UN CAMINO HACIA EL CONOCIMIENTO DE NUESTRA REALIDAD SANITARIA

CORDOBA, 14 AL 18 DE JUNIO DE 1992

Apuntes



3

MINISTERIO DE SALUD Y DESARROLLO SOCIAL
DE LA PROVINCIA DE CORDOBA
SECRETARIA DE SALUD

MUNICIPALIDAD DE CORDOBA
SECRETARIA DE SALUD

COMITATO INTERNAZIONALE
PER LO SVILUPPO DEI POPOLI

EDICIONES CINCOS

Los cuadernos de CINCOS



3

Edición del Centro de Información y Comunicación en Salud

DISEÑO DE TAPA Y DIAGRAMACION: CINCOS
COMPOSICION: CINCOS
PRODUCCION GRAFICA: La Cañada
DEPOSITO LEGAL: Queda hecho el depósito que marca la ley 11.723
COPYRIGHT: Ediciones CINCOS
Se autoriza la reproducción total o parcial con sólo mencionar la fuente.
PRIMERA EDICION: 400 ejemplares.
Córdoba, Junio 1992

MINISTERO DEGLI AFFARI ESTERI
ITALIANO
DIREZIONE GENERALE
COOPERAZIONE ALLO SVILUPPO

COMITATO
INTERNAZIONALE
PER LO SVILUPPO DEI POPOLI

PROVINCIA DE CORDOBA
MINISTERIO DE SALUD Y DESARROLLO SOCIAL
SECRETARIA DE SALUD

MUNICIPALIDAD DE CORDOBA
SECRETARIA DE SALUD

UN CAMINO HACIA EL CONOCIMIENTO DE NUESTRA REALIDAD SANITARIA

C O R D O B A - 1 9 9 2

3

MINISTERIO DE SALUD
Y DESARROLLO SOCIAL
DE LA PROVINCIA DE CORDOBA
SECRETARIA DE SALUD

MUNICIPALIDAD DE CORDOBA
SECRETARIA DE SALUD

COMITATO INTERNAZIONALE
PER LO SVILUPPO DEI POPOLI

EDICIONES CINCOS

apuntes para un curso de Epidemiología

AUTORIDADES

Sr. GOBERNADOR
DE LA PROVINCIA DE CORDOBA
Dr. Eduardo César Angeloz

Sr. VICEGOBERNADOR
DE LA PROVINCIA DE CORDOBA
Dr. Edgardo Grosso

Sr. MINISTRO DE SALUD Y DESARROLLO SOCIAL
DE LA PROVINCIA DE CORDOBA
Dr. Miguel Martínez Márquez

Sr. SECRETARIO DE SALUD
DE LA PROVINCIA DE CORDOBA
Dr. Leopoldo Conde

Sr. INTENDENTE MUNICIPAL
DE LA CIUDAD DE CORDOBA
Dr. Rubén Martí

Sr. SECRETARIO DE SALUD
DE LA MUNICIPALIDAD DE LA CIUDAD DE CORDOBA
Dr. Eduardo Flores

COOPERACION ITALO-ARGENTINA
PROGRAMA DE SALUD PUBLICA
EN LA CIUDAD DE CORDOBA

COORDINACION POR
PARTE ITALIANA
Dr. Emilio Bagarella

COORDINACION POR
PARTE ARGENTINA
Dr. César Beretta

Este libro fue realizado por:

Dra. ROSA D´ AMBROSIO
Comitato Internazionale per lo Sviluppo dei Popoli

Dra. NORA GLATSTEIN
Departamento de Epidemiología

Dra. MARIA JOSEFINA LOPEZ DE NEIRA
División Inmunizaciones

Dr. ENRIQUE POGONZA
Departamento de Epidemiología

Dra. SUSANA RISSO
D. G. A. M. P.

Edición del Centro de Información y Comunicación en Salud
(CINCOS)
Arq. AMINA AZAR

Se agradece por su colaboración a:

Lic. MARISA BIANCHETIN
Srta. FABIANA SEIDEL

PROLOGO

Este curso no representa un episodio aislado; es parte integrante de un recorrido de formación iniciado en 1990 por el entonces Ministerio de Salud de la Provincia de Córdoba, en colaboración con la Municipalidad y la Cooperación Italiana.

El objetivo que se persigue es la descentralización en la gestión de los Sistemas de Vigilancia y de notificación de las enfermedades infecciosas. Para conseguirlo, además del trabajo desarrollado en los Centros de Salud de la Municipalidad y en los establecimientos provinciales, nos ha parecido necesario ofrecer a los operadores algunos de los conocimientos técnicos sobre la gestión y la utilización del sistema en sí.

Las jornadas precedentes, organizadas en las zonas sanitarias de la Provincia, permitieron a casi 200 operadores aprender los elementos básicos para una correcta compilación y transmisión de los datos. Este curso quiere dar un paso más en la construcción de una red de personas que, hablando un lenguaje común, sean capaces de interpretar y relacionar los datos en base a los cuales es posible decidir intervenciones adecuadas.

Los objetivos generales del curso se orientan hacia la formación de 2 ó 3 personas por región sanitaria u hospital, que desarrollarán su capacidad de:

- leer la información posible de recabar del Sistema Informativo;
- interpretar la información;
- tomar o proponer decisiones técnicas;
- programar, sobre la base de los datos, intervenciones tanto de urgencia como de prevención.

El curso está dirigido a personas que posean el siguiente perfil:

- poseer un título de nivel terciario universitario, o no universitario, de las distintas disciplinas que conforman el Equipo de Salud;
- poder de decisión técnica en las actividades relacionadas a la Vigilancia Epidemiológica;
- disposición e interés en la Vigilancia Epidemiológica y compromiso con la tarea a realizar en su área de trabajo.

