASICA	Genética e Inmunología	<input type="text"/>
	Microbiología	<input type="text"/>
	Entomología	<input type="text"/>
	Endocrinología	<input type="text"/>
	Farmacología y bioquímica	<input type="text"/>
	Patología y Fisiología	<input type="text"/>
	Otras : _____	<input type="text"/>
	_____	<input type="text"/>
	_____	<input type="text"/>
	Total	<input type="text"/>

(Verifique si este total coincide con el puntaje anotado por usted en los numerales 3.1 y 3.2 pertinentes a la Investigación Básica).

Criterios de Prioridad: _____

3.5 Distribuya el total de puntos asignados a la investigación aplicada en servicios de salud, en los siguientes enfoques:



(Verifique si este total coincide con el puntaje anotado por usted en el numeral 3.2, Aplicada, Servicios de Salud).

Criterios de Prioridad: _____

ANEXO No. 2

LA INVESTIGACION EN SALUD EN 1.978

ESFUERZOS DE INVESTIGACION EN SALUD POR SECTOR INSTITUCIONAL

COLOMBIA, 1978

SECTOR INSTITUCIONAL	PROYECTOS		RECURSOS FINANCIEROS		RECURSOS HUMANOS			
	No.	%	Miles \$	%	P F		TCE	
					No.	%	No.	%
1. Universidades								
1.1 <u>Universidades públicas</u>								
U. Nacional de Colombia	82	22.9	16.661	13.0	171	18.6	49.3	14.4
U. de Caldas	2	0.5	534	0.4	9	1.0	2.5	0.7
U. Industrial de Santander	14	3.9	3.033	2.3	36	3.9	11.0	3.2
U. del Cauca	9	2.5	793	0.6	26	2.8	9.1	2.6
U. del Valle	53	14.8	12.050	9.4	134	14.6	55.8	16.3
U. de Cartagena	26	7.3	4.212	3.3	87	9.5	25.1	7.3
U. Pedagógica y Tecnológica de Colombia	1	0.3	122	0.1	1	0.1	0.3	0.1
U. Tecnológica de Pereira	1	0.3	500	0.4	5	0.5	5.0	1.5
U. Sur Colombiana	1	0.3	150	0.1	3	0.3	2.7	0.8
U. de Antioquia	57	16.0	10.664	8.3	112	12.2	34.7	10.1
U. Nacional de Medellín	2	0.5	468	0.4	8	0.9	2.2	0.6
U. de Pamplona	2	0.5	48	0.0	4	0.4	1.5	0.4
Subtotal universidades públicas	250	69.8	49.235	36.3	596	64.8	199.2	58.0
1.2 <u>Universidades privadas</u>								
Universidad Javeriana	18	5.1	5.330	4.2	44	4.8	14.4	4.2
Universidad de los Andes	9	2.5	3.961	3.1	38	4.1	13.1	3.8
Universidad del Norte	2	0.5	144	0.1	7	0.8	1.9	0.6
Universidad Libre Secc. Atlántico	1	0.3	280	0.2	5	0.5	1.4	0.4
Subtotal universidades privadas	30	8.4	9.735	7.6	94	10.2	30.8	9.0
SUBTOTAL UNIVERSIDADES	280	78.2	58.970	45.9	690	75.0	230.0	67.0
2. Gobierno								
2.1 <u>Institutos de investigación públicos</u>								
Instituto Nacional de Cancerología	5	1.4	8.000	6.2	15	1.7	15.0	4.4
Instituto de Asuntos Nucleares	2	0.5	1.481	1.2	2	0.2	2.0	0.6
Instituto Nacional de Salud	20	5.6	30.421	23.7	70	7.6	34.2	9.9
Subtotal Institutos de investigación públicos	27	7.5	39.882	31.1	87	9.5	51.2	14.9
2.2 <u>Agencias gubernamentales</u>								
Instituto Col. de Bienestar Familiar	1	0.3	9.681	7.5	16	1.7	9.4	2.7
Instituto de Seguros Sociales	2	0.5	2.406	1.9	6	0.7	1.7	0.5
Caja Nacional de Previsión	3	0.9	3.752	2.9	16	1.7	11.9	3.5
Ministerio de Salud	12	3.4	3.722	2.9	20	2.2	6.2	1.8
Hospital Militar Central	8	2.2	2.287	1.8	27	2.9	13.7	4.0
Subtotal Agencias gubernamentales	26	7.3	21.848	17.0	85	9.2	42.9	12.5
SUBTOTAL GOBIERNO	53	14.8	61.730	48.1	172	18.7	94.1	27.4
3. Institutos Privados								
3.1 <u>Centros de investigación privados</u>								
Instituto Neurológico	6	1.7	1.068	0.9	13	1.4	3.6	1.0
Instituto SER de Investigaciones	3	0.9	2.850	2.2	7	0.8	1.9	0.6
Centro Regional de Población	11	3.0	1.009	0.8	31	3.3	8.5	2.5
Subtotal institutos de investigación privados	20	5.6	4.947	3.9	51	5.5	14.0	4.1
3.2 <u>Fundaciones privadas</u>								
ASCOFAME	5	1.4	2.719	2.1	7	0.8	5.0	1.5
Subtotal fundaciones privadas	5	1.4	2.719	2.1	7	0.8	5.0	1.5
SUBTOTAL INSTITUTOS PRIVADOS	25	7.0	7.666	6.0	58	6.3	19.0	5.6
T O T A L :	358	100.0	128.366	100.0	920	100.0	343.1	100.0

PF = Personas Físicas

TCE = Tiempo completo Equivalentes

FUENTE : Cálculos propios con base en el censo de Colciencias, 1978

TABLA No. 2
GASTOS DE INVESTIGACION EN SALUD SEGUN SECTOR INSTITUCIONAL Y FUENTE DE FINANCIACION

COLOMBIA, 1978

-En miles de pesos-

SECTOR INSTITUCIONAL	FUENTE DE FINANCIACION	RECURSOS NACIONALES						RECURSOS EXTERNOS					TOTAL	
		G o b i e r n o			Sector privado	Otros *	Subtotal	Multilaterales	Bilaterales	Privados	Otros **	Subtotal externos		
		Entidad	Col ciencias	Otros										
1. Universidades														
1.1 Universidades públicas														
	U. Nat. de Colombia	12.007	1.369	1.781	3.130	-	661	15.798	-	-	300	563	663	16.661
	U. de Caldas	353	181	-	181	-	-	534	-	-	-	-	-	534
	U. Industrial de Santander	2.923	50	-	50	-	60	3.033	-	-	-	-	-	3.033
	U. del Cauca	638	38	-	38	117	-	793	-	-	-	-	-	793
	U. del Valle	3.499	913	1.544	2.457	525	100	6.581	323	778	4.070	300	5.469	12.050
	U. de Cartagena	1.895	127	-	127	61	329	2.212	-	-	-	2.000	2.000	4.212
	U. Pedagógica y Tecnológica de Colombia	72	50	-	50	-	-	122	-	-	-	-	-	122
	U. Tecnológica de Pereira	500	-	-	-	-	-	500	-	-	-	-	-	500
	U. Sur Colombiana	50	-	-	-	-	100	150	-	-	-	-	-	150
	U. de Antioquia	4.069	853	195	1.048	233	391	5.741	4.722	-	201	-	4.923	10.664
	U. Nat. de Medellín	388	80	-	80	-	-	468	-	-	-	-	-	468
	U. de Pamplona	18	-	-	-	-	30	48	-	-	-	-	-	48
	Subtotal universidades públicas	26.212	3.661	3.500	7.161	936	1.671	35.960	5.045	778	4.571	2.663	13.235	49.235
1.2 Universidades privadas														
	U. Javeriana	5.168	67	80	147	-	15	5.330	-	-	-	-	-	5.330
	U. de los Andes	2.037	878	-	878	400	-	3.315	-	16	-	650	666	3.981
	U. del Norte	144	-	-	-	-	-	144	-	-	-	-	-	144
	U. Libre Secc. Atlántico	280	-	-	-	-	-	280	-	-	-	-	-	280
	Subtotal universidades privadas	7.629	945	80	1.025	400	15	9.069	-	16	-	650	666	9.735
	SUBTOTAL UNIVERSIDADES	33.841	4.606	3.580	8.186	1.336	1.686	45.049	5.045	792	4.571	3.513	13.921	59.970
2. Gobierno														
2.1 Institutos de Investigación públicos														
	Inst. Nat. de Cancerología	8.000	-	-	-	-	-	8.000	-	-	-	-	-	8.000
	Inst. de Asuntos Nucleares	1.481	-	-	-	-	-	1.481	-	-	-	-	-	1.481
	Inst. Nacional de Salud	25.841	-	2.160	2.160	-	-	28.001	1.020	1,400	-	-	2,420	30,421
	Subtotal institutos de Investigación públicos	35.302	-	2.160	2.160	-	-	37.482	1,020	1,400	-	-	2,420	39.882
2.2 Agencias gubernamentales														
	Inst. Colombiano de Bienestar Familiar	-	-	9.661	9.661	-	-	9.661	-	-	-	-	-	9.661
	Inst. de Seguros Sociales	2.406	-	-	-	-	-	2.406	-	-	-	-	-	2,406
	Caja Nat. de Previsión	3.752	-	-	-	-	-	3,752	-	-	-	-	-	3,752
	Ministerio de Salud	3.372	-	350	350	-	-	3,722	-	-	-	-	-	3,722
	Hospital Militar Central	1.918	369	-	369	-	-	2,287	-	-	-	-	-	2,287
	Subtotal agencias gubernamentales	11.448	369	10.031	10.400	-	-	21.848	-	-	-	-	-	21.848
	SUBTOTAL GOBIERNO	46.750	369	12.191	12.500	-	-	59.310	1,020	1,400	-	-	2,420	61,730
3. Institutos Privados														
3.1 Centros de Investigación privados														
	Inst. Neurológico	1.068	66	-	66	-	-	1,068	-	-	-	-	-	1,068
	Inst. SER	-	-	2.850	2.850	-	-	2,850	-	-	-	-	-	2,850
	Centro Regional de Población	394	-	-	-	-	-	394	-	-	-	615	615	1,009
	Subtotal centros de Investigación privados	1,418	66	2.850	2,916	-	-	4,332	-	-	-	615	615	4,947
3.2 Fundaciones privadas														
	ASCOFAME	411	-	50	50	-	-	461	78	-	2,180	-	2,258	2,719
	Subtotal fundaciones privadas	411	-	50	50	-	-	461	78	-	2,180	-	2,258	2,719
	SUBTOTAL INST. PRIVADOS	1,827	66	2,900	2,966	-	-	4,793	78	-	2,180	615	2,873	7,666
TOTAL:		82,418	5,041	16,671	23,712	1,336	1,686	109,152	6,143	2,192	6,751	4,128	16,214	126,366

* En esta categoría se incluyen recursos provenientes de fuentes nacionales, pero cuya identidad organizacional no se conoce.

** Esta categoría está constituida básicamente por universidades extranjeras.

FUENTE: Cálculos propios con base en los datos del censo de Colciencias, 1978.

ESFUERZOS DE INVESTIGACION EN SALUD POR CAMPO DE APLICACION

COLOMBIA, 1.978

CAMPOS DE APLICACION	PROYECTOS		RECURSOS FINANCIEROS		RECURSOS HUMANOS			
	No.	%	Miles \$	%	Investigadores		T C E *	
					No.	%	No.	%
1. Infecciosas y parasitarias	68	19.9	18.711	14.6	153	16.6	46.3	13.5
1.1 Infecciosas intestinales	5	1.4	534	0.4	12	1.3	3.3	1.0
1.2 Otorréticas	3	0.8	168	0.1	9	1.0	2.9	0.9
1.3 Inmunoprevenibles	8	2.3	1.743	1.4	20	2.2	5.5	1.6
1.3.1 Tuberculosis	3	0.8	1.511	1.2	10	1.1	2.7	0.8
1.3.2 Sarampión	1	0.3	71	0.1	2	0.2	0.6	0.2
1.3.3 Poliomielitis	2	0.6	100	0.1	2	0.2	0.6	0.2
1.3.4 Tétanos	2	0.6	61	0.0	6	0.7	1.6	0.4
1.3.5 Tosferina	-	-	-	-	-	-	-	-
1.4 Zoonosis y Tropicales	24	6.7	8.162	6.4	55	6.0	18.6	5.4
1.4.1 Tifus, otras rickettsiosis y otras transmitidas por artrópodos	10	2.8	2.035	1.6	24	2.6	10.1	3.0
1.4.2 Malaria	9	2.5	4.720	3.7	22	2.4	6.0	1.7
1.4.3 Fiebre amarilla	3	0.8	1.242	1.0	6	0.7	1.6	0.4
1.4.4 Dengue	1	0.3	130	0.1	2	0.2	0.6	0.2
1.4.5 Pian	1	0.3	35	0.0	1	0.1	0.3	0.1
1.4.6 Resto víricas (1)	-	-	-	-	-	-	-	-
1.5 Venéreas	2	0.6	969	0.7	4	0.4	1.1	0.3
1.6 Otras infecciosas y parasitarias	26	7.2	7.135	5.6	53	5.7	14.9	4.3
1.6.1 Micosis	10	2.8	4.059	3.2	18	1.9	4.9	1.4
1.6.2 Resto	16	4.4	3.076	2.4	35	3.8	10.0	2.9
2. Tumores	29	8.1	9.605	7.5	62	6.8	27.2	7.9
2.1 Malignos	25	7.0	7.957	6.2	54	5.9	21.4	6.2
2.2 Benignos y sin especificar	4	1.1	1.648	1.3	8	0.9	5.8	1.7
3. Endocrinas, metabolismo y nutrición	29	8.1	16.648	13.0	101	11.0	46.1	13.4
3.1 Endocrinas y metabolismo	13	3.7	2.763	2.2	31	3.4	3.8	11.3
3.2 Nutrición	16	4.4	13.885	10.8	70	7.6	7.3	2.1
4. Sangre y órganos hematopoyéticos	15	4.2	2.514	1.9	37	4.0	11.3	3.3
4.1 Anemias	2	0.6	259	0.2	4	0.4	1.1	0.3
4.2 Otras	13	3.6	2.255	1.7	33	3.6	10.2	3.0
5. Sistema nervioso y órganos de los sentidos	19	5.3	5.852	4.5	41	4.5	12.8	3.7
5.1 Sistema nervioso	15	4.1	5.467	4.3	33	3.7	10.6	3.1
5.2 Ojos	2	0.6	62	0.0	4	0.4	1.1	0.3
5.3 Oídos	2	0.6	323	0.2	4	0.4	1.1	0.3
5.4 Meningitis	-	-	-	-	-	-	-	-
6. Aparato circulatorio	17	4.7	2.784	2.2	47	5.1	17.1	5.0
6.1 Hipertensivas	4	1.1	777	0.6	17	1.8	6.1	2.4
6.2 Fiebres reumáticas y reumáticas crónicas del corazón	-	-	-	-	-	-	-	-
6.3 Corazón	6	1.7	1.087	0.9	14	1.5	3.9	1.1
6.4 Isquémicas del corazón	-	-	-	-	-	-	-	-
6.5 Cerebrovasculares	1	0.3	56	0.0	2	0.2	0.5	0.1
6.6 Arterias, arteriolas y vasos capilares	3	0.8	637	0.5	6	0.7	2.4	0.7
6.7 Trombosis, venosas y embolias	-	-	-	-	-	-	-	-
6.8 Otras circulatorias	3	0.8	227	0.2	8	0.9	2.2	0.7
7. Aparato respiratorio	8	2.2	2.220	1.7	18	1.7	4.4	1.3
7.1 Respiratorias agudas	3	0.8	963	0.7	6	0.6	1.6	0.5
7.2 Respiratorias crónicas	1	0.3	139	0.1	1	0.1	0.3	0.1
7.3 Otras	4	1.1	1.118	0.9	9	1.0	2.5	0.7
8. Aparato digestivo	20	5.6	7.737	6.0	50	5.4	14.5	4.2
8.1 Dientes y estructuras de sostén	7	2.0	4.990	3.9	9	1.0	3.2	0.9
8.2 Otras	13	3.6	2.747	2.1	41	4.4	11.3	3.3
9. Aparato genitourinario	23	6.4	6.728	5.2	59	6.4	18.4	5.4
9.1 Nefritis y nefrosis	3	0.8	487	0.4	6	0.7	1.6	0.5
9.2 Otras	20	5.6	6.241	4.8	53	5.7	16.8	4.9
10. Embarazo, parto y puerperio	29	8.1	2.715	2.1	70	7.6	19.6	5.7
10.1 Aborto	8	2.2	916	0.7	17	1.8	3.1	0.9
10.2 Otras	21	5.9	1.799	1.4	53	5.8	16.5	4.8
11. Piel y tejido celular subcutáneo	2	0.6	202	0.2	4	0.4	1.1	0.3
12. Anomalías congénitas	1	0.3	70	0.1	2	0.2	0.6	0.2
13. Perinatales	3	0.8	611	0.5	12	1.3	6.9	2.0
13.1 Afecciones anóxicas e hipóxicas	-	-	-	-	-	-	-	-
13.2 Otras	3	0.8	611	0.5	12	1.3	6.9	2.0
14. Sistema osteomuscular	1	0.3	280	0.2	5	0.5	1.4	0.4
15. Trastornos mentales	4	1.1	1.048	0.8	12	1.3	3.7	1.1
16. Toxicología	11	3.1	2.097	1.6	31	3.4	11.2	3.3

TABLA No. 3 - Continuación

CAMPOS DE APLICACION	PROYECTOS		RECURSOS FINANCIEROS		RECURSOS HUMANOS			
	No.	%	Miles \$	%	Investigadores		T C E *	
					No.	%	No.	%
17. Salud ocupacional	5	1.4	2.835	2.2	17	1.9	4.7	1.4
18. Medicina tradicional	1	0.3	198	0.2	1	0.1	0.7	0.2
19. Salud pública	28	7.8	29,087	22.7	78	8.5	48.4	14.1
19.1 Salud rural	2	0.6	1,257	1.0	9	1.0	7.7	2.2
19.2 Administración en salud	15	4.1	24,891	9.4	52	5.7	32.7	9.5
19.3 Educación en salud	1	0.3	411	0.3	1	0.1	1.0	0.3
19.4 Saneamiento ambiental	8	2.2	2,003	1.6	13	1.4	5.8	1.7
19.5 Otras	2	0.6	525	0.4	3	0.3	1.2	0.4
20. Ciencias básicas	26	7.3	10,509	8.2	73	7.9	24.3	7.1
20.1 Genética	11	3.2	4,184	3.3	41	4.4	13.2	3.9
20.2 Fisiología	3	0.8	569	0.4	9	1.0	2.9	0.8
20.3 Microbiología	3	0.8	2,330	1.8	6	0.7	2.4	0.7
20.4 Inmunología	5	1.4	2,672	2.1	10	1.1	3.1	0.9
20.5 Farmacología	4	1.1	754	0.6	7	0.7	2.7	0.8
21. Control de fertilidad	14	3.9	4,104	3.2	42	4.6	19.7	5.7
22. Otras investigaciones	5	1.4	1,811	1.4	7	0.8	2.7	0.8
TOTAL:	358	100.0	128,366	100.0	920	100.0	343.1	100.0

* Tiempo Completo Equivalentes.

(1) Las investigaciones correspondientes a esta categoría están incluidas en resto de infecciosas y parasitarias.

FUENTE: Cálculos propios con base en los datos del censo de Colciencias, 1978.

TABLA No. 4

GASTOS DE INVESTIGACION EN SALUD POR CAMPO DE APLICACION
Y SECTOR INSTITUCIONAL
COLOMBIA, 1.978
-En miles de pesos-

SECTOR INSTITUCIONAL CAMPOS DE APLICACION	UNIVERSIDADES			G O B I E R N O			INSTITUTOS PRIVADOS			T O T A L
	Públicas	Privadas	Subtotal	Institutos de Investigación públicos	Agencias gobierno	Subtotal	Centros de Investigación privados	Fundaciones privadas	Subtotal	
1. Infecciosas y parasitarias	5.487	609	6.476	11.334	901	12.235	-	-	-	18.711
1.1 Infecciosas intestinales	534	-	534	-	-	-	-	-	-	534
1.2 Diarréicas	168	-	168	-	-	-	-	-	-	168
1.3 Inmunoprevenibles	384	16	399	1.344	-	1.344	-	-	-	1.743
1.3.1 Tuberculosis	162	16	167	1.344	-	1.344	-	-	-	1.611
1.3.2 Sarampión	71	-	71	-	-	-	-	-	-	71
1.3.3 Poliomielitis	100	-	100	-	-	-	-	-	-	100
1.3.4 Tétanos	61	-	61	-	-	-	-	-	-	61
1.3.5 Tosferina	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.4 Zoonosis y tropicales	1.342	964	2.316	5.242	604	5.846	-	-	-	8.162
1.4.1 Tifus, otras rickettsiosis y otras transmitidas por artrópodos	1.061	964	2.035	-	-	-	-	-	-	2.035
1.4.2 Malaria	248	-	246	4.160	314	4.474	-	-	-	4.720
1.4.3 Fiebre amarilla	-	-	-	1.082	160	1.242	-	-	-	1.242
1.4.4 Dengue	-	-	-	-	130	130	-	-	-	130
1.4.5 Pian	35	-	35	-	-	-	-	-	-	35
1.4.6 Resto v(ricas (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.5 Venéreas	25	-	25	944	-	944	-	-	-	969
1.6 Otras Infecciosas y parasitarias	3.034	-	3.034	3.804	287	4.101	-	-	-	7.135
1.6.1 Micosis	1.693	-	1.693	2.366	-	2.366	-	-	-	4.059
1.6.2 Resto	1.341	-	1.341	1.438	287	1.735	-	-	-	3.073
2. Tumores	3.099	308	3.347	6.000	-	6.000	258	-	258	9.605
2.1 Malignos	2.891	308	3.199	4.500	-	4.500	258	-	258	7.957
2.2 Benignos y de naturaleza no especificada	148	-	148	1.500	-	1.500	-	-	-	1.648
3. Endocrinas, metabolismo y nutrición	6.228	297	6.529	444	9.681	10.125	-	-	-	15.648
3.1 Endocrinas y metabolismo	2.319	-	2.319	444	-	444	-	-	-	2.763
3.2 Nutrición	3.907	297	4.204	-	9.681	9.681	-	-	-	13.885
4. Sangre y órganos hematopoyéticos	974	-	974	-	1.540	1.540	-	-	-	2.514
4.1 Anemias	24	-	24	-	235	235	-	-	-	259
4.2 Otras	950	-	950	-	1.305	1.305	-	-	-	2.255
5. Sistema nervioso y órganos de los sentidos	1.257	2.673	3.930	-	1.148	1.148	744	-	744	6.852
5.1 Sistema nervioso	874	2.671	3.545	-	1.148	1.148	744	-	744	5.467
5.2 Ojos	60	2	62	-	-	-	-	-	-	62
5.3 Oídos	323	-	323	-	-	-	-	-	-	323
5.4 Meningitis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6. Aparato circulatorio	2.343	85	2.428	-	300	300	56	-	56	2.784
6.1 Hipertensivas	477	-	477	-	300	300	-	-	-	777
6.2 Fiebres reumáticas y reumáticas crónicas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.3 Corazón	1.087	-	1.087	-	-	-	-	-	-	1.087
6.4 Isquémicas del corazón	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.5 Cerebrovasculares	-	-	-	-	-	-	56	-	56	56
6.6 Arterias, arteriolas y vasos capilares	637	-	637	-	-	-	-	-	-	637
6.7 Trombosis, varicosas y embolias	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.8 Otras circulatorias	142	85	227	-	-	-	-	-	-	227
7. Aparato respiratorio	1.119	-	1.119	761	340	1.101	-	-	-	2.220
7.1 Respiratorias agudas	202	-	202	761	-	761	-	-	-	963
7.2 Respiratorias crónicas	139	-	139	-	-	-	-	-	-	139
7.3 Otras	778	-	778	-	340	340	-	-	-	1.110
8. Aparato digestivo	6.643	142	6.605	932	-	932	-	-	-	7.737
8.1 Dientes y estructuras de sostén	4.000	-	4.000	-	-	-	-	-	-	4.000
8.2 Otras	1.673	142	1.615	932	-	932	-	-	-	2.747

TABLA No. 4- Continuación

SECTOR INSTITUCIONAL CAMPOS DE APLICACION	UNIVERSIDADES			G O B I E R N O			INSTITUTOS PRIVADOS			T O T A L
	Públicas	Privadas	Subtotal	Institutos de Investigación públicos	Agencias gobierno	Subtotal	Centros de Investigación privados	Fundaciones privadas	Subtotal	
9. Aparato genitourinario	3.051	1.677	4.728	2.000	-	2.000	-	-	-	6.728
9.1 Neeritis y nefrosis	310	177	487	-	-	-	-	-	-	487
9.2 Otras	2.741	1.500	4.241	2.000	-	2.000	-	-	-	6.241
10. Embarazo, parto y puerperio	2.534	-	2.534	-	-	-	181	-	181	2.715
10.1 Aborto	814	-	814	-	-	-	102	-	102	916
10.2 Otras	1.720	-	1.720	-	-	-	79	-	79	1.799
11. Piel y tejido celular subcutáneo	202	-	202	-	-	-	-	-	-	202
12. Anomalías congénitas	70	-	70	-	-	-	-	-	-	70
13. Perinatales	40	11	51	-	560	560	-	-	-	611
13.1 Afecciones anóxicas e hipóxicas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13.2 Otras	40	11	51	-	560	560	-	-	-	611
14. Sistema musculoesquelético	-	280	280	-	-	-	-	-	-	280
15. Trastornos mentales	60	192	249	-	800	800	-	-	-	1.049
16. Toxicología	1.974	0	1.970	127	-	127	-	-	-	2.097
17. Salud ocupacional	144	133	277	-	2.658	2.658	-	-	-	2.935
18. Medicina tradicional	193	-	193	-	-	-	-	-	-	193
19. Salud pública	3.610	264	3.874	16.895	3.649	20.544	2.850	1.819	4.669	29.017
19.1 Salud rural	457	-	457	-	-	-	-	800	800	1.257
19.2 Administración en salud	2.515	264	2.779	16.200	3.084	19.284	2.700	128	2.828	24.891
19.3 Educación en salud	-	-	-	-	-	-	-	411	411	411
19.4 Saneamiento ambiental	593	-	593	695	565	1.260	150	-	150	2.003
19.5 Otras	45	-	45	-	-	-	-	480	480	525
20. Ciencias básicas	7.797	2.678	10.475	34	-	34	-	-	-	10.509
20.1 Genética	1.475	2.675	4.150	34	-	34	-	-	-	4.184
20.2 Fisiología	569	-	569	-	-	-	-	-	-	569
20.3 Microbiología	2.330	-	2.330	-	-	-	-	-	-	2.330
20.4 Inmunología	2.669	3	2.672	-	-	-	-	-	-	2.672
20.5 Farmacología	754	-	754	-	-	-	-	-	-	754
21. Control de la fertilidad	1.416	-	1.416	599	371	960	828	900	1.728	4.104
22. Otras investigaciones en salud	1.045	-	1.045	766	-	766	-	-	-	1.811
T O T A L :	49.235	9.735	58.970	39.882	21.848	61.730	4.947	2.719	7.666	128.366

(1) Los gastos de investigación de esta categoría están incluidos en resto de infecciosas y parasitarias.

FUENTE : Cálculos propios con base en el censo de Colciencias, 1976

TABLA No. 5
 MATRIZ GENERAL PARA CLASIFICAR Y ANALIZAR LA INVESTIGACION EN SALUD
 COLOMBIA, 1978
 -En miles de pesos-

CAMPOS DE APLICACION	ENFOQUES DE LA INVESTIGACION											INVESTIGACION APLICADA											Socio Médica	TOTAL			
	INVESTIGACION BASICA (1.)											Investigación Clínica (2.)					Investigación en Servicios de Salud (3.)										
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.10	Sub-Total	2.1	2.2	2.3	2.4	Sub-Total	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6			3.7	3.8	Sub-Total
1. Infecciosas y parasitarias	30	2,182	2,836	629	-	84	-	-	-	-	5,761	-	1,174	-	4,829	6,003	-	6,711	-	-	-	-	-	236	6,947	-	18,711
1.1 Infecciosas intestinales	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	93	-	226	319	-	205	-	-	-	-	-	-	205	-	534
1.2 Diarreas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	168	-	-	-	-	-	-	168	-	168
1.3 Inmunoprevenibles	-	86	1,394	-	-	-	-	-	-	-	1,480	-	50	-	152	202	-	30	-	-	-	-	-	31	81	-	1,743
1.3.1 Tuberculosis	-	16	1,344	-	-	-	-	-	-	-	1,359	-	-	-	152	152	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,511
1.3.2 Sarampión	-	71	-	-	-	-	-	-	-	-	71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	71
1.3.3 Poliomielitis	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	50	-	50	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100
1.3.4 Tétanos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	-	-	-	-	-	31	61	-	81
1.3.5 Tosferina	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.4 Zoonosis y Tropicales	30	1,334	390	629	-	84	-	-	-	-	2,467	-	495	-	3,334	3,829	-	1,866	-	-	-	-	-	-	1,866	-	8,162
1.4.1 Tifus, otras rickettsias y otras transmitidas por artrópodos	-	1,160	-	117	-	-	-	-	-	-	1,277	-	67	-	-	67	-	691	-	-	-	-	-	-	691	-	2,035
1.4.2 Malaria	30	174	390	512	-	84	-	-	-	-	1,160	-	196	-	3,334	3,530	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,720
1.4.3 Fiebre amarilla	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	232	-	-	232	-	1,010	-	-	-	-	-	-	1,010	-	1,242
1.4.4 Dengue	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	130	-	-	-	-	-	-	130	-	130
1.4.5 Plan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	-	-	-	-	-	-	35	-	35
1.4.6 Resto víricas (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.5 Venéreas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	969	-	-	-	-	-	-	969	-	969
1.6 Otras infecciosas y parasitarias	-	752	1,052	-	-	-	-	-	-	-	1,804	-	536	-	1,117	1,653	-	3,473	-	-	-	-	-	205	3,678	-	7,135
1.6.1 Micosis	-	364	259	-	-	-	-	-	-	-	623	-	400	-	-	400	-	2,831	-	-	-	-	-	205	3,036	-	4,059
1.6.2 Resto	-	388	793	-	-	-	-	-	-	-	1,181	-	136	-	1,117	1,253	-	642	-	-	-	-	-	-	642	-	3,076
2. Tumores	149	-	78	-	-	-	-	-	-	-	227	-	1,936	-	181	1,219	-	4,805	-	-	-	-	-	3,350	6,159	-	9,605
2.1 Malignos	149	-	-	-	-	-	-	-	-	-	149	-	1,036	-	181	1,219	-	3,239	-	-	-	-	-	3,350	6,589	-	7,957
2.2 Benignos y sin especificar	-	-	78	-	-	-	-	-	-	-	78	-	-	-	-	-	-	1,570	-	-	-	-	-	-	1,570	-	1,648
3. Endocrinas, metabolismo y nutrición	-	-	-	141	-	-	-	-	-	260	401	-	907	-	391	1,298	-	12,204	-	-	-	-	-	2,595	14,799	150	16,648
3.1 Endocrinas y metabolismo	-	-	-	141	-	-	-	-	-	-	141	-	293	-	391	684	-	-	-	-	-	-	-	1,936	1,936	-	2,763
3.2 Nutrición	-	-	-	-	-	-	-	-	-	260	260	-	614	-	-	614	-	12,204	-	-	-	-	-	657	12,861	150	13,865
4. Sangre y órganos hematopoyéticos	-	-	460	-	-	-	10	-	-	-	470	-	129	-	894	1,023	81	-	-	-	-	-	-	940	1,021	-	2,514
4.1 Anemias	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	259	259	-	259
4.2 Otras	-	-	460	-	-	-	10	-	-	-	470	-	129	-	894	1,023	81	-	-	-	-	-	-	681	762	-	2,255
5. Sistema nervioso y órganos de los sentidos	-	-	-	-	2,500	-	-	-	-	12	2,512	-	195	-	2,609	2,804	-	217	-	-	-	-	-	319	536	-	6,852
5.1 Sistema nervioso	-	-	-	-	2,500	-	-	-	-	12	2,512	-	195	-	2,549	2,744	-	40	-	-	-	-	-	171	211	-	5,467
5.2 Ojos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	60	-	2	-	-	-	-	-	-	2	-	62
5.3 Oídos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	175	-	-	-	-	-	146	323	-	323
5.4 Meningitis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6. Aparato circulatorio	-	-	-	-	-	540	-	182	-	-	722	-	50	-	122	178	-	692	-	-	-	-	-	1,192	1,884	-	2,784
6.1 Hipertensivas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	477	-	-	-	-	-	300	777	-	777
6.2 Fiebres reumáticas y reumáticas crónicas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.3 Corazón	-	-	-	-	-	-	-	25	-	-	25	-	-	-	-	-	-	170	-	-	-	-	-	892	1,062	-	1,067
6.4 Isquémicas del corazón	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.5 Cerebrovasculares	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	-	-	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56
6.6 Arterias, arteriolas y vasos capilares	-	-	-	-	-	-	540	-	52	-	592	-	-	-	-	-	-	45	-	-	-	-	-	45	-	637	
6.7 Trombosis venosa y embolias	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.8 Otras circulatorias	-	-	-	-	-	-	-	105	-	-	105	-	-	-	122	122	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	227
7. Aparato respiratorio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	323	-	479	802	-	497	-	-	-	-	-	921	1,418	-	2,220
7.1 Respiratorias agudas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	323	-	-	323	-	202	-	-	-	-	-	439	640	-	963
7.2 Respiratorias crónicas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	139	139	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	139
7.3 Otras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	340	340	-	295	-	-	-	-	-	483	778	-	1,118

TABLA No. 5 (Continuación)

CAMPOS DE APLICACION	ENFOQUES DE LA INVESTIGACION											INVESTIGACION APLICADA											Socio Médica	TOTAL			
	INVESTIGACION BASICA (1.)											Investigación Clínica (2.)				Investigación en Servicios de Salud (3.)											
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.10	Sub-Total	2.1	2.2	2.3	2.4	Sub-Total	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6			3.7	3.8	Sub-Total
8. Aparato digestivo	-	-	-	-	-	22	6	184	-	-	212	-	50	-	1.449	1.499	-	4.955	-	-	-	-	-	1.071	6.026	-	7.737
8.1 Dientes y estructuras de sostén	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	-	80	130	-	4.860	-	-	-	-	-	-	4.860	-	4.860
8.2 Otras	-	-	-	-	-	22	6	184	-	-	212	-	-	-	1.369	1.369	-	95	-	-	-	-	-	1.071	1.166	-	2.747
9. Aparato genitourinario	180	129	-	-	1.183	-	-	-	335	-	1.827	-	-	-	4.720	4.720	-	-	-	-	-	-	-	181	181	-	6.729
9.1 Nefritis y nefrosis	-	129	-	-	-	-	-	-	-	-	129	-	-	-	177	177	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	487
9.2 Otras	180	-	-	-	1.183	-	-	-	335	-	1.698	-	-	-	4.543	4.543	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.241
10. Embarazo, parto y puerperio	122	-	-	-	-	-	-	-	27	-	149	-	-	-	1.784	1.784	-	210	-	-	-	-	-	380	590	102	2.715
10.1 Aborto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	650	650	-	34	-	-	-	-	-	-	34	102	916
10.2 Otras	122	-	-	-	-	-	-	-	27	-	149	-	-	-	1.034	1.034	-	176	-	-	-	-	-	380	550	-	1.709
11. Piel y tejido celular subcutáneo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	202	202	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	202
12. Anafilaxias, conjuntivas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70
13. Fértiles	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	600	600	-	-	-	-	-	-	-	11	11	-	611
13.1 Anidaciones anóxicas o hipóxicas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13.2 Otras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	600	600	-	-	-	-	-	-	-	11	11	-	611
14. Sistema osteomuscular	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200	-	-	-	-	-	-	200	-	200
15. Trastornos mentales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	192	192	-	856	-	-	-	-	-	-	856	-	1.048
16. Toxicología	-	203	619	-	-	163	40	-	-	-	1.025	-	-	-	600	600	-	472	-	-	-	-	-	-	472	-	2.017
17. Salud ocupacional	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.835	-	-	-	-	-	-	2.835	-	2.835
18. Medicina tradicional	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	198	198
19. Salud pública	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.280	17.966	-	1.680	-	550	1.685	5.926	29.067	-	29.067
19.1 Salud rural	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	800	457	-	-	-	-	-	1.257	-	1.257	
19.2 Administración en salud	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17.296	-	1.269	-	400	-	5.926	24.891	-	24.891
19.3 Educación en salud	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	411	-	-	-	411	-	411	
19.4 Saneamiento ambiental	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	168	-	-	-	160	1.685	2.003	-	2.003	
19.5 Otras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	480	45	-	-	-	-	-	625	-	525	
20. Ciencias Básicas	4.184	2.672	2.330	-	-	764	-	-	503	-	10.503	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.503
20.1 Genética	4.184	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.184	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.184
20.2 Fisiología	-	-	-	-	-	-	-	-	589	-	589	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	589
20.3 Microbiología	-	-	2.330	-	-	-	-	-	-	-	2.330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.330
20.4 Inmunología	-	2.672	-	-	-	-	-	-	-	-	2.672	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.672
20.5 Farmacología	-	-	-	-	-	764	-	-	-	-	764	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	764
21. Control de fertilidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.271	-	-	-	-	-	2.434	390	4.104	-	4.104
22. Otras Investigaciones	-	-	-	-	-	764	-	-	-	-	764	-	-	-	500	500	-	-	-	-	-	-	105	-	105	440	1.811
Subtotal	4.665	5.186	5.323	629	1.324	4.289	596	211	1.080	272	24.581	-	3.872	-	10.622	23.494	2.632	52.704	-	1.680	-	550	4.224	17.521	70.311	980	128.366
23. Población (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.569	-	-	-	-	-	-	8.569	-	8.569
TOTAL:	4.665	5.186	5.323	629	1.324	4.289	596	211	1.080	272	24.581	-	3.872	-	10.622	23.494	2.632	52.704	-	1.680	-	550	4.224	17.521	87.880	980	138.935

(1) Las investigaciones correspondientes a esta categoría están incluidas en Resto de infecciosas y parasitarias.

(2) Esta categoría está conformada por los proyectos clasificados en el campo de ciencias sociales en el estudio que sobre la situación y perspectivas de la ciencia y la tecnología en Colombia adelantó el CIID/COLCIENCIAS/ACAC.

FUENTE: Cálculos propios basados en la información del censo de Colciencias 1978.

COMPARACION PORCENTUAL DE LOS ESFUERZOS DE INVESTIGACION EN SALUD Y EL ESTADO DE SALUD
COLOMBIA, 1977-1979

INDICADORES CAMPOS DE APLICACION- CAUSAS DE MOREI-MORTALIDAD	NIVEL DE INVESTIGACION-1978			MOREI-MORTALIDAD 1977-1979		
	Recursos Financieros %	Investigadores TCE (1) %	Proyectos %	Mortalidad 1.977 %	Morbilidad atendida 1979	
					Hospitalaria %	Ambulatoria %
1. Infecciosas y parasitarias	14.6	13.5	19.0	15.8	14.7	22.3
1.1 Infecciosas intestinales	0.4	1.0	1.4	3.3	9.6	13.9
1.2 Diarréicas	0.1	0.9	0.8	6.4		
1.3 Inmunoprevenibles	1.4	1.6	2.3	3.7	1.6	2.0
1.3.1 Tuberculosis	1.2	0.8	0.8	1.8	1.0	1.4
1.3.2 Sarampión	0.1	0.2	0.3	0.7	0.3	0.3
1.3.3 Poliomielitis	0.1	0.2	0.6	0.1	0.1	0.1
1.3.4 Tétanos	0.0	0.4	0.6	0.5	0.1	0.0
1.3.5 Tosferina	-	-	-	0.6	0.1	0.2
1.4 Zoonosis y tropicales	6.4	5.4	6.7	1.0	2.4	2.5
1.4.1 Tifus, otras rickettsiosis y otras transmitidas por artrópodos	1.6	3.0	2.8	0.1	0.0	0.1
1.4.2 Malaria	3.7	1.7	2.5	0.7	1.5	0.7
1.4.3 Fiebre amarilla	1.0	0.4	0.8	0.2	0.9	1.7
1.4.4 Dengue	0.1	0.2	0.3			
1.4.5 Pian	0.0	0.1	0.3			
1.4.6 Resto víricas(1)	-	-	-			
1.5 Venéreas	0.7	0.3	0.6	0.0	0.1	0.7
1.6 Otras infecciosas y parasitarias	5.6	4.3	7.2	1.4	1.0	3.2
1.6.1 Micosis	3.2	1.4	2.8	1.4	1.0	3.2
1.6.2 Resto	2.4	2.9	4.4			
2. Tumores	7.5	7.9	8.7	6.7	4.0	1.6
2.1 Malignos	6.2	6.2	7.0	8.4	1.9	1.0
2.2 Benignos y de naturaleza no especificada	1.3	1.7	1.1	0.3	2.1	0.6
3. Endocrinas, metabolismo y nutrición	13.0	13.4	8.1	3.7	1.8	1.7
3.1 Endocrinas y metabolismo	2.2	11.3	5.7	1.3	1.1	1.0
3.2 Nutrición	10.8	2.1	4.4	2.4	0.7	0.7
4. Sangre y órganos hematopoyéticos	1.9	3.3	4.2	1.6	0.7	1.7
4.1 Anemias	0.2	0.3	0.6	1.5	0.6	1.6
4.2 Otras	1.7	3.0	3.6	0.1	0.1	0.1
5. Sistema nervioso y órganos de los sentidos	4.5	3.7	5.3	1.9	3.2	5.2
5.1 Sistema nervioso	4.3	3.1	4.1	0.9	2.9	0.1
5.2 Ojos	0.0	0.3	0.6			
5.3 Oídos	0.2	0.3	0.6			
5.4 Meningitis	-	-	-			
6. Aparato circulatorio	2.2	5.0	4.7	23.2	6.4	5.0
6.1 Hipertensivas	0.6	2.4	1.1	2.3	1.2	2.7
6.2 Fiebres reumáticas y reumáticas crónicas del corazón	-	-	-	0.4	0.2	0.2
6.3 Corazón	0.9	1.1	1.7	6.5	0.7	0.2
6.4 Isquémicas del corazón	-	-	-	6.5	1.8	0.7
6.5 Cerebrovasculares	0.0	0.1	0.3	5.7	0.9	0.2
6.6 Arterias, arteriolas y vasos capilares	0.5	0.7	0.8	1.1	0.3	0.2
6.7 Trombosis, venosas y embolias	-	-	-	0.5	0.2	0.1
6.8 Otras circulatorias	0.2	0.7	0.3	0.2	1.1	0.7
7. Aparato respiratorio	1.7	1.3	2.2	11.5	10.2	14.7
7.1 Respiratorias agudas	0.7	0.5	0.6	7.2	5.0	10.1
7.2 Respiratorias crónicas	0.1	0.1	0.3	3.4	2.3	3.1
7.3 Otras	0.9	0.7	1.1	0.9	2.9	1.5
8. Aparato digestivo	6.0	4.2	5.6	3.0	9.2	13.6
8.1 Dientes y estructuras de sostén	3.9	0.9	2.0	-	0.1	9.4
8.2 Otras	2.1	3.3	3.6	3.0	9.1	4.2
9. Aparato genitourinario	5.2	5.4	6.2	1.7	8.4	9.1
9.1 Nefritis y nefrosis	0.4	0.5	0.5	0.8	0.5	0.1
9.2 Otras	4.8	4.9	5.6	0.9	7.9	9.0
10. Embarazo, parto y puerperio	2.1	5.7	8.1	0.8	16.2	1.5
10.1 Aborto	0.7	0.3	2.2	0.2	6.7	0.4
10.2 Otras	1.4	4.8	5.9	0.6	9.5	1.1
11. Piel y tejido celular subcutáneo	0.2	0.3	0.5	0.4	1.5	4.7
12. Anomalías congénitas	0.1	0.2	0.3	1.0	1.3	0.7
13. Perinatales	0.5	2.0	0.5	5.1	1.4	0.1
13.1 Afecciones anóxicas e hipóxicas	-	-	-	2.2	0.4	0.0
13.2 Otras	0.5	2.0	0.9	2.9	1.0	0.1
14. Sistema osteomuscular	0.2	0.4	0.3	0.3	1.6	2.5
15. Trastornos mentales	0.8	1.1	1.1	0.1	2.9	2.7
15. Toxicología	1.6	3.3	3.1	-	-	-

TABLA No. 6 - Continuación

INDICADORES CAMPOS DE APLICACION- CAUSAS DE MORBI-MORTALIDAD	NIVEL DE INVESTIGACION - 1978			MORBI-MORTALIDAD 1977-1979		
	Recursos Financieros %	Investigadores TCE(1) %	Proyectos %	Mortalidad 1.977 %	Morbilidad atendida 1979	
					Hospitalaria %	Ambulatoria %
17. Salud ocupacional	2.2	1.4	1.4	*	*	*
18. Medicina tradicional	0.2	0.2	0.3	*	*	*
19. Salud pública	22.7	14.1	7.8	*	*	*
19.1 Salud rural	1.0	2.2	0.6	*	*	*
19.2 Administración en salud	19.4	9.5	4.1	*	*	*
19.3 Educación en salud	0.3	0.3	0.3	*	*	*
19.4 Saneamiento ambiental	1.6	1.7	2.2	*	*	*
19.5 Otras	0.4	0.4	0.6	*	*	*
20. Ciencias básicas	8.2	7.1	7.3	*	*	*
20.1 Genética	3.3	3.9	3.2	*	*	*
20.2 Fisiología	0.4	0.8	0.8	*	*	*
20.3 Microbiología	1.8	0.7	0.8	*	*	*
20.4 Inmunología	2.1	0.9	1.4	*	*	*
20.5 Farmacología	0.6	0.8	1.1	*	*	*
21. Control de fertilidad	3.2	5.7	3.9	*	*	*
22. Otras investigaciones en salud	1.4	2.7	1.4	*	*	*
23. Accidentes y demás traumatismos	-	-	-	12.0	11.3	7.3
24. Estados morbosos mal definidos	-	-	-	9.2	5.0	5.6
TOTAL:	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

(1) Tiempo Completo Equivalente.

* Estas categorías no se identifican con causas de morbi-mortalidad. Vale la pena indicar que los casos de morbi-mortalidad por razones ocupacionales no se identifican como tal en las respectivas estadísticas. Por lo tanto, el análisis comparativo no se puede hacer en este campo.

FUENTE: Para investigación: cálculos propios con base en el censo de Colciencias de 1978.

Para la mortalidad: Estudio Nacional de Salud. La mortalidad en Colombia Volumen III: Edad, sexo y causas. Bogotá: Instituto Nacional de Salud, octubre, 1982.

Para la morbilidad: Ministerio de Salud, Subsistema de Información - Sistema Nacional de Salud, Cuadros APHOS-04P (Hospitalaria) y APCEX41 (Ambulatoria).

TABLA No. 7

COMPARACION ENTRE LOS GASTOS DE INVESTIGACION EN SALUD Y
LA MORTALIDAD POR GRUPOS DE EDAD
COLOMBIA, 1977-1978

CAMPOS DE APLICACION/CAUSAS DE MORTALIDAD	INVESTIGACION 1.978		MORTALIDAD POR GRUPOS DE EDAD - % 1.977							Mortalidad General %
	Miles \$	%	<1	1-4	5-14	15-44	45-69	≥ 60		
1. Infecciosas y parasitarias	18.711	14.6	32.4	39.3	21.5	8.3	6.2	3.8	15.8	
1.1 Infecciosas intestinales	534	0.4	24.6	26.6	9.2	1.4	1.3	1.4	3.3	
1.2 Diarréicas	168	0.1	24.6	26.6	9.2	1.4	1.3	1.4	6.4	
1.3. Inmunoprevenibles	1.743	1.4	3.9	8.5	7.1	4.2	3.7	1.6	3.7	
1.3.1 Tuberculosis	1.511	1.2	0.4	1.4	1.9	3.6	3.4	1.5	1.8	
1.3.2 Sarampión	71	0.1	0.8	4.0	2.9	0.1	0.0	0.0	0.7	
1.3.3 Poliomielitis	100	0.1	0.1	0.3	0.6	0.1	0.0	0.0	0.1	
1.3.4 Tétanos	61	0.0	1.3	0.2	0.8	0.4	0.3	0.1	0.5	
1.3.5 Tosferina	-	-	1.3	2.6	0.9	0.0	0.0	0.0	0.6	
1.4 Zoonosis y tropicales	8.182	6.4	0.8	1.7	3.8	1.7	0.7	0.4	1.0	
1.4.1 Tifus, otras rickettsiosis y otras transmitidas por artrópodos	2.035	1.6	0.2	0.3	0.5	0.1	0.1	0.0	0.1	
1.4.2 Malaria	4.720	3.7	0.4	1.1	2.6	1.2	0.5	0.3	0.7	
1.4.3 Fiebre amarilla	1.242	1.0	0.2	0.3	0.4	0.1	0.1	0.1	0.2	
1.4.4 Dengue	130	0.1	0.2	0.3	0.4	0.1	0.1	0.1	0.2	
1.4.5 Plan	35	0.0	-	-	-	-	-	-	-	
1.4.6 Resto de víricas (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1.5 Venéreas	969	0.7	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
1.6 Otras infecciosas y parasitarias	7.135	5.6	3.0	2.5	1.4	1.0	0.5	0.4	1.4	
1.6.1 Micosis	4.059	3.2	3.0	2.5	1.4	1.0	0.5	0.4	- 1.4	
1.6.2 Resto	3.076	2.4	3.0	2.5	1.4	1.0	0.5	0.4	- 1.4	
2. Tumores	9.605	7.5	0.2	1.0	4.6	7.9	15.4	14.4	8.7	
2.1 Malignos	7.957	6.2	0.2	0.9	4.4	7.5	15.7	15.9	8.4	
2.2 Benignos y de naturaleza no específica	1.648	1.3	0.0	0.1	0.4	0.4	0.7	0.5	0.3	
3. Endocrinas, metabolismo y nutrición	16.548	13.0	4.5	6.7	3.0	1.4	2.5	3.4	3.7	
3.1 Endocrinas y metabolismo	2.733	2.2	0.1	0.2	0.5	0.8	2.2	2.4	1.3	
3.2 Nutrición	13.815	10.8	4.7	5.5	2.5	0.6	0.6	1.0	2.4	
4. Sangre y órganos hematopoyéticos	2.514	1.9	1.1	2.3	2.4	1.3	1.4	1.2	1.6	
4.1 Anemias	259	0.2	1.0	2.3	2.3	1.5	1.4	1.2	1.5	
4.2 Otras	2.255	1.7	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	
5. Sistema nervioso y órganos de los sentidos	5.852	4.5	2.6	3.6	5.7	2.7	1.0	0.4	1.9	
5.1 Sistema nervioso	5.457	4.3	0.3	1.1	3.1	2.2	0.8	0.4	0.9	
5.2 Ojos	62	0.0	-	-	-	-	-	-	-	
5.3 Oídos	323	0.2	-	-	-	-	-	-	-	
5.4 Meningitis	-	-	2.3	2.5	2.6	0.5	0.2	0.0	1.0	
6. Aparato circulatorio	2.784	2.2	1.0	1.6	4.5	14.0	35.3	46.8	23.2	
6.1 Hipertensivas	777	0.5	0.0	0.0	0.2	1.1	3.9	4.7	2.3	
6.2 Fiebres reumáticas y reumáticas crónicas del corazón	-	-	0.0	0.0	0.4	0.6	0.6	0.5	0.4	
6.3 Corazón	1.087	0.9	0.8	1.1	2.2	3.4	8.3	13.5	6.5	
6.4 Isquémicas del corazón	-	-	0.1	0.2	0.5	3.4	11.3	13.3	6.5	
6.5 Cerebrovasculares	56	0.0	0.1	0.2	1.2	4.3	10.2	11.1	5.7	
6.6 Arterias, arteriolas y vasos capilares	637	0.5	0.0	0.0	0.1	0.5	1.0	2.7	1.1	
6.7 Trombosis, venosas y embolias	-	-	0.0	0.1	0.1	0.5	0.8	0.9	0.5	
6.8 Otras circulatorias	227	0.2	0.0	0.0	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	
7. Aparato respiratorio	2.220	1.7	22.2	22.8	10.0	3.2	4.6	7.4	11.5	
7.1 Respiratorias agudas	953	0.7	15.2	15.0	6.8	1.9	1.9	3.9	7.2	
7.2 Respiratorias crónicas	139	0.1	6.5	7.4	2.3	0.5	1.4	2.2	3.4	
7.3 Otras	1.118	0.9	0.5	0.4	0.9	0.8	1.3	1.3	0.9	
8. Aparato digestivo	7.737	6.0	1.1	1.1	3.2	3.7	5.4	3.6	3.0	
8.1 Dientes y estructuras de sosten	4.930	3.9	-	-	-	-	-	-	-	
8.2 Otras	2.747	2.1	1.1	1.1	3.2	3.7	5.4	3.6	3.0	
9. Aparato genitourinario	6.725	5.2	0.4	1.1	2.0	2.1	2.2	2.3	1.7	
9.1 Nefritis y Nefrosis	487	0.4	0.1	0.6	1.4	1.0	1.0	1.0	0.8	
9.2 Otras	6.241	4.8	0.3	0.5	0.6	1.1	1.2	1.3	0.9	
10. Embarazo, parto y puerperio	2.715	2.1	0.0	0.0	0.0	4.5	0.1	0.0	0.8	
10.1 Aborto	516	0.7	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.2	
10.2 Otras	1.799	1.4	0.0	0.0	0.0	3.6	0.1	0.0	0.6	
11. Piel y tejido celular subcutáneo	292	0.2	0.4	0.2	0.2	0.2	0.5	0.5	0.4	
12. Anomalías congénitas	70	0.1	3.2	1.2	1.5	0.4	0.1	0.0	1.0	
13. Perinatales	611	0.5	21.5	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	5.1	
13.1 Afecciones anóxicas e hipóxicas	611	0.5	9.3	-	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	
13.2 Otras	-	-	12.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	2.9	
14. Sistema osteomuscular	230	0.2	0.0	0.1	0.3	0.3	0.3	0.6	0.3	
15. Trastornos mentales	1.045	0.8	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.1	0.1	
16. Toxicología	2.097	1.6	-	-	-	-	-	-	-	

TABLA No. 7 - Continuación

CAMPOS DE APLICACION/CAUSAS DE MORTALIDAD	INVESTIGACION 1.978		MORTALIDAD POR GRUPOS DE EDAD - % 1.977						Mortalidad General %
	Miles \$	%	<1	1-4	5-14	15-44	45-59	≥60	
17. Salud ocupacional	2.835	2.2	*	*	*	*	*	*	*
18. Medicina tradicional	198	0.2	*	*	*	*	*	*	*
19. Salud pública	29.057	22.7	*	*	*	*	*	*	*
19.1 Salud rural	1.257	1.0	*	*	*	*	*	*	*
19.2 Administración en salud	24.891	19.4	*	*	*	*	*	*	*
19.3 Educación en salud	411	0.3	*	*	*	*	*	*	*
19.4 Saneamiento ambiental	2.003	1.5	*	*	*	*	*	*	*
19.5 Otras	526	0.4	*	*	*	*	*	*	*
20. Ciencias básicas	10.509	8.2	*	*	*	*	*	*	*
20.1 Genética	4.184	3.3	*	*	*	*	*	*	*
20.2 Fisiología	569	0.4	*	*	*	*	*	*	*
20.3 Microbiología	2.330	1.8	*	*	*	*	*	*	*
20.4 Inmunología	2.672	2.1	*	*	*	*	*	*	*
20.5 Farmacología	754	0.6	*	*	*	*	*	*	*
21. Control de fertilidad	4.104	3.2	*	*	*	*	*	*	*
22. Otras investigaciones en salud	1.611	1.4	*	*	*	*	*	*	*
23. Accidentes y demás traumatismos	-	-	1.0	7.2	23.3	45.3	13.2	3.8	12.0
24. Estados morbosos mal definidos	-	-	8.1	11.5	11.3	5.7	6.3	11.7	9.2
T O T A L :	128.366	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

- (1) Las investigaciones correspondientes a esta categoría están incluidas en resto de infecciosas y parasitarias.
 * Estas categorías no se identifican con causas de mortalidad. Vale la pena indicar que las causas de mortalidad por razones ocupacionales no se identifican como tal en las respectivas estadísticas. Por lo tanto, el análisis comparativo no se puede hacer en este campo.

FUENTE : Para los datos de investigación: cálculos propios con base en el censo de Colciencias, 1978.
 Para los datos de mortalidad: cálculos propios con base en el Estudio Nacional de Salud 1977 - 1980.

TABLA No. 8 - Continuación

CAMPOS DE APLICACION/CAUSAS MORBILIDAD HOSPITALARIA	INVESTIGACION 1.978		MORBILIDAD HOSPITALARIA - GRUPOS DE EDAD % - 1.979							Morbilidad Hospitalaria %
	Miles \$	%	1	1-4	5-14	15-44	45-59	60	S.I.	
17. Salud ocupacional	2.835	2.2	*	*	*	*	*	*	*	*
18. Medicina tradicional	198	0.2	*	*	*	*	*	*	*	*
19. Salud pública	29.087	22.7	*	*	*	*	*	*	*	*
19.1 Salud rural	1.257	1.0	*	*	*	*	*	*	*	*
19.2 Administración en salud	24.891	19.4	*	*	*	*	*	*	*	*
19.3 Educación en salud	411	0.3	*	*	*	*	*	*	*	*
19.4 Saneamiento ambiental	2.003	1.6	*	*	*	*	*	*	*	*
19.5 Otras	525	0.4	*	*	*	*	*	*	*	*
20. Ciencias básicas	10.509	8.2	*	*	*	*	*	*	*	*
20.1 Genética	4.184	3.3	*	*	*	*	*	*	*	*
20.2 Fisiología	569	0.4	*	*	*	*	*	*	*	*
20.3 Microbiología	2.330	1.8	*	*	*	*	*	*	*	*
20.4 Inmunología	2.672	2.1	*	*	*	*	*	*	*	*
20.5 Farmacología	754	0.6	*	*	*	*	*	*	*	*
21. Control de fertilidad	4.104	3.2	*	*	*	*	*	*	*	*
22. Otras investigaciones en salud	1.811	1.4	*	*	*	*	*	*	*	*
23. Accidentes y demás traumatismos	-	-	1.6	8.1	20.2	13.5	9.8	7.7	13.3	11.3
24. Estados morbosos mal definidos	-	-	7.7	7.1	5.0	4.1	4.8	5.0	12.0	5.0
T O T A L :	128.366	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

S.I. = Sin información

* Estas categorías no se identifican con causas de morbilidad. Vale la pena indicar que los casos de morbilidad por razones ocupacionales no se identifican como tal en las respectivas estadísticas. Por lo tanto, el análisis comparativo no se puede hacer en este campo.

(1) Las investigaciones correspondientes a esta categoría están incluidas en resto de infecciosas y parasitarias.

FUENTE : Para los datos de investigación : cálculos propios con base en el censo de Colciencias, 1978

Para los datos de morbilidad hospitalaria: cálculos propios con base en la agrupación de 51 causas utilizadas en el Estudio Nacional de Salud, ENS - 1977-1980. (Extractado del cuadro APHOS-04P).

El cálculo de los porcentajes excluye la lista "y", y las causas de parto sin mención de complicaciones y sterilidad sin mención de psicosis.

INVESTIGADORES EN SALUD POR DEDICACION Y
SECTOR INSTITUCIONAL
COLOMBIA, 1978

SECTOR INSTITUCIONAL	Investigadores		Tiempo Parcial		Tiempo Medio		Tiempo Completo	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
1. Universidades								
1.1 <u>Universidades públicas</u>								
U. Nacional de Colombia	171	18.6	165	22.0	6	6.3	-	-
U. de Caldas	9	1.0	9	1.2	-	-	-	-
U. Industrial de Santander	36	3.9	33	4.4	3	3.1	-	-
U. del Cauca	26	2.8	21	2.8	5	5.2	-	-
U. del Valle	134	14.6	98	13.0	21	21.9	15	20.6
U. de Cartagena	87	9.5	84	11.2	3	3.1	-	-
U. Pedagógica y Tecnológica de Colombia	1	0.1	1	0.1	-	-	-	-
U. Tecnológica de Pereira	5	0.5	-	-	-	-	5	6.8
U. Sur Colombiana	3	0.3	-	-	1	1.0	2	2.7
U. de Antioquia	112	12.2	102	13.6	10	10.4	-	-
U. Nacional de Medellín	8	0.9	8	1.1	-	-	-	-
U. de Pamplona	4	0.4	3	0.4	1	1.0	-	-
Subtotal universidades públicas	596	64.8	524	69.8	50	52.1	22	30.1
1.2 <u>Universidades privadas</u>								
U. Javeriana	44	4.8	39	5.2	4	4.2	1	1.4
U. de los Andes	38	4.1	31	4.1	7	7.2	-	-
U. del Norte	7	0.8	7	0.9	-	-	-	-
U. Libre Seccional Atlántico	5	0.5	5	0.7	-	-	-	-
Subtotal universidades privadas	94	10.2	82	10.9	11	11.4	1	1.4
SUBTOTAL UNIVERSIDADES	690	75.0	606	80.7	61	63.5	23	31.5
2. Gobierno								
2.1 <u>Institutos de investigación públicos</u>								
Inst. Nacional de Cancerología	15	1.7	-	-	-	-	15	20.6
Inst. de Asuntos Nucleares	2	0.2	-	-	-	-	2	2.7
Inst. Nacional de Salud	70	7.6	47	6.3	5	5.2	18	24.7
Subtotal institutos de investigac. públicas	87	9.5	47	6.3	5	5.2	35	48.0
2.2 <u>Agencias gubernamentales</u>								
Inst. Colombiano de Bienestar Familiar	16	1.7	3	0.4	13	13.6	-	-
Inst. de Seguros Sociales	6	0.7	6	0.8	-	-	-	-
Caja Nacional de Previsión	16	1.7	1	0.1	10	10.4	5	6.8
Ministerio de Salud	20	2.2	19	2.5	-	-	1	1.4
Hospital Militar Central	27	2.9	17	2.3	3	3.1	7	9.6
Subtotal agencias gubernamentales	85	9.2	46	6.1	26	27.1	13	17.8
SUBTOTAL GOBIERNO	172	18.7	93	12.4	31	32.3	48	65.8
3. Institutos Privados								
3.1 <u>Centros de investigación privados</u>								
Instituto Neurológico	13	1.4	13	1.8	-	-	-	-
Instituto Ser de Investigación	7	0.8	7	0.9	-	-	-	-
Corporación Centro Regional de Población	31	3.3	31	4.1	-	-	-	-
Subtotal centros de investig. privados	51	5.5	51	6.8	-	-	-	-
3.2 <u>Fundaciones privadas</u>								
Asociación Colombiana de Facultades de Medicina	7	0.8	1	0.1	4	4.2	2	2.7
Subtotal Fundaciones privadas	7	0.8	1	0.1	4	4.2	2	2.7
SUBTOTAL INSTITUTOS PRIVADOS	58	6.3	52	6.9	4	4.2	2	2.7
T O T A L	920	100.0	751	100.0	96	100.0	73	100.0

FUENTE: Cálculos propios con base en los datos del censo de COLCIENCIAS, 1978

DISTRIBUCION DE LOS INVESTIGADORES EN SALUD POR
DEDICACION Y CAMPO DE APLICACION

COLOMBIA, 1978

CAMPOS DE APLICACION	Investigadores		Tiempo Parcial		Tiempo Medio		Tiempo Completo	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
1. Infecciosas y parasitarias	153	16.6	143	19.0	9	9.4	1	1.4
1.1 Infecciosas intestinales	12	1.3	12	1.6	-	-	-	-
1.2 Diarréicas	9	1.0	8	1.1	1	1.0	-	-
1.3 Inmunoprevenibles	20	2.2	20	2.7	-	-	-	-
1.3.1 Tuberculosis	10	1.1	10	1.3	-	-	-	-
1.3.2 Sarampión	2	0.2	2	0.3	-	-	-	-
1.3.3 Poliomielitis	2	0.2	2	0.3	-	-	-	-
1.3.4 Tétanos	6	0.7	6	0.8	-	-	-	-
1.3.5 Tosferina	-	-	-	-	-	-	-	-
1.4 Zoonosis y tropicales	55	6.0	47	6.2	7	7.4	1	1.4
1.4.1 Tifus, otras rickettsiosis y otras transmitidas por artrópodos	24	2.6	16	2.1	7	7.4	1	1.4
1.4.2 Malaria	22	2.4	22	2.9	-	-	-	-
1.4.3 Fiebre amarilla	6	0.7	6	0.8	-	-	-	-
1.4.4 Dengue	2	0.2	2	0.3	-	-	-	-
1.4.5 Pian	1	0.1	1	0.1	-	-	-	-
1.4.6 Resto víricas (1)	-	-	-	-	-	-	-	-
1.5 Venéreas	4	0.4	4	0.5	-	-	-	-
1.6 Otras infecciosas y parasitarias	53	5.7	52	6.9	1	1.0	-	-
1.6.1 Micosis	18	1.9	18	2.4	-	-	-	-
1.6.2 Resto	35	3.8	34	4.5	1	1.0	-	-
2. Tumores	62	6.8	47	6.3	2	2.1	13	17.8
2.1 Malignos	54	5.9	44	5.9	2	2.1	8	11.0
2.2 Benignos y sin especificar	8	0.9	3	0.4	-	-	5	6.8
3. Endocrinas, metabolismo y nutrición	101	11.0	64	8.5	25	26.0	12	16.4
3.1 Endocrinas y metabolismo	31	3.4	25	2.7	2	2.1	4	5.4
3.2 Nutrición	70	7.6	39	5.2	23	23.9	8	11.0
4. Sangre y órganos hematopoyéticos	37	4.0	34	4.5	3	3.1	-	-
4.1 Anemias	4	0.4	4	0.5	-	-	-	-
4.2 Otros	33	3.6	30	4.0	3	3.1	-	-
5. Sistema nervioso y órganos de los sentidos	41	4.5	37	4.9	4	4.2	-	-
5.1 Sistema nervioso	33	3.7	29	3.9	4	4.2	-	-
5.2 Ojos	4	0.4	4	0.5	-	-	-	-
5.3 Oídos	4	0.4	4	0.5	-	-	-	-
5.4 Meningitis	-	-	-	-	-	-	-	-
6. Aparato circulatorio	47	5.1	37	4.9	9	9.4	1	1.4
6.1 Hipertensivas	17	1.8	8	1.1	9	9.4	-	-
6.2 Fiebres reumáticas y reumáticas crónicas del corazón	-	-	-	-	-	-	-	-
6.3 Corazón	14	1.5	14	1.8	-	-	-	-
6.4 Isquémicas del corazón	-	-	-	-	-	-	-	-
6.5 Cerebrovasculares	2	0.2	2	0.3	-	-	-	-
6.6 Arterias, arteriolas y vasos capilares	6	0.7	5	0.6	-	-	1	1.4
6.7 Trombosis, venosas y embolias	-	-	-	-	-	-	-	-
6.8 Otras circulatorias	8	0.9	8	1.1	-	-	-	-
7. Aparato respiratorio	16	1.7	16	2.1	-	-	-	-
7.1 Respiratorias agudas	6	0.6	6	0.8	-	-	-	-
7.2 Respiratorias crónicas	1	0.1	1	0.1	-	-	-	-
7.3 Otras	9	1.0	9	1.2	-	-	-	-

TABLA No. 10 (Cont.)

CAMPOS DE APLICACION	Investigadores		Tiempo Parcial		Tiempo Medio		Tiempo Completo	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
8. Aparato digestivo	50	5.4	48	6.4	2	2.1	-	-
8.1 Dientes y estructuras de sostén	9	1.0	7	0.9	2	2.1	-	-
8.2 Otras	41	1.4	41	5.5	-	-	-	-
9. Aparato genitourinario	59	6.4	56	7.5	-	-	3	4.1
9.1 Nefritis y nefrosis	6	0.7	6	0.8	-	-	3	4.1
9.2 Otras	53	5.7	50	6.7	-	-	-	-
10. Embarazo, parto y puerperio	70	7.6	69	9.2	1	1.0	-	-
10.1 Aborto	17	1.8	16	2.1	1	1.0	-	-
10.2 Otras	53	5.8	53	7.1	-	-	-	-
11. Piel y tejido celular subcutáneo	4	0.4	4	0.5	-	-	-	-
12. Anomalías congénitas	2	0.2	2	0.3	-	-	-	-
13. Perinatales	12	1.3	7	0.9	-	-	5	6.8
13.1 Afecciones anóxicas e hipóxicas	-	-	-	-	-	-	-	-
13.2 Otras	12	1.3	7	0.9	-	-	5	6.8
14. Sistema osteomuscular	5	0.5	5	0.7	-	-	-	-
15. Trastornos mentales	12	1.3	11	1.5	1	1.0	-	-
16. Toxicología	31	3.4	25	3.3	5	5.2	1	1.4
17. Salud ocupacional	17	1.9	17	2.3	-	-	-	-
18. Medicina tradicional	1	0.1	-	-	1	1.0	-	-
19. Salud pública	78	8.5	32	4.3	19	19.8	27	37.0
19.1 Salud rural	9	1.0	-	-	4	4.2	5	6.9
19.2 Administración en salud	52	5.7	21	2.8	12	12.5	19	26.0
19.3 Educación en salud	1	0.1	-	-	-	-	1	1.4
19.4 Saneamiento ambiental	13	1.4	9	1.2	2	2.1	2	2.7
19.5 Otras	3	0.3	2	0.3	1	1.0	-	-
20. Ciencias básicas	73	7.9	63	8.4	9	9.4	1	1.4
20.1 Genética	41	4.4	37	4.9	3	3.2	1	1.4
20.2 Fisiología	9	1.0	8	1.1	1	1.0	-	-
20.3 Microbiología	6	0.7	4	0.5	2	2.1	-	-
20.4 Inmunología	10	1.1	9	1.2	1	1.0	-	-
20.5 Farmacología	7	0.7	5	0.7	2	2.1	-	-
21. Control de fertilidad	42	4.6	28	3.7	6	6.3	8	10.9
22. Otras investigaciones	7	0.8	6	0.8	-	-	1	1.4
T O T A L :	920	100.0	751	100.0	96	100.0	73	100.0

(1) Las investigaciones correspondientes a ésta categoría están incluidas en resto de infecciosas y parasitarias.

FUENTE : Cálculos propios con base en el censo de COLCIENCIAS, 1978.

ANEXO 3

LA INVESTIGACION EN SALUD EN 1.971

TABLA No. 11
 ESFUERZOS DE LA INVESTIGACION EN SALUD
 POR SECTOR INSTITUCIONAL
 COLOMBIA, 1971

SECTOR INSTITUCIONAL	PROYECTOS		RECURSOS FINANCIEROS		INVESTIGADORES Personas Físicas	
	No.	%	Miles \$	%	No.	%
1. Universidades:						
1.1 Universidades públicas						
- U. Nacional de Colombia	21	6.0	1,323	4.6	62	7.2
- U. de Caldas	5	1.4	344	1.2	9	1.0
- U. Industrial de Santander	1	0.3	2	0.0	1	0.1
- U. del Cauca	11	3.1	219	0.8	23	2.7
- U. del Valle	66	18.7	9,551	33.4	154	17.9
- U. de Cartagena	15	4.3	211	0.7	35	4.1
- U. Pedagógica y Tecnológica de Colombia (Tunja)	2	0.6	25	0.1	3	0.4
- U. de Antioquia	122	34.6	4,587	16.0	276	32.2
- U. Nacional - Seccional Medellín	2	0.6	152	0.5	4	0.5
- U. de Córdoba	1	0.3	12	0.0	1	0.1
Subtotal universidades públicas	246	69.9	16,426	57.3	568	66.2
1.2 Universidades privadas						
- Pontificia Universidad Javeriana	21	6.0	2,142	7.5	51	5.9
- U. de los Andes	14	3.9	1,285	4.5	47	5.5
- Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario	2	0.6	67	0.2	6	0.7
Subtotal universidades privadas	37	10.5	3,494	12.2	104	12.1
SUBTOTAL UNIVERSIDADES	283	80.4	19,920	69.5	672	78.3
2. Gobierno:						
2.1 Institutos de investigación públicos						
- Inst. Colombiano de Cancerología	32	9.1	858	3.0	84	9.8
- Inst. de Asuntos Nucleares	1	0.3	250	0.9	6	0.7
- Inst. Nacional para Programas Especiales de Salud	21	6.0	4,843	16.9	62	7.2
Subtotal institutos de investigación públicos	54	15.4	5,951	20.8	152	17.7
2.2 Agencias gubernamentales:						
- Dpto. Nacional de Planeación	1	0.3	100	0.4	1	0.1
- Inst. Colombiano de Bienestar Familiar	1	0.3	5	0.0	3	0.4
- Inst. Colombiano de Cultura	1	0.3	23	0.1	1	0.1
- Hospital Militar Central	1	0.2	295	1.0	4	0.5
Subtotal agencias gubernamentales	4	1.1	423	1.5	9	1.1
SUBTOTAL GOBIERNO	58	16.5	6,374	22.3	161	18.8
3. Institutos privados						
3.1 Centros de investigación privados						
- Clínica de Toxicología	2	0.6	175	0.6	9	1.1
Subtotal centros de investigación privados	2	0.6	175	0.6	9	1.1
3.2 Fundaciones privadas						
- Asociación Colombiana de Facultades de Medicina	9	2.5	2,165	7.6	16	1.8
Subtotal fundaciones privadas	9	2.5	2,165	7.6	16	1.8
SUBTOTAL INSTITUTOS PRIV.	11	3.1	2,340	8.2	25	2.9
T O T A L :	352	100.0	28,634	100.0	858	100.0

FUENTE : Cálculos propios a partir de los datos del censo de COLCIENCIAS, 1971

TABLA No. 12

DISTRIBUCION DE LOS ESFUERZOS DE LA INVESTIGACION
EN SALUD POR SECTOR INSTITUCIONAL

COLOMBIA , 1.971

SECTOR INSTITUCIONAL	PROYECTOS		RECURSOS FINANCIEROS		Investigadores Personas Físicas	
	No.	%	Miles \$	%	No.	%
1. Universidades:						
1.1 Universidades públicas	246	69.9	16,426	57.3	568	66.2
1.2 Universidades privadas	37	10.5	3,494	12.2	104	12.1
Subtotal universidades	283	80.4	19,920	69.5	672	78.3
2. Gobierno:						
2.1 Institutos de investigación públicos	54	15.4	5,951	20.8	152	17.7
2.2 Agencias gubernamentales	4	1.1	423	1.5	9	1.1
Subtotal gobierno	58	16.5	6,374	22.3	161	18.8
3. Institutos privados:						
3.1 Centros de investigación privados	2	0.6	175	0.6	9	1.1
3.2 Fundaciones privadas	9	2.5	2,165	7.6	16	1.8
Subtotal institutos privados	11	3.1	2,340	8.2	25	2.9
T O T A L :	352	100.0	28,634	100.0	858	100.0

FUENTE : Anexo 3, Tabla 11.

TABLA No. 13
TAMAÑO PROMEDIO DE LOS PROYECTOS DE INVESTIGACION
EN SALUD POR SECTOR INSTITUCIONAL
COLOMBIA , 1.971

SECTOR INSTITUCIONAL	RECURSOS FINANCIEROS POR PROYECTO -en miles de pesos-	INVESTIGADORES POR PROYECTO -Personas Físicas-
1. Universidades:		
1.1 Universidades públicas	66.8	2.3
1.2 Universidades privadas	94.4	2.8
Subtotal universidades	70.4	2.4
2. Gobierno:		
2.1 Institutos de investigación públicos	110.2	2.8
2.2 Agencias gubernamentales	105.8	2.2
Subtotal gobierno	109.9	2.8
3. Institutos privados:		
3.1 Centros de investigación privados	87.5	4.5
3.2 Fundaciones privadas	240.5	1.8
Subtotal institutos privados	212.7	2.3
T O T A L :	81.3	2.4

FUENTE : Cálculos propios a partir de los datos del censo de COLCIENCIAS, 1971

TABLA No. 14

ESFUERZOS DE LA INVESTIGACION EN SALUD
POR CAMPO DE APLICACION

COLOMBIA, 1.971

CAMPOS DE APLICACION	PROYECTOS		RECURSOS FINANCIEROS		INVESTIGADORES Personas Físicas	
	No.	%	Miles \$	%	No.	%
1. Infecciosas y parasitarias	30	8.5	4,196	14.6	82	9.6
1.1 Infecciosas Intestinales	3	0.8	114	0.4	8	1.0
1.2 Diarreas	-	-	-	-	-	-
1.3 Inmunoprevenibles	5	1.4	782	2.7	12	1.4
1.3.1 Tuberculosis	1	0.3	450	1.6	3	0.4
1.3.2 Sarampión	2	0.5	27	0.1	6	0.7
1.3.3 Poliomielitis	-	-	-	-	-	-
1.3.4 Tétanos	1	0.3	300	1.0	1	0.1
1.3.5 Tosferina	-	-	-	-	-	-
1.3.6 Difteria	1	0.3	5	0.0	2	0.2
1.4 Zoonosis y tropicales	-	-	-	-	-	-
1.4.1 Tifus, otras rickettsiosis y otras transmitidas por artrópodos	-	-	-	-	-	-
1.4.2 Malaria	-	-	-	-	-	-
1.4.3 Fiebre amarilla	-	-	-	-	-	-
1.4.4 Dengue	-	-	-	-	-	-
1.4.5 Pian	-	-	-	-	-	-
1.5 Venéreas	-	-	-	-	-	-
1.6 Otras infecciones y parasitarias	22	6.3	3,300	11.5	62	7.2
1.6.1 Micosis	1	0.3	20	0.1	2	0.2
1.6.2 Resto infecciones y parasitarias	21	6.0	3,280	11.4	60	7.0
2. Tumores	39	11.1	767	2.7	87	10.1
2.1 Malignos	34	9.7	709	2.5	79	9.2
2.2 Benignos y sin especificar	5	1.4	58	0.2	8	0.9
3. Endocrinas, metabolismo y nutrición	26	7.4	5,763	20.1	72	8.4
3.1 Endocrinas y metabolismo	7	2.0	2,402	8.4	24	2.8
3.2 Nutrición	19	5.4	3,361	11.7	48	5.6
4. Sangre y órganos hematopoyéticos	6	1.7	144	0.5	17	2.0
4.1 Anemias	2	0.6	47	0.2	4	0.5
4.2 Otras	4	1.1	97	0.3	13	1.5
5. Sistema nervioso y órganos de los sentidos	29	8.3	834	2.9	60	7.0
5.1 Sistema nervioso	13	3.7	658	2.3	30	3.5
5.2 Ojos	15	4.3	164	0.6	28	3.3
5.3 Oídos	1	0.3	12	0.0	2	0.2
5.4 Meningitis	-	-	-	-	-	-
6. Aparato circulatorio	18	5.2	745	2.6	49	5.7
6.1 Hipertensivas	-	-	-	-	-	-
6.2 Fiebres reumáticas y reumáticas crónicas	2	0.6	60	0.2	7	0.8
6.3 Corazón	7	2.0	203	0.7	20	2.3
6.4 Isquémicas del corazón	2	0.6	300	1.1	8	0.9
6.5 Cerebrovasculares	1	0.3	2	0.0	2	0.2
6.6 Arterias, Arteriolas y vasos capilares	5	1.4	150	0.5	10	1.2
6.7 Trombosis venosas y embolias	1	0.3	30	0.1	2	0.3
6.8 Otras circulatorias	-	-	-	-	-	-

TABLA No. 14 (Continuación)

CAMPOS DE APLICACION	PROYECTOS		RECURSOS FINANCIEROS		INVESTIGADORES Personas Físicas	
	No.	%	Miles \$	%	No.	%
7. Aparato respiratorio	4	1.1	58	0.2	7	0.8
7.1 Respiratorias agudas	1	0.3	3	0.0	2	0.2
7.2 Respiratorias crónicas	2	0.5	30	0.1	3	0.4
7.3 Otras	1	0.3	25	0.1	2	0.2
8. Aparato digestivo	14	4.0	1,417	5.0	40	4.7
8.1 Dientes y estructuras de sostén	5	1.4	1,258	4.4	18	2.1
8.2 Otras	9	2.6	159	0.6	22	2.6
9. Aparato genitourinario	22	6.3	750	2.6	49	5.7
9.1 Nefritis y nefrosis	7	2.0	173	0.6	19	2.2
9.2 Otras	15	4.3	577	2.0	30	3.5
10. Embarazo, parto y puerperio	24	6.8	844	3.0	51	5.9
10.1 Aborto	2	0.6	71	0.3	3	0.3
10.2 Otras	22	6.2	773	2.7	48	5.6
11. Piel y Tejido celular subcutáneo	4	1.1	35	0.1	8	0.9
12. Anomalías congénitas	4	1.1	165	0.6	12	1.4
13. Perinatales	1	0.3	17	0.1	3	0.3
13.1 Afecciones anóxicas e hipóxicas	-	-	-	-	-	-
13.2 Otras	1	0.3	17	0.1	3	0.3
14. Sistema osteomuscular	21	6.0	420	1.5	46	5.4
15. Trastornos mentales	4	1.1	128	0.4	12	1.4
16. Toxicología	6	1.7	706	2.5	17	2.0
17. Salud ocupacional	3	0.8	373	1.3	6	0.7
18. Medicina tradicional	4	1.1	130	0.5	7	0.8
19. Salud pública	44	12.5	8,402	29.3	118	13.8
19.1 Salud rural	2	0.6	300	1.0	8	0.9
19.2 Administración en salud	10	2.8	3,728	13.0	34	4.0
19.3 Educación en salud	6	1.7	444	1.6	17	2.0
19.4 Saneamiento ambiental	16	4.6	2,836	9.9	32	3.7
19.5 Otras	10	2.8	1,094	3.8	27	3.2
20. Ciencias básicas	30	8.5	1,928	6.7	83	9.7
20.1 Genética	6	1.7	641	2.2	20	2.3
20.2 Fisiología	-	-	-	-	-	-
20.3 Microbiología	4	1.1	425	1.5	13	1.5
20.4 Inmunología	3	0.8	313	1.1	12	1.4
20.5 Farmacología	9	2.6	292	1.0	21	2.5
20.6 Bioquímica	8	2.3	257	0.9	17	2.0
21. Control de la fertilidad	12	3.4	588	2.0	18	2.1
22. Otras investigaciones	7	2.0	224	0.8	14	1.6
TOTAL :	352	100.0	28,634	100.0	858	100.0

FUENTE: Cálculos propios a partir de los datos del censo de COLCIENCIAS, 1971

TABLA No. 15
DISTRIBUCION DE LOS ESFUERZOS DE LA INVESTIGACION
EN SALUD POR CAMPO DE APLICACION
COLOMBIA, 1971

CAMPOS DE APLICACION	PROYECTOS		RECURSOS FINANCIEROS		Investigadores Personas Físicas	
	No.	%	Miles \$	%	No.	%
1. Infecciosas y parasitarias	30	8.5	4,196	14.6	82	9.6
1.1 Infecciosas intestinales	3	0.8	114	0.4	8	1.0
1.2 Diarréicas	-	-	-	-	-	-
1.3 Inmunoprevenibles	5	1.4	782	2.7	12	1.4
1.4 Zoonosis y tropicales	-	-	-	-	-	-
1.5 Venéreas	-	-	-	-	-	-
1.6 Otras infecciosas y parasitarias	22	6.3	3,300	11.5	62	7.2
2. Tumores	39	11.1	767	2.7	87	10.1
3. Endocrinas, metabolismo y nutrición	26	7.4	5,763	20.1	72	8.4
3.1 Endocrinas y metabolismo	7	2.0	2,402	8.4	24	2.8
3.2 Nutrición	19	5.4	3,361	11.7	48	5.6
4. Sangre y órganos hematopoyéticos	6	1.7	144	0.5	17	2.0
5. Sistema nervioso y órganos de los sentidos	29	8.3	834	2.9	60	7.0
6. Aparato circulatorio	18	5.2	745	2.6	49	5.7
6.1 Enfermedades del corazón	9	2.6	503	1.8	28	3.2
6.2 Otras	9	2.6	242	0.8	21	2.5
7. Aparato respiratorio	4	1.1	58	0.2	7	0.8
8. Aparato digestivo	14	4.0	1,417	5.0	40	4.7
9. Aparato genitourinario	22	6.3	750	2.6	49	5.7
10. Embarazo, parto y puerperio	24	6.8	844	3.0	51	5.9
11. Piel y tejido celular subcutáneo	4	1.1	35	0.1	8	0.9
12. Anomalías congénitas	4	1.1	165	0.6	12	1.4
13. Perinatales	1	0.3	17	0.1	3	0.3
14. Sistema osteomuscular	21	6.0	420	1.5	46	5.4
15. Trastornos mentales	4	1.1	128	0.4	12	1.4
16. Toxicología	6	1.7	706	2.5	17	2.0
17. Salud ocupacional	3	0.8	373	1.3	6	0.7
18. Medicina tradicional	4	1.1	130	0.5	7	0.8
19. Salud pública	44	12.5	8,402	29.3	118	13.8
19.1 Salud rural	2	0.6	300	1.0	8	0.9
19.2 Administración en salud	10	2.8	3,728	13.0	34	4.0
19.3 Educación en salud	6	1.7	444	1.6	17	2.0
19.4 Saneamiento ambiental	16	4.6	2,836	9.9	32	3.7
19.5 Otras	10	2.8	1,094	3.8	27	3.2
20. Ciencias básicas	30	8.5	1,928	6.7	83	9.7
21. Control de la fertilidad	12	3.4	588	2.0	18	2.1
22. Otras investigaciones	7	2.0	224	0.8	14	1.6
T O T A L :	352	100.0	28,634	100.0	858	100.0

FUENTE : Anexo 3, Tabla 14.

TABLA No. 16
GASTOS DE LA INVESTIGACION EN SALUD POR CAMPO DE APLICACION Y SECTOR INSTITUCIONAL

COLOMBIA, 1.971

- En miles de pesos -

SECTOR INSTITUCIONAL CAMPOS DE APLICACION	UNIVERSIDADES			G O B I E R N O			INSTITUTOS PRIVADOS			TOTAL
	Públicas	Privadas	Subtotal	Institutos de investigación públicos	Agencias gubernamentales	Subtotal	Centros de investigación privados	Fundaciones privadas	Subtotal	
1. Infecciosas y parasitarias	2,900	20	2,920	1,276	-	1,276	-	-	-	4,196
1.1 Infecciosas intestinales	114	-	114	-	-	-	-	-	-	114
1.2 Diarreas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.3 Inmunoprevenibles	327	-	327	455	-	455	-	-	-	782
1.3.1 Tuberculosis	-	-	-	450	-	450	-	-	-	450
1.3.2 Sarampión	27	-	27	-	-	-	-	-	-	27
1.3.3 Poliomielitis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.3.4 Tétanos	300	-	300	-	-	-	-	-	-	300
1.3.5 Tosferina	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.3.6 Difteria	-	-	-	5	-	5	-	-	-	5
1.4 Zoonosis y tropicales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.4.1 Tifus, otras rickettsiosis y otras transmitidas por artrópodos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.4.2 Malaria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.4.3 Fiebre amarilla	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.4.4 Dengue	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.4.5 Píam	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.5 Verébricas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.6 Otras infecciosas y parasitarias	2,459	20	2,479	821	-	821	-	-	-	3,300
1.6.1 Micosis	-	20	20	-	-	-	-	-	-	20
1.6.2 Resto	2,459	-	2,459	821	-	821	-	-	-	3,280
2. Tumores	470	5	475	234	-	234	-	50	50	709
2.1 Malignos	400	5	405	194	-	194	-	50	50	709
2.2 Benignos y de naturaleza no especificada	18	-	18	40	-	40	-	-	-	58
3. Endocrinas, metabolismo y nutrición	6,438	70	6,508	250	5	255	-	-	-	6,763
3.1 Endocrinas y metabolismo	2,162	-	2,162	250	-	250	-	-	-	2,402
3.2 Nutrición	3,206	70	3,356	-	5	5	-	-	-	3,351
4. Sangre y órganos hematopoyéticos	13	51	64	80	-	80	-	-	-	144
4.1 Anemia	1	46	47	-	-	-	-	-	-	47
4.2 Otras	12	5	17	80	-	80	-	-	-	97
5. Sistema nervioso y órganos de los sentidos	700	130	830	4	-	4	-	-	-	834
5.1 Sistema nervioso	624	130	654	4	-	4	-	-	-	658
5.2 Ojos	164	-	164	-	-	-	-	-	-	164
5.3 Oídos	12	-	12	-	-	-	-	-	-	12
5.4 Meningitis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6. Aparato circulatorio	348	102	450	-	295	295	-	-	-	745
6.1 Hipertensivas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.2 Fiebres reumáticas y reumáticas crónicas	60	-	60	-	-	-	-	-	-	60
6.3 Corazón	101	102	203	-	-	-	-	-	-	203
6.4 Isquémicas del corazón	5	-	5	-	295	295	-	-	-	300
6.5 Cerebrovasculares	2	-	2	-	-	-	-	-	-	2
6.6 Arterias, arteriolas y vasos capilares	160	-	150	-	-	-	-	-	-	150
6.7 Trombosis, venosas y embolias	30	-	30	-	-	-	-	-	-	30
6.8 Otras circulatorias	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

TABLA No. 16 (Continuación)

SECTOR INSTITUCIONAL CAMPOS DE APLICACION	UNIVERSIDADES			G O B I E R N O			INSTITUTOS PRIVADOS			TOTAL
	Públicas	Privadas	Subtotal	Institutos de investigación públicas	Agencias gubernamentales	Subtotal	Centros de investigación privados	Fundaciones privadas	Subtotal	
7. Aparato respiratorio	48	10	58	-	-	-	-	-	-	58
7.1 Respiratorias agudas	3	-	3	-	-	-	-	-	-	3
7.2 Respiratorias crónicas	20	10	30	-	-	-	-	-	-	30
7.3 Otras	25	-	25	-	-	-	-	-	-	25
8. Aparato digestivo	1,407	-	1,407	10	-	10	-	-	-	1,417
8.1 Dientes y estructura de sostén	1,258	-	1,258	-	-	-	-	-	-	1,258
8.2 Otras	149	-	149	10	-	10	-	-	-	159
9. Aparato genitourinario	505	155	740	10	-	10	-	-	-	750
9.1 Nefritis y nefrosis	173	-	173	-	-	-	-	-	-	173
9.2 Otras	412	155	567	10	-	10	-	-	-	577
10. Embarazo, parto y puerperio	462	175	637	20	-	20	-	187	187	844
10.1 Aborto	59	-	59	-	-	-	-	12	12	71
10.2 Otras	403	175	578	20	-	20	-	175	175	773
11. Piel y tejido celular subcutáneo	5	-	5	30	-	30	-	-	-	35
12. Anomalías congénitas	165	-	165	-	-	-	-	-	-	165
13. Perinatales	-	17	17	-	-	-	-	-	-	17
13.1 Afecciones anóxicas e hipóxicas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13.2 Otras	-	17	17	-	-	-	-	-	-	17
14. Sistema catecolaminérgico	420	-	420	-	-	-	-	-	-	420
15. Trastornos mentales	111	17	128	-	-	-	-	-	-	128
16. Toxicología	96	600	696	10	-	10	-	-	-	706
17. Salud ocupacional	-	-	-	373	-	373	-	-	-	373
18. Medicina tradicional	107	-	107	-	23	23	-	-	-	130
19. Salud pública	1,879	992	2,871	3,581	100	-	-	1,850	1,850	6,402
19.1 Salud rural	-	100	100	200	-	200	-	-	-	300
19.2 Administración en salud	550	500	1,050	828	100	928	-	1,750	1,750	3,728
19.3 Educación en salud	344	-	344	-	-	-	-	100	100	444
19.4 Saneamiento ambiental	375	392	767	2,069	-	2,069	-	-	-	2,836
19.5 Otras	610	-	610	484	-	484	-	-	-	1,094
20. Ciencias básicas	530	1,150	1,680	73	-	73	175	-	175	1,928
20.1 Genética	165	478	641	-	-	-	-	-	-	641
20.2 Fisiología	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20.3 Microbiología	155	270	425	-	-	-	-	-	-	425
20.4 Inmunología	-	280	280	33	-	33	-	-	-	313
20.5 Farmacología	188	4	192	-	-	-	100	-	100	292
20.6 Bioquímica	22	120	142	40	-	40	75	-	75	257
21. Control de la fertilidad	510	-	510	-	-	-	-	78	78	588
22. Otras investigaciones en salud	224	-	224	-	-	-	-	-	-	224
T O T A L :	16,426	3,494	19,920	5,951	423	6,374	175	2,165	2,340	28,634

FUENTE : Cálculos propios a partir de los datos del censo de COLCIENCIAS, 1971

TABLA No. 17
DISTRIBUCION PORCENTUAL DEL GASTO INSTITUCIONAL DE LA INVESTIGACION
EN SALUD POR CAMPOS DE APLICACION
COLOMBIA, 1.971

SECTOR INSTITUCIONAL CAMPOS DE APLICACION	UNIVERSIDADES			GOBIERNO			INSTITUTOS PRIVADOS			TOTAL
	Públicas	Privadas	Subtotal	Institutos de investigación públicos	Agencias gubernamentales	Subtotal	Centros de investigación privados	Fundaciones privadas	Subtotal	
1. Infecciosas y parasitarias	17,6	0,0	14,7	21,4	-	20,0	-	-	-	14,6
1.1 Infecciosas intestinales	0,7	-	0,6	-	-	-	-	-	-	0,4
1.2 Diarriáticas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.3 Inmunoprevenibles	2,0	-	1,6	7,6	-	7,1	-	-	-	2,7
1.4 Zoonosis y tropicales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.5 Venéreas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.6 Otras infecciosas y parasitarias	14,9	0,6	12,5	13,0	-	12,9	-	-	-	11,5
2. Tumores	2,9	0,1	2,4	3,9	-	3,7	-	2,3	2,1	2,7
3. Endocrinas, metabolismo y nutrición	33,1	2,0	27,7	4,2	1,2	4,0	-	-	-	20,1
3.1 Endocrinas y metabolismo	13,1	-	10,8	4,2	-	3,9	-	-	-	8,4
3.2 Nutrición	20,0	2,0	16,9	-	1,2	0,1	-	-	-	11,7
4. Sangre y órganos hematopoyéticos	0,1	1,5	0,3	1,3	-	1,2	-	-	-	0,5
5. Sistema nervioso y órganos de los sentidos	4,3	3,7	4,2	0,1	-	0,1	-	-	-	2,9
6. Aparato circulatorio	2,1	2,9	2,3	-	69,7	4,6	-	-	-	2,6
6.1 Enfermedades del corazón	0,6	2,9	1,1	-	69,7	4,6	-	-	-	1,8
6.2 Otras	1,5	-	1,2	-	-	-	-	-	-	0,8
7. Aparato respiratorio	0,3	0,3	0,3	-	-	-	-	-	-	0,2
8. Aparato digestivo	0,6	-	7,1	0,2	-	0,2	-	-	-	5,0
9. Aparato genitourinario	3,6	4,4	3,7	0,2	-	0,2	-	-	-	2,6
10. Embarazo, parto y puerperio	2,8	5,0	3,2	0,3	-	0,3	-	8,6	8,0	3,0
11. Piel y tejido celular subcutáneo	0,0	-	0,0	0,5	-	0,5	-	-	-	0,1
12. Anomalías congénitas	1,0	-	0,8	-	-	-	-	-	-	0,6
13. Perinatales	-	0,5	0,1	-	-	-	-	-	-	0,1
14. Sistema osteomuscular	2,6	-	2,1	-	-	-	-	-	-	1,5
15. Trastornos mentales	0,7	0,3	0,6	-	-	-	-	-	-	0,4
16. Toxicología	0,6	17,2	3,5	0,2	-	0,2	-	-	-	2,5
17. Salud ocupacional	-	-	-	6,3	-	5,8	-	-	-	1,3
18. Medicina tradicional	0,6	-	0,5	-	5,5	0,4	-	-	-	0,5
19. Salud pública	11,4	29,4	14,4	60,2	23,6	67,7	-	85,5	79,1	29,3
19.1 Salud rural	-	2,9	0,5	3,4	-	3,1	-	-	-	1,0
19.2 Administración en salud	3,3	14,8	6,3	13,9	23,6	14,6	-	80,9	74,8	13,0
19.3 Educación en salud	2,1	-	1,7	-	-	-	-	4,6	4,3	1,6
19.4 Saneamiento ambiental	2,3	11,2	3,8	34,8	-	32,4	-	-	-	9,9
19.5 Otras	3,7	-	3,1	8,1	-	7,6	-	-	-	3,8
20. Ciencias básicas	3,2	32,9	8,4	1,2	-	1,1	100,0	-	7,5	6,7
21. Control de la fertilidad	3,1	-	2,6	-	-	-	-	3,6	3,3	2,0
22. Otras investigaciones	1,4	-	1,1	-	-	-	-	-	-	0,8
TOTAL:	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

FUENTE: Anexo 3, Tabla 16

TABLA No. 18
DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LOS GASTOS DE LA INVESTIGACION EN SALUD
POR CAMPO DE APLICACION Y SECTOR INSTITUCIONAL
COLOMBIA, 1.971

SECTOR INSTITUCIONAL CAMPO DE APLICACION	UNIVERSIDADES			G O B I E R N O			INSTITUTOS PRIVADOS			TOTAL
	Públicas	Privadas	Subtotal	Institutos de investigación públicos	Agencias gubernamentales	Subtotal	Centros de investigación privados	Fundaciones privadas	Subtotal	
1. Infecciosas y parasitarias	69.1	0.6	69.6	30.4	-	30.4	-	-	-	100.0
1.1 Infecciosas intestinales	100.0	-	100.0	-	-	-	-	-	-	100.0
1.2 Diarréicas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.3 Inmunoprevenibles	41.8	-	41.8	68.2	-	68.2	-	-	-	100.0
1.4 Zoonosis y tropicales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.5 Venéreas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.6 Otras	74.5	0.6	75.1	24.9	-	24.9	-	-	-	100.0
2. Tumores	62.3	0.7	63.0	30.5	-	30.6	-	6.5	6.6	100.0
3. Endocrinas, metabolismo y nutrición	94.4	1.2	95.6	4.3	0.1	4.4	-	-	-	100.0
3.1 Endocrinas y metabolismo	89.6	-	89.6	10.4	-	10.4	-	-	-	100.0
3.2 Nutrición	97.8	2.1	99.9	-	0.1	0.1	-	-	-	100.0
4. Sangre y órganos hematopoyéticos	9.0	95.4	44.4	55.6	-	55.6	-	-	-	100.0
5. Sistema nervioso y órganos de los sentidos	89.9	15.6	99.5	0.5	-	0.5	-	-	-	100.0
6. Aparato circulatorio	46.7	13.7	60.4	-	39.6	39.6	-	-	-	100.0
6.1 Enfermedades del corazón	21.1	20.3	41.4	-	58.6	58.6	-	-	-	100.0
6.2 Otras	100.0	-	100.0	-	-	-	-	-	-	100.0
7. Aparato respiratorio	62.8	17.2	100.0	-	-	-	-	-	-	100.0
8. Aparato digestivo	99.3	-	99.3	0.7	-	0.7	-	-	-	100.0
9. Aparato genitourinario	78.0	20.7	99.7	1.3	-	1.3	-	-	-	100.0
10. Embarazo, parto y puerperio	54.7	20.7	75.4	2.4	-	2.4	-	22.2	22.2	100.0
11. Piel y tejido conectivo subcutáneo	14.3	-	14.3	85.7	-	85.7	-	-	-	100.0
12. Anomalías congénitas	100.0	-	100.0	-	-	-	-	-	-	100.0
13. Perforantes	-	100.0	100.0	-	-	-	-	-	-	100.0
14. Sistema osteomuscular	100.0	-	100.0	-	-	-	-	-	-	100.0
15. Trastornos mentales	66.7	13.3	100.0	-	-	-	-	-	-	100.0
16. Toxicología	13.6	86.0	99.6	1.4	-	1.4	-	-	-	100.0
17. Salud ocupacional	-	-	-	100.0	-	100.0	-	-	-	100.0
18. Medicina tradicional	82.3	-	82.3	-	17.7	17.7	-	-	-	100.0
19. Salud pública	22.4	11.8	34.2	42.6	1.2	43.8	-	22.0	22.0	100.0
19.1 Salud rural	-	33.3	33.3	66.7	-	66.7	-	-	-	100.0
19.2 Administración en salud	14.8	13.4	28.2	22.2	2.7	24.9	-	46.9	46.9	100.0
19.3 Educación en salud	77.6	-	77.6	-	-	-	-	22.6	22.6	100.0
19.4 Saneamiento ambiental	13.2	13.8	27.0	73.0	-	73.0	-	-	-	100.0
19.5 Otras	55.8	-	55.8	44.2	-	44.2	-	-	-	100.0
20. Ciencias básicas	27.5	59.6	87.1	3.8	-	3.8	9.1	-	9.1	100.0
21. Control de la fertilidad	86.7	-	86.7	-	-	-	-	13.3	13.3	100.0
22. Otras investigaciones	100.0	-	100.0	-	-	-	-	-	-	100.0
TOTAL :	57.3	12.2	69.5	20.8	1.6	22.3	0.6	7.6	8.2	100.0

FUENTE : Anexo 3, Tabla 16

TABLA No. 19

MATRIZ GENERAL PARA CLASIFICAR Y ANALIZAR LA INVESTIGACION EN SALUD

COLOMBIA, 1,971

- En Miles de pesos -

CAMPOS DE APLICACION	ENFOQUES DE LA INVESTIGACION											Sub-Total	INVESTIGACION APLICADA										Sub-Total	Socio Médica	TOTAL			
	INVESTIGACION BASICA												Investigación Clínica				Investigación en Servicios de Salud											
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.10	2.1		2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7				3.8		
1. Infecciosas y parasitarias	267	556	180	875	-	4	-	157	-	125	2,464	-	20	-	126	146	-	1,502	-	-	-	-	-	-	4	1,506	-	4,106
1.1 Infecciosas Intestinales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	100	-	14	-	-	-	-	-	-	-	14	-	114
1.2 Diarreas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.3 Inmunoprevenibles	-	-	455	-	-	-	-	-	-	-	455	-	-	-	-	-	-	321	-	-	-	-	-	-	4	327	-	702
1.3.1 Tuberculosis	-	-	450	-	-	-	-	-	-	-	450	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.3.2 Sarampión	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	27	-	27
1.3.3 Poliomielitis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.3.4 Tétanos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300	-	-	-	-	-	-	-	300	-	300
1.3.5 Tosferina	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.3.6 Difteria	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
1.4 Zoonosis y tropicales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.4.1 Tifus, otras Rickettsias y otras transmitidas por artrópodos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.4.2 Malaria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.4.3 Fiebre amarilla	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.4.4 Dengue	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.4.5 Plan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.5 Venéreas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.6 Otras infecciosas y parasitarias	267	556	25	875	-	4	-	157	-	125	2,009	-	20	-	26	46	-	1,245	-	-	-	-	-	-	-	1,245	-	3,300
1.6.1 Micosis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20
1.6.2 Resto Infecciosas y parasitarias	267	556	25	875	-	4	-	157	-	125	2,009	-	-	-	26	26	-	1,245	-	-	-	-	-	-	-	1,245	-	3,280
2. Tumores	-	-	-	-	124	37	-	-	39	-	198	-	104	-	220	324	-	216	-	-	-	-	-	-	30	245	-	767
2.1 Malignos	-	-	-	-	124	27	-	-	33	-	188	-	104	-	172	276	-	216	-	-	-	-	-	-	30	245	-	709
2.2 Benignos y sin especificar	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	10	-	-	-	48	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	58
3. Endocrinas, metabolismo y nutrición	-	-	-	1,717	-	483	-	133	13	2,346	-	500	500	8	1,408	-	1,909	-	-	-	-	-	-	20	2,009	-	5,763	
3.1 Endocrinas y metabolismo	-	-	-	1,652	-	-	-	-	-	1,652	-	500	-	-	500	-	250	-	-	-	-	-	-	20	250	-	2,402	
3.2 Nutrición	-	-	-	65	-	483	-	133	13	694	-	-	500	8	1,739	-	1,739	-	-	-	-	-	-	-	1,769	-	3,361	
4. Sangre y órganos hematopoyéticos	-	-	80	-	-	5	-	-	-	-	85	-	-	-	59	69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	144	
4.1 Anemias	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	85	-	-	-	47	47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47	
4.2 Otras	-	-	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	97	
5. Sistema nervioso y órganos de los sentidos	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	100	-	25	-	476	501	-	67	-	-	-	-	-	166	233	-	834	
5.1 Sistema	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	100	-	25	-	378	403	-	25	-	-	-	-	-	130	155	-	558	
5.2 Ojos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	98	98	-	30	-	-	-	-	-	36	66	-	164	
5.3 Oídos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	-	-	-	-	-	-	12	-	12	
5.4 Meniñitis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
6. Aparato circulatorio	-	-	-	-	52	-	30	18	-	100	-	-	-	565	565	-	43	-	-	-	-	-	-	37	60	-	745	
6.1 Hipertensivas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
6.2 Fiebre reumática y reumáticas crónicas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	
6.3 Corazón	-	-	-	-	52	-	-	-	-	52	-	-	-	113	113	-	38	-	-	-	-	-	-	-	38	-	203	
6.4 Isquémicas del corazón	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	295	295	-	5	-	-	-	-	-	-	-	5	-	300	
6.5 Cerebrovasculares	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
6.6 Arterias, arteriolas y vasos capilares	-	-	-	-	-	-	-	18	-	18	-	-	-	95	95	-	-	-	-	-	-	-	37	37	-	150		
6.7 Trombosis, venosas y embolias	-	-	-	-	-	-	30	-	-	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	
6.8 Otras circulatorias	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

TABLA No. 19 (Continuación)

CAMPOS DE APLICACION	ENFOQUES DE LA INVESTIGACION										Sub-Total	INVESTIGACION APLICADA														Socio-Médico	TOTAL
	INVESTIGACION BASICA 1.											Investigación Clínica 2.				Investigación en Servicios de Salud 3.											
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.10		2.1	2.2	2.3	2.4	Sub-Total	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	Sub-Total		
7. Aparato respiratorio	-	-	-	-	-	30	-	-	-	-	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	-	58	
7.1 Respiratorias agudas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	-	3	
7.2 Respiratorias crónicas	-	-	-	-	-	30	-	-	-	-	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	
7.3 Otras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	25	-	25	
8. Aparato digestivo	-	17	-	-	-	38	-	10	75	-	140	-	-	-	276	276	-	1,001	-	-	-	-	-	1,001	-	1,417	
8.1 Dientes y estructuras de sostén	-	-	-	-	-	25	-	-	-	-	25	-	-	-	233	233	-	1,000	-	-	-	-	-	1,000	-	1,258	
8.2 Otras	-	17	-	-	-	13	-	10	75	-	115	-	-	-	43	43	-	1	-	-	-	-	-	1	-	159	
9. Aparato genitourinario	-	45	-	-	-	91	-	-	32	-	168	-	-	-	310	310	-	272	-	-	-	-	-	272	-	750	
9.1 Nefritis y nefrosis	-	45	-	-	-	83	-	-	-	-	128	-	-	-	-	-	-	45	-	-	-	-	-	45	-	173	
9.2 Otras	-	-	-	-	-	8	-	-	32	-	40	-	-	-	310	310	-	227	-	-	-	-	-	227	-	577	
10. Embarazo, parto y puerperio	25	-	-	-	-	29	-	20	103	-	177	-	-	10	105	115	-	550	-	-	-	-	2	-	552	844	
10.1 Aborto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	59	59	-	12	-	-	-	-	-	12	-	71	
10.2 Otras	25	-	-	-	-	29	-	20	103	-	177	-	-	10	46	56	-	538	-	-	-	-	2	-	540	773	
11. Piel y tejido celular subcutáneo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	35
12. Aromas y coníferas	-	-	-	-	-	110	-	-	-	-	110	-	-	-	22	22	-	33	-	-	-	-	-	33	-	165	
13. Perinatales	-	-	-	-	-	-	-	-	17	-	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	
13.1 Afecciones anóxicas e hipóxicas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
13.2 Otras	-	-	-	-	-	-	-	-	17	-	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	
14. Sistema osteomuscular	-	-	-	-	-	50	-	-	91	-	141	-	-	-	274	274	-	-	-	-	-	-	5	5	-	420	
15. Trastornos mentales	50	-	-	-	-	17	-	-	-	-	67	-	-	-	-	-	-	61	-	-	-	-	-	61	-	128	
16. Toxicología	-	-	-	-	-	33	-	-	-	-	33	-	-	10	10	-	-	613	-	-	50	-	-	-	663	706	
17. Salud ocupacional	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	270	-	-	-	-	-	103	373	373	
18. Medicina tradicional	-	-	-	-	-	107	-	-	-	-	107	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	130	
19. Salud pública	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,738	120	-	2,858	92	1,712	-	128	328	-	3,372	422	5,544	8,402	
19.1 Salud rural	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200	-	-	-	-	100	-	300	300	
19.2 Administración en salud	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	500	-	128	328	-	2,272	-	3,728	3,728	
19.3 Educación en salud	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	120	-	120	-	-	-	-	-	-	-	324	324	444	
19.4 Saneamiento ambiental	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,738	-	-	2,738	-	-	-	-	-	-	-	98	98	2,836	
19.5 Otras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,094	1,094	
20. Ciencias básicas	641	313	425	-	-	292	257	-	-	-	1,928	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,928	
20.1 Genética	641	-	-	-	-	-	-	-	-	-	641	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	641	
20.2 Fisiología	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
20.3 Microbiología	-	-	425	-	-	-	-	-	-	-	425	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	425	
20.4 Inmunología	-	313	-	-	-	-	-	-	-	-	313	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	313	
20.5 Farmacología	-	-	-	-	-	292	-	-	-	-	292	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	292	
20.6 Etología	-	-	-	-	-	-	257	-	-	-	257	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	257	
21. Control de la fertilidad	-	-	-	-	-	-	-	-	81	-	81	-	-	60	-	60	117	140	-	-	-	-	161	20	447	688	
22. Otras investigaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	224	224	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	224
TOTAL	983	931	985	875	1,843	895	740	217	683	138	8,292	-	3,387	1,090	2,705	7,182	199	8,557	-	128	878	-	2,535	835	13,132	28	28,634

FUENTE: Cálculos propios a partir de los datos del censo de COLCIENCIAS, 1971

LA INVESTIGACION EN EL CAMPO DE LA SALUD SEGUN ENFOQUES

COLOMBIA, 1,971

- En miles de pesos -

ENFOQUES DE LA INVESTIGACION CAMPOS DE APLICACION	Investi- gación Básica (1)	INVESTIGACION APLICADA				TOTAL
		Clínica (2)	Servicios de Salud (3)	Socio Médica (4)	Sub Total	
1. Infecciosas y parasitarias	2,464	146	1,586	-	1,732	4,196
1.1 Infecciosas intestinales	-	100	14	-	114	114
1.2 Diarréicas	-	-	-	-	-	-
1.3 Inmunopreventibles	455	-	327	-	327	782
1.4 Zoonosis y tropicales	-	-	-	-	-	-
1.5 Venéreas	-	-	-	-	-	-
1.6 Otras infecciosas y parasitarias	2,009	46	1,245	-	1,291	3,300
2. Tumores	198	324	245	-	569	767
3. Endocrinas, metabolismo y nutrición	2,346	1,408	2,009	-	3,417	5,763
3.1 Endocrinas y metabolismo	1,652	500	250	-	750	2,402
3.2 Nutrición	694	908	1,759	-	2,667	3,361
4. Sangre y órganos hematopoyéticos	85	59	-	-	59	144
5. Sistema nervioso y órganos de los sentidos	100	501	233	-	734	834
6. Aparato circulatorio	100	565	80	-	645	745
6.1 Enfermedades del corazón	52	408	43	-	451	503
6.2 Otras circulatorias	48	157	37	-	194	242
7. Aparato respiratorio	30	-	28	-	28	58
8. Aparato digestivo	140	276	1,001	-	1,277	1,417
9. Aparato genitourinario	168	310	272	-	582	750
10. Embarazo, parto y puerperio	177	115	552	-	667	844
11. Piel y tejido celular subcutáneo	-	30	-	5	35	35
12. Anomalías congénitas	110	22	33	-	55	165
13. Perinatales	17	-	-	-	-	17
14. Sistema osteomuscular	141	274	5	-	279	420
15. Trastornos mentales	67	-	61	-	61	128
16. Toxicología	33	10	663	-	673	706
17. Salud ocupacional	-	-	373	-	373	373
18. Medicina tradicional	107	-	-	23	23	130
19. Salud pública	-	2,858	5,544	-	8,402	8,402
19.1 Salud rural	-	-	300	-	300	300
19.2 Administración en salud	-	-	3,728	-	3,728	3,728
19.3 Educación en salud	-	120	324	-	444	444
19.4 Saneamiento ambiental	-	2,738	98	-	2,836	2,836
19.5 Otras	-	-	1,094	-	1,094	1,094
20. Ciencias básicas	1,928	-	-	-	-	1,928
20.1 Genética	641	-	-	-	-	641
20.2 Fisiología	-	-	-	-	-	-
20.3 Microbiología	425	-	-	-	-	425
20.4 Inmunología	313	-	-	-	-	313
20.5 Farmacología	292	-	-	-	-	292
20.6 Bioquímica	257	-	-	-	-	257
21. Control de la fertilidad	81	60	447	-	507	588
22. Otras investigaciones	-	224	-	-	224	224
T O T A L :	8,292	7,182	13,132	28	20,342	28,634

FUENTE : Anexo 3, Tabla 19

CAMPOS DE APLICACION Y ENFOQUES DE LA
INVESTIGACION EN SALUD

COLOMBIA, 1971

ENFOQUES DE LA INVESTIGACION CAMPOS DE APLICACION	Investiga ción Básica (1)	INVESTIGACION APLICADA				TOTAL
		Clínica (2)	Servicios de Salud (3)	Socio Médica (4)	Sub Total	
1. Infecciosas y parasitarias	58.7	3.5	37.8	-	41.3	100.0
1.1 Infecciosas intestinales.	-	87.7	12.3	-	100.0	100.0
1.2 Diarréicas	-	-	-	-	-	-
1.3 Inmunoprevenibles	58.2	-	41.8	-	41.8	100.0
1.4 Zoonosis y tropicales	-	-	-	-	-	-
1.5 Venéreas	-	-	-	-	-	-
1.6 Otras infecciosas y parasitarias	60.9	1.4	37.7	-	39.1	100.0
2. Tumores	25.8	42.2	32.0	-	74.2	100.0
3. Endocrinas, metabolismo y nutrición	40.7	24.4	34.9	-	59.3	100.0
3.1 Endocrinas y metabolismo	68.8	20.8	10.4	-	31.2	100.0
3.2 Nutrición	20.6	27.0	52.4	-	79.4	100.0
4. Sangre y órganos hematopoyéti cos	59.0	41.0	-	-	41.0	100.0
5. Sistema nervioso y órganos de los sentidos	12.0	60.1	27.9	-	88.0	100.0
6. Aparato circulatorio	13.4	75.9	10.7	-	86.6	100.0
6.1 Enfermedades del corazón	10.3	81.1	8.6	-	89.7	100.0
6.2 Otras circulatorias	19.8	64.9	15.3	-	80.2	100.0
7. Aparato respiratorio	51.7	-	46.3	-	48.3	100.0
8. Aparato digestivo	9.9	19.5	70.6	-	90.1	100.0
9. Aparato genitourinario	22.4	41.3	36.3	-	77.6	100.0
10. Embarazo, parto y puerperio	21.0	13.6	65.4	-	79.0	100.0
11. Piel y tejido celular subcutáneo	-	85.7	-	14.3	100.0	100.0
12. Anomalías congénitas	66.7	13.3	20.0	-	33.3	100.0
13. Perinatales	100.0	-	-	-	-	100.0
14. Sistema osteomuscular	33.6	65.2	1.2	-	66.4	100.0
15. Trastornos mentales	52.3	-	47.7	-	47.7	100.0
16. Toxicología	4.7	1.4	93.9	-	95.3	100.0
17. Salud ocupacional	-	-	100.0	-	100.0	100.0
18. Medicina tradicional	82.3	-	-	17.7	17.7	100.0
19. Salud pública	-	34.0	66.0	-	100.0	100.0
19.1 Salud rural	-	-	100.0	-	100.0	100.0
19.2 Administración en salud	-	-	100.0	-	100.0	100.0
19.3 Educación en salud	-	27.0	73.0	-	100.0	100.0
19.4 Saneamiento ambiental	-	96.5	3.5	-	100.0	100.0
19.5 Otras	-	-	100.0	-	100.0	100.0
20. Ciencias básicas	100.0	-	-	-	-	100.0
20.1 Genética	100.0	-	-	-	-	100.0
20.2 Fisiología	-	-	-	-	-	100.0
20.3 Microbiología	100.0	-	-	-	-	100.0
20.4 Inmunología	100.0	-	-	-	-	100.0
20.5 Farmacología	100.0	-	-	-	-	100.0
20.6 Bioquímica	100.0	-	-	-	-	100.0
21. Control de la fertilidad	13.8	10.2	76.0	-	86.2	100.0
22. Otras investigaciones	-	100.0	-	-	100.0	100.0
TOTAL:	29.0	25.1	45.8	0.1	71.0	100.0

FUENTE: Anexo 3, Tabla 20

ENFOQUES DE LA INVESTIGACION EN SALUD
POR CAMPOS DE APLICACION

COLOMBIA, 1971

ENFOQUES DE LA INVESTIGACION CAMPOS DE APLICACION	Investigación Básica (1)	INVESTIGACION APLICADA				TOTAL
		Clínica (2)	Servicios de Salud (3)	Socio Médica (4)	Sub Total	
1. Infecciosas y parasitarias	29.7	2.0	12.1	-	8.5	14.6
1.1 Infecciosas intestinales	-	1.4	0.1	-	0.6	0.4
1.2 Diarréicas	-	-	-	-	-	-
1.3 Inmunoprevenibles	5.5	-	2.5	-	1.6	2.7
1.4 Zoonosis y tropicales	-	-	-	-	-	-
1.5 Venéreas	-	-	-	-	-	-
1.6 Otras infecciosas y parasitarias	24.2	0.6	9.5	-	6.3	11.5
2. Tumores	2.4	4.5	1.9	-	2.8	2.7
3. Endocrinas, metabolismo y nutrición	28.3	19.6	15.3	-	16.8	20.1
3.1 Endocrinas y metabolismo	19.9	7.0	1.9	-	3.7	8.4
3.2 Nutrición	8.4	12.6	13.4	-	13.1	11.7
4. Sangre y órganos hematopoyéticos	1.0	0.8	-	-	0.3	0.5
5. Sistema nervioso y órganos de los sentidos	1.2	7.0	1.8	-	3.6	2.9
6. Aparato circulatorio	1.2	7.9	0.6	-	3.2	2.6
6.1 Enfermedades del corazón	0.6	5.7	0.3	-	2.2	1.8
6.2 Otras circulatorias	0.6	2.2	0.3	-	1.0	0.8
7. Aparato respiratorio	0.4	-	0.2	-	0.1	0.2
8. Aparato digestivo	1.7	3.9	7.6	-	6.2	5.0
9. Aparato genitourinario	2.0	4.3	2.1	-	2.9	2.6
10. Embarazo, parto y puerperio	2.1	1.6	4.2	-	3.3	3.0
11. Piel y tejido celular subcutáneo	-	0.4	-	17.9	0.2	0.1
12. Anomalías congénitas	1.3	0.3	0.3	-	0.3	0.5
13. Perinatales	0.2	-	-	-	-	0.1
14. Sistema osteomuscular	1.7	3.8	0.0	-	1.4	1.5
15. Trastornos mentales	0.8	-	0.5	-	0.3	0.4
16. Toxicología	0.4	0.2	5.0	-	3.3	2.5
17. Salud ocupacional	-	-	2.8	-	1.8	1.3
18. Medicina tradicional	1.3	-	-	82.1	0.1	0.5
19. Salud pública	-	39.8	42.2	-	41.3	23.3
19.1 Salud rural	-	-	2.3	-	1.5	1.0
19.2 Administración en salud	-	-	28.4	-	18.3	13.0
19.3 Educación en salud	-	1.7	2.5	-	2.2	1.6
19.4 Saneamiento ambiental	-	38.1	0.7	-	13.9	9.9
19.5 Otras	-	-	8.3	-	5.4	3.8
20. Ciencias básicas	23.3	-	-	-	-	6.7
20.1 Genética	7.8	-	-	-	-	2.2
20.2 Fisiología	-	-	-	-	-	-
20.3 Microbiología	5.1	-	-	-	-	1.5
20.4 Inmunología	3.8	-	-	-	-	1.1
20.5 Farmacología	3.5	-	-	-	-	1.0
20.6 Bioquímica	3.1	-	-	-	-	0.9
21. Control de la fertilidad	1.0	0.8	3.4	-	2.5	2.0
22. Otras investigaciones	-	3.1	-	-	1.1	0.8
TOTAL :	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

FUENTE : Anexo 3, Tabla 20

ANEXO 4

INFORMACION COMPLEMENTARIA SOBRE LA EVOLUCION
DE LOS MAS IMPORTANTES INDICADORES DE SALUD

COLOMBIA, 1970 - 1980

TABLA No. 23
EVOLUCION DE LOS PRINCIPALES INDICADORES DEMOGRAFICOS
COLOMBIA, 1970, 1975, 1980

INDICADORES	1. 970	1. 975	1. 980
Población total (en miles de hab.)	20.545	23.416	26.173
Porcentaje de población menor de 1 año	3.6 ⁽¹⁾	3.2 ⁽²⁾	2.9 ⁽³⁾
Porcentaje de población menor de 15 años	47.6	43.5	40.0
Porcentaje de población mayor de 65 años	2.9 ⁽¹⁾	2.8	3.1
Porcentaje de población rural	42.3	37.8	33.1
Porcentaje de población urbana	57.7	62.2	66.9
Fecundidad total	6.0 ⁽⁴⁾	5.9	3.8
Tasa general de natalidad (por mil habitantes)	32.3	29.3	29.1
Tasa general de mortalidad (por mil habitantes)	10.1	8.1	6.4
Tasa de crecimiento demográfico anual	2.9 ⁽⁵⁾	2.7 ⁽⁶⁾	2.4 ⁽⁷⁾
Tasa de mortalidad infantil (por mil habitantes)	70.0	61.2	59.6
Esperanza de vida al nacer	58.5	60.9	63.4 ⁽⁸⁾

(1) Se refiere al año 1969

(2) Se refiere al año 1973

(3) Se refiere al año 1976

(4) Se refiere al período 1967-1968

(5) Se refiere al período 1960-1970

(6) Se refiere al período 1970-1975

(7) Se refiere al período 1970-1980

(8) Se refiere al período 1975-1980

FUENTE: . Informe del Banco Mundial

- . Informes del Banco Interamericano de Desarrollo
- . Departamento Nacional de Planeación
- . Fedesarrollo

TABLA No. 24

DISTRIBUCION RELATIVA DE LAS PRIMERAS CAUSAS DE MORTALIDAD GENERAL
COLOMBIA, 1970, 1973, 1975, 1977

C A U S A S	1.970 *		1.973		1.975		1.977	
	%	Orden	%	Orden	%	Orden	%	Orden
Enfermedades del corazón	11.4	2o.	11.0	3o.	12.8	1o.	13.0	1o.
Accidentes y demás traumatismos	2.3	6o.	7.9	4o.	8.6	4o.	12.0	2o.
Enfermedades del aparato respiratorio	12.7	1o.	13.1	1o.	12.0	2o.	11.5	3o.
Otras enfermedades del aparato circulatorio	4.4	4o.	6.1	6o.	7.4	5o.	10.2	4o.
Diarréicas e infecciosas intestinales	9.4	3o.	11.3	2o.	9.5	3o.	9.7	5o.
Tumores	2.2	7o.	6.6	5o.	7.4	6o.	8.7	6o.
Perinatales	2.1	8o.	4.9	7o.	5.5	7o.	5.1	7o.
Inmunoprevenibles	-		-		-		3.7	8o.
Enfermedades del aparato digestivo	-		2.3	9o.	2.3	9o.	3.0	9o.
Avitaminosis y otras deficiencias nutricionales	3.4	5o.	3.7	8o.	3.4	8o.	2.4	10o.
T O T A L :	47.9		66.9		68.9		79.3	

FUENTE : Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud, Ascofame. La mortalidad en Colombia. Edad, sexo y causas. Bogotá: Instituto Nacional de Salud, 1982. Volumen II p 31.

* Vivas R. Jorge y otros. Evolución del desarrollo social en Colombia en la década del 70. Bogotá: Fundación para la Educación Superior y el Desarrollo, FEDESARKOLLO, 1982. p 30 (versión preliminar, documento mimeografiado).

TABLA No. 25

ESTRUCTURA DE LA MORTALIDAD GENERAL POR GRUPOS DE EDAD

COLOMBIA, 1970-1977

GRUPOS DE EDAD	AÑOS							
	1.970	1.971	1.972	1.973	1.974	1.975	1.976	1.977
Menores de 1 año	25.3	25.0	25.0	24.0	22.7	22.4	22.2	21.9
De 1 a 4 años	14.5	15.2	14.8	13.5	12.0	10.6	10.7	9.5
De 5 a 14 años	5.4	5.4	5.3	5.1	4.8	4.3	4.3	4.1
De 15 a 44 años	13.8	14.4	14.4	15.2	15.4	15.5	16.0	16.5
De 45 a 59 años	10.2	9.9	10.1	10.7	11.0	11.6	11.7	11.9
60 a más años	30.8	30.1	30.4	31.5	34.1	35.6	35.1	36.1

FUENTE: Vivas R. Jorge y otros. Op cit. p 33.

TABLA No. 26

TASAS DE MORBILIDAD HOSPITALARIA POR 1000 HABITANTES

COLOMBIA, 1969, 1973, 1976

GRUPOS DE EDAD	1.969	1.973	1.976
Menores de 1 año	119.5	99.2	106.2
1 - 4 años	29.1	25.1	23.6
5 - 14 años	16.3	12.1	9.4
15 - 44 años	98.8	69.4	57.0
45 - 64 años	64.8	48.8	40.9
65 años y más	81.2	76.1	73.0
T O T A L :	61.9	46.5	40.0

FUENTE : República de Colombia. Departamento Nacional de Planeación. Plan de integración nacional 1979-1982. Bogotá. Tomo II, p 386.

TABLA No. 27

DISTRIBUCION RELATIVA DE LA MORBILIDAD HOSPITALARIA POR GRUPOS DE EDAD

COLOMBIA, 1970 - 1980

GRUPOS DE EDAD \ AÑOS	1.972	1.973	1.974	1.975	1.976	1.979	1.980
Menores de 1 año	6.3	7.2	7.2	7.2	7.7	7.8	7.4
De 1 a 4 años	7.1	6.7	6.7	6.6	6.7	6.2	7.1
De 5 a 14 años	8.3	7.6	7.1	6.9	6.7	6.0	6.0
De 15 a 44 años	61.8	62.4	63.0	63.1	62.1	62.8	63.8
De 45 a más años	16.5	15.6	15.9	16.3	16.0	15.9	15.7

FUENTE : Vivas R, Jorge y otros. Op cit. p 40.

TABLA No. 28

EVOLUCION DE LOS PRINCIPALES INDICADORES DE LOS SERVICIOS DE ATENCION A LAS PERSONAS
COLOMBIA, 1970-1980

Servicio de atención a las personas	AÑOS										
	1.970	1.971	1.972	1.973	1.974	1.975	1.976	1.977	1.978	1.979	1.980
1. Egresos Hospitalarios (1)											
1.1 Número de egresos	1'082.840	1'164.241	1'184.683	1'188.094	1'224.125	1'263.237	1'292.572	1'399.680	1'402.397	1'469.908	1'510.248 (2)
1.2 Egresos por mil habitantes	50,8	53,3	53,1	52,1	52,8	53,8	54,0	54,9	55,3	57,0	57,5 (2)
1.3 Egresos por cama/año	22,9	25,1	25,5	26,9	27,6	28,3	28,5	29,7	31,1	33,0	34,4 (2)
1.4 Promedio de estancia	-	-	-	8,0	7,7	7,8	7,1	7,0	6,6	6,2	6,2 (2)
2. Recursos físicos del subsector oficial y mixto											
2.1 Número de instituciones	532	551	550	559	567	605	601	607	614	610	612
2.2 Número de camas	38.363	35.146	33.303	32.422	31.146	32.278	31.697	31.212	30.627	30.259	30.460
2.3 Camas por mil habita	2,25	2,13	1,97	1,88	1,77	1,76	1,75	1,69	1,63	1,58	1,50
2.4 Número de unidades primarias instaladas	-	-	-	-	-	-	164	211	180	145	131
3. Consulta Médica											
3.1 Total consultas	7'203.221	7'375.686	7'556.161	8'043.404	8'729.105	9'079.035	9'200.063 (3)	9'811.061 (3)	10'187.648	10'600.625	11'155.498 (2)
3.2 Consultas por mil habitantes	446,7	446,7	447,7	467,2	498,0	511,6	508,4	532,1	540,5	545,8	561,8 (2)
3.3 Cobertura (%)	23,9	23,5	23,7	25,7	27,2	27,4	28,9	29,6	17,3	28,2	28,8 (2)

- (1) Todos los subsectores: oficial, mixto, descentralizado y privado
 (2) Datos preliminares
 (3) Subsector oficial y mixto

FUENTE: Vivas R. Jorge y otros. Op cit. p 46, 55, 56.

TABLA No. 29

OFERTA Y FUNCIONAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD,
SECTOR OFICIAL DIRECTO

COLOMBIA, 1977-1980

ACTIVIDAD	Responsabilidad (% de población total del país que corresponde atender)	Oferta Posible (% de población factible de ser atendida 1.981)	Ejecución Real (% de población cubierta 1.981)
Consulta Médica	75.0	31.4	24.7
Hospitalización	75.0	34.2	29.3
Trat. Odontológico	75.0	5.9	4.4
Acc. Prev. Odontol.	100.0	20.0	15.0
Control de Enfermería	35.0	22.4	9.4
Visita Promotora	100.0	53.0	47.8
<u>Vacunación</u>			
BCG (4-14)	80.0	42.1	25.4
DPT (0-4)	80.0	51.4	23.9
Antipolio (0-4)	80.0	58.2	31.5
Antisarampión (0-4)	80.0	54.5	42.0

FUENTE: República de Colombia. Departamento Nacional de Planeación.
Ministerio de Salud. Hacia la equidad en salud, Plan nacional 1983-1986.
Bogotá: Instituto Nacional de Salud, enero de 1983, p 18 (Documento O
ficial)

TABLA No. 30

PROVISION DE AGUAS Y CONSTRUCCION DE ALCANTARILLADOS EN COMUNIDADES RURALES
COLOMBIA, 1970 - 1980

AÑOS	1.970	1.971	1.972	1.973	1.974	1.975	1.976	1.977	1.978	1.979	1.980
ATENCION AL MEDIO AMBIENTE											
Acueductos terminados	646	783	676	517	390	318	215	247	174	237	114
Habitantes beneficiados	106.126	162.223	187.006	181.819	119.482	127.019	114.847	169.903	120.052	95.923	78.505
Cobertura de la población alcanzada	823.767	985.990	1'172.096	1'354.815	1'474.297	1'601.316	1'716.163	1'886.066	2'006.118	2'102.041	2'180.548
- Porcentaje -	20.5	23.5	30.3	35.0	41.5	44.6	46.4	49.0	51.1	52.5	53.4
Alcantarillados terminados	89	57	188	190	141	102	113	31	18	19	13
Habitantes beneficiados	21.470	20.612	49.601	34.641	25.374	18.455	25.760	15.547	8.824	13.580	10.280
Cobertura de población alcanzada	362.551	383.163	432.764	467.405	492.779	511.224	537.184	552.731	561.555	575.135	585.415
- Porcentaje -	9.0	9.6	10.6	11.8	12.7	13.3	13.8	14.0	14.3	14.4	14.3

FUENTE : Vivas R. Jorge y otros. Op.cit. pag. 59

TABLA No. 31
 RECURSOS HUMANOS PARA LA SALUD
 COLOMBIA, 1970-1980
 -Disponibilidad por 10.000 habitantes-

TIPO DE RECURSO	AÑOS											
	1.970	1.971	1.972	1.973	1.974	1.975	1.976	1.977	1.978	1.979	1.980	
Médicos	4.3	4.4	4.5	4.7	4.7	4.9	5.0	5.2	5.2	5.3	5.4	
Odontología	1.6	1.6	1.6	1.7	1.7	1.8	1.8	1.8	1.9	1.9	1.9	
Enfermeras	0.9	0.9	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.4	1.4	1.5	
Auxiliares de Enfermería	3.6	4.0	4.4	4.8	5.2	5.8	6.2	6.8	7.2	7.6	8.0	
Promotoras de salud	0.7	0.7	0.8	1.0	1.3	1.7	-	-	-	1.0	1.0	

FUENTE : Vivas R. Jorge y otros. Op. cit. pag 60.

TABLA No. 32
 EVOLUCION DEL GASTO NACIONAL EN SALUD
 COLOMBIA, 1970-1979

AÑOS	Participación del Sector Salud en el presupuesto de la nación %	Apropiación para Funcionamiento e Inversión (millones de pesos)		Indice (Base 1970 = 100)
		Corrientes	Constantes	
1.970	7.1	1.310.3	1.310.1	100.0
1.971	7.3	1.635.6	1.438.5	109.8
1.972	6.8	1.671.3	1.292.6	98.7
1.973	7.4	2.239.7	1.440.3	109.9
1.974	8.9	3.431.5	1.778.6	135.8
1.975	6.7	3.552.0	1.485.6	113.4
1.976	9.3	5.274.2	1.839.0	140.4
1.977	8.7	6.657.9	1.933.7	147.6
1.978	6.9	7.227.3	1.771.4	135.2
1.979	7.3	11.051.5	2.170.4	165.7

FUENTE: República de Colombia. Departamento Nacional de Planeación. Op. cit. p 397.

TABLA No. 33

EVOLUCION DE LOS GASTOS DE FUNCIONAMIENTO E INVERSION EN SALUD

COLOMBIA, 1970-1980

-Tasas de Crecimiento-

TASAS DE CRECIMIENTO	AÑOS		
	1.970 - 1.975	1.975 - 1.980	1.970 - 1.980
1. <u>En pesos constantes de 1.970</u>			
1.1 Funcionamiento	- 62.1	684.9	197.4
1.2 Inversión	40.8	- 33.1	- 5.8
TOTAL :	10.3	40.1	54.5
2. <u>En pesos corrientes</u>			
2.1 Funcionamiento	- 9.4	2.106.7	1.899.2
2.2 Inversión	236.6	88.1	533.3
TOTAL :	163.6	293.9	938.4

FUENTE: Vivas R. Jorge y otros. Op cit. p 66 y 67

TABLA No. 34

DISTRIBUCION FUNCIONAL DEL PRESUPUESTO NACIONAL DE SALUD
COLOMBIA, 1970-1980

- En millones de pesos corrientes -

	1.970	%	1.975	%	1.980	%
1. Funcionamiento						
1.1 Servicios personales	10.4	0.8	42.6	1.2	238.8	1.8
1.2 Gastos generales	3.7	0.3	16.7	0.5	66.5	0.5
1.3 Transferencias	374.1	28.6	292.4	8.5	7.455.7 *	54.9
T O T A L :	388.2	29.7	351.7	10.2	7.761.0	57.2
2. Inversión						
2.1 Inversión directa	143.0	10.9	228.4	6.6	1.122.3	8.3
2.2 Inversión indirecta	777.7	59.4	2.870.7	83.2	4.708.8	34.5
T O T A L :	920.7	70.3	3.099.1	89.8	5.831.1	42.8
TOTAL PRESUPUESTO :	1.308.9	100.0	3.450.8	100.0	13.592.1	100.0

* Incluye aportes.

FUENTE : Vivas R. Jorge y otros. Op. cit. p 68

TABLA No. 35

DISTRIBUCION FUNCIONAL DEL PRESUPUESTO NACIONAL DE SALUD

COLOMBIA, 1970-1980

-En millones de pesos constantes de 1970-

	1.970	%	1.975	%	1.980	%
1. Funcionamiento						
1.1 Servicios personales	10.4	0.8	17.8	1.2	35.5	1.8
1.2 Gastos Generales	3.7	0.3	6.9	0.5	9.8	0.5
1.3 Transferencias	374.1	28.6	122.3	8.5	1.109.1*	54.8
T O T A L :	388.2	29.4	147.1	10.2	1.154.6	57.1
2. Inversión						
2.1 Inversión directa	143.0	10.9	95.5	6.6	166.9	8.3
2.2 Inversión indirecta	777.7	59.6	1.200.6	83.2	700.5	34.6
T O T A L :	920.7	70.5	1.296.1	89.8	867.4	42.9
TOTAL PRESUPUESTO	1.308.9	100.0	1.443.2	100.0	2.022.0	100.0

* Se deflactó por precios implícitos del sector servicios del gobierno.
Incluye aportes a entidades del sector.

FUENTE: Vivas R. Jorge y otros. Op. cit. pag 69

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA CITADA

BRIONES, Guillermo. La formulación de problemas de investigación.
Bogotá: Ministerio de Educación, ICOLPE, 1975. 39 p.

COLOMBIA. Departamento Nacional de Planeación. Las cuatro estrategias.
Bogotá, D.E., 1972. 515 p.

Para cerrar la brecha. Plan de desarrollo social, económico y regional, 1975-1978. Bogotá: Banco de la República, 1975. 205 p.

Plan de integración nacional, 1979-1982. Bogotá, D.E., 1975. Tomo II, 444 p.

Sugerencias para orientar los recursos de investigaciones. Sector salud. Bogotá: DNP, 1983. Mimeografiado. 18 p.

Ministerio de Educación. Colciencias. Cambio con equidad: plan de concertación nacional en ciencia y tecnología para el desarrollo, 1983-1986. Bogotá: Editora Guadalupe Ltda., 1983. 49 p.

Ministerio de Salud. Instituto Nacional de Salud. División de Investigaciones Especiales. Area de investigación. Bogotá: Instituto Nacional de Salud, 1984. Documento preliminar, mimeografiado. 38 p.

Asociación Colombiana de Facultades de Medicina. Estudio de recursos para la salud y la educación médica en Colombia: métodos y resultados. Bogotá: Canal Ramírez-Antares, 1969. 225 p.

Estudio nacional de salud, 1977-1980. La mortalidad en Colombia: edad, sexo y causas. Bogotá: Instituto Nacional de Salud, 1982. Volumen II, 589 p.

MIRANDA CANAL, Néstor. Historia social de las ciencias en Colombia: área de medicina. Bogotá: COLCIENCIAS, 1984. Mimeografiado. 170 p.

ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD. División de Servicios Integrados de Salud. Investigaciones sobre servicios de salud: necesidad, definición, sectores de actividad. Caracas: OMS/OPS, Conferencia Panamericana sobre políticas de investigación en salud, abril 25-28 , 1982. Documento No. 22, mimeografiado. 13 p.

RESTREPO, Gabriel. Institucionalización de la investigación en la universidad. Bogotá: Ciencia Tecnología y Desarrollo, Vol. 7 Nos. 1 y 2: 1-290, enero-junio, 1983. 41 p.

VIVAS R., Jorge. (et al). Evolución del desarrollo social en Colombia en la década del 70. Bogotá: FEDESARROLLO, 1982. Versión preliminar , mimeografiado. 251 p.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

BERSH, David. El fenómeno de la salud: bases ideológicas y conceptuales para el trabajo académico y la labor administrativa. Bogotá : Editorial Andes, 1981. 116 p.

CASTRO SEREJO, Horacio. Areas prioritarias en ciencia y tecnología para el desarrollo de Costa Rica. Montevideo: UNESCO, 1981. Informe técnico RP/1979-80/2/4.2/01. 81 p.

COLOMBIA. Departamento Nacional de Planeación. Cambio con equidad : plan de desarrollo 1983-1986. Bogotá: Canal Ramírez-Antares, 1983 . 307 p.

_____ Ministerio de Salud. Hacia la equidad en salud: plan nacional 1983-1986. Bogotá: Instituto Nacional de Salud, 1983. 43 p.

_____ Cambio con equidad: políticas y realizaciones, 1983-1984. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, 1984. 165 p.

_____ Desarrollo de una política de salud, 1978-1981. Informe al honorable congreso de la República de Colombia. Bogotá: Instituto Nacional de Salud. 1981. Tomo I, 262 p.

_____ Informe al honorable congreso de la República de Colombia. 1974-1978. Bogotá: Instituto Nacional de Salud, 1978. 128 p.

_____ Informe al honorable congreso de la República de Colombia. 1970-1974. Bogotá: Instituto Nacional para Programas Especiales de Salud, 1974. 198 p.

_____ Plan nacional de salud 1982-1986. Diagnóstico del sector salud: matrices detalladas de análisis de los problemas y los factores condicionantes. Bogotá: Ministerio de Salud, 1982. Anexo I. 64 p.

- Dirección de Investigaciones. Marco conceptual y operativo: investigación, subsistema, dirección de investigaciones en salud. Bogotá: Ministerio de Salud, 1983. Documento interno de trabajo. 93 p.
- Organización Panamericana de la Salud. Organización Mundial de la Salud. Colombia: diagnóstico de salud, políticas y estrategias. Bogotá: Trazo Ltda., 1984. 179 p.
- CHAPARRO, Fernando. (et al). Prioridades de investigación y asignación de recursos en agricultura: el caso colombiano. Ottawa, CA: CIID, 1982. Trabajo presentado al taller sobre asignación de recursos para la investigación agrícola, Singapur, junio 8-10, 1981. 29 p.
- EHRlich Jr., Paul. Las condiciones de salud en las Américas. Caracas : OMS/OPS, Conferencia panamericana sobre políticas de investigación en salud, abril 25-28, 1982. Documento No. 1, mimeografiado. 32 p.
- FONDO COLOMBIANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y PROYECTOS ESPECIALES "FRANCISCO JOSE DE CALDAS", COLCIENCIAS. Subdirección de Recursos Científicos y Tecnológicos. División de Proyectos y Métodos. El presupuesto nacional de ciencia y tecnología y el presupuesto nacional de investigación 1977-1984. Bogotá: COLCIENCIAS, 1984. 21 p.
- División de Recursos Científicos y Tecnológicos. División de Estadísticas Científicas y Tecnológicas. Gasto público en ciencia y tecnología, 1977. Bogotá: COLCIENCIAS, 1977. 78 p.
- La investigación en la universidad colombiana. Bogotá: Editora Guadalupe Ltda., 1978. 780 p.
- Asociación Colombiana de Facultades de Medicina. Proyectos de investigación en progreso en ciencias de la salud, 1974-1975. Bogotá: COLCIENCIAS, 1976. 472 p.
- GALAN M. Ricardo. Enfoque metodológico de la investigación aplicada en los servicios de salud. Ginebra: Educación médica y salud. Vol. 15, - No. 1, 1981. 8 p.

La investigación de salud en Colombia. Bogotá: Instituto Nacional de Salud, 1982. Metodología de la investigación en salud, capítulo 2. 28 p.

GOMEZ S., Luis Carlos. El sistema de información-decisión en el nivel estratégico del sector salud. Rijeka, Yugoslavia: Trabajo presentado en la reunión sobre consultation on potential uses of health statistical information in health management, septiembre 21-25, 1981. Mimeografiado. 33 p.

GUERRERO V., Rodrigo. (et al). Epidemiología. Bogotá: Fondo Educativo Interamericano S.A., 1981. 218 p.

HAMON, Jacques. Políticas de investigación y desarrollo en salud. Caracas: OMS/OPS, Conferencia panamericana sobre políticas de investigación en salud, abril 25-28, 1982. Documento No. 2, mimeografiado. 30 p.

LINSTONE, Harold A. Tuoff, Murray. The delphy method: techniques and applications. USA: Addison-Wesley publishing company, 1975. 620 p.

ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD. Atención primaria de salud: informe de la conferencia internacional sobre atención primaria de salud, Alma-Ata, URSS, septiembre 6-12, 1978. Ginebra: OMS, 1978. 91 p.

Organización Panamericana de la Salud. Estrategias regionales de salud para todos en el año 2.000. Washington, OMS/OPS, 1980. Documento complementario al CD*27/34.A. 75 p.

Salud para todos en el año 2.000: estrategias. Washington, OMS/OPS, 1980. Documento oficial No. 173. 270 p.

Clasificación internacional de enfermedades: manual de la clasificación estadística internacional de enfermedades, traumatismos y causas de defunción. Revisión 1975. Washington: OMS/OPS, 1978. Vol I. Publicación científica No. 353. 835 p.

Consideraciones sobre el establecimiento de políticas nacionales de investigación en salud. Caracas: OMS/OPS, Conferencia panamericana sobre políticas de investigación en salud, abril 25-28, 1982. Documento No. 12, mimeografiado. 12 p.

Informe de la II reunión sobre políticas nacionales de investigación en salud en los países del área andina. Sucre, Bolivia: OMS/OPS, abril 25-27, 1978. Documento HRR 17/2, mimeografiado. 12 p.

La investigación y el desarrollo de recursos humanos en salud. Caracas: OMS/OPS, Conferencia panamericana sobre políticas de investigación en salud, abril 25-28, 1982. Documento No. 24, mimeografiado. 8 p.

Reunión regional sobre políticas de investigación en salud de los países del área II: Informe de la delegación del Ministerio de Salud Pública de la República de Cuba. Mexico: OMS/OPS, noviembre 4-6, 1977. Mimeografiado. 157 p.

TRIGO, Eduardo. (et al). Organización de la investigación agropecuaria en América Latina: reflexiones e instrumentos para su análisis. San José, Costa Rica: Trejos Hermanos, suscs., S.A., 1982. 537 p.

UNESCO. Método para la determinación de prioridades en ciencia y tecnología. Paris. UNESCO, 1979. Estudios y documentos de política científica No. 40. 82 p.

WHITE, Kerr L. Sistemas de información de salud y política de investigaciones en salud. Caracas: OMS/OPS, Conferencia panamericana sobre políticas de investigación en salud, abril 25-28, 1982. Documento No. 15, mimeografiado. 18 p.

WYNGAARDEN, James B. Elección de sectores prioritarios de investigación. Caracas: OMS/OPS, Conferencia panamericana sobre políticas de investigación en salud, abril 25-28, 1982. Documento No. 19, mimeografiado. 8 p.