Dr. Emilio Bagarella
Cooperación Italiana - C.I.S.P.

Dr. César Beretta
Gobierno de la Provincia de Córdoba

PREFACIO

Este manual no tiene la pretensión de ser un texto de epidemiología: constituye sólo una recolección de apuntes que acompaña a un seminario de actualización sobre Sistemas de Vigilancia y Programación de las intervenciones.

Está dividido en cuatro capítulos que corresponden a los cuatro módulos de aprendizaje del curso, a través de los cuales se tratará de asesorar a los participantes en el manejo de una técnica de trabajo que los ayudará en sus tareas cotidianas.

De todos los temas de la Epidemiología se eligieron los que permitirán a los operadores que trabajan en el terreno, conocer su realidad y tomar decisiones técnicas en la misma. Con este enfoque, se dejaron de lado muchos aspectos de la Epidemiología que se pueden encontrar en los libros específicos; aquí sólo se indica un camino que, realizado en todas las instituciones de la capital y del interior de la provincia de Córdoba, posibilitará alcanzar un mejor nivel de comunicación y una más rápida capacidad de solución a los problemas de salud que se presentan en la población.

Dra. Rosa D´Ambrosio
Dra. Nora Glatstein
Dra. María Josefina López de Neira
Dr. Enrique Pogonza
Dra. Susana Risso

INTRODUCCION

¿Qué significa programar?

De una gestión pasiva a un gestión activa del servicio: de la curación a la prevención.

La historia de la medicina se inicia, en todos los lugares del mundo, como necesidad de hacer frente a la enfermedad, es decir, de curar a las personas enfermas para que puedan reconquistar su primitivo estado de bienestar. La lucha contra la enfermedad ha sido conducida con los medios y los conocimientos propios de cada tiempo y cada lugar, con resultados más o menos eficaces también cuando los conocimientos científicos han hecho a las intervenciones más cuidadosas y directas. Este tipo de medicina, siendo de sustancial importancia tiene, sin embargo, la característica de tener una actitud pasiva, es decir, espera que la enfermedad se manifieste antes de intervenir. Todas las intervenciones son realizadas sobre la persona enferma y, puesto que la causa de la enfermedad está ligada estrechamente al ambiente de vida y de trabajo, estas personas, luego de curarse, vuelven a una situación de riesgo donde nada ha sido modificado respecto al peligro de enfermarse. Todos conocemos que existen diferencias muy fuertes de morbilidad y mortalidad entre las clases sociales en un mismo país, y esto es la demostración más clara de cómo el ambiente constituye el factor principal de riesgo para la salud.

Sobre la base de estas consideraciones es fácil concluir diciendo que la medicina curativa, por sí sola, no puede resolver los problemas ligados a la enfermedad y menos aún, mejorar en forma sustancial la calidad de vida. Además, un trabajo conducido hacia esto, se basa solamente en el pedido de prestaciones, mientras nada se conoce sobre la necesidad de la población para la que se trabaja. Esto hará difícil también la evaluación de eficacia del servicio; no es fácil decir en términos de salud, cuánto ha sido dado a la población; no viene al caso el hecho de que los servicios sean evaluados, casi siempre, en términos de prestaciones erogadas. Tales prestaciones corresponden, en general, a aquellas que el

servicio puede ofrecer, no a aquellas solicitadas realmente por la población; por ello, la evaluación se limita a verificar la eficiencia de la estructura. Frente a esta modalidad de trabajo está aquella que procede sobre programas predeterminados, que elige las prioridades antes de definir las intervenciones, que se dirige a toda la población interesada, que obra para evitar el desarrollo y/o la difusión de las patologías, que se propone objetivos específicos a alcanzar, que busca los instrumentos para evaluar la eficacia de la intervención sobre la base del logro de los objetivos propuestos.

Naturalmente, una organización del trabajo de este tipo no puede ser improvisado y es necesario, para poder programarlo, disponer de instrumentos de conocimiento que pongan a los operadores en condiciones de efectuar las elecciones justas, de dimensionar los objetivos en base a los recursos disponibles, de encontrar las mejores metodologías de trabajo. Este esfuerzo inicial de organización, que puede parecer a veces, una pérdida de tiempo, en realidad es siempre bien recompensado tanto por el desarrollo del trabajo como por los resultados obtenidos.

No es subvalorado el hecho que, obrando más sobre el ambiente que sobre el individuo, sean menores los riesgos ligados a las intervenciones directas sobre las personas. Proceder sobre el ambiente para eliminar los riesgos quiere decir mejorar indirectamente la calidad de vida de toda la población.

El pasaje de una política sanitaria pasiva a una activa es un importante paso adelante en la historia de la medicina, porque presupone la capacidad real de administrar para la salud y no para la enfermedad.

PARTE I
INSTRUMENTOS DE LA EPIDEMIOLOGIA

A. Generalidades

B. Niveles de Prevención
   1. Prevención Primaria
      a. Promoción de la salud
      b. Protección de la salud
   2. Prevención secundaria
   3. Prevención terciaria

C. Medidas de estadística
   1. Medidas de frecuencia y asociación
      a. Proporción
      b. Razón
      c. Tasa
   2. Medidas de tendencia central
      a. Media aritmética
      b. Mediana
      c. Modo
   3. Medidas de dispersión
      a. Rango
      b. Desviación estándar
      c. Distribución de frecuencias

D. Ordenación y presentación de los datos
   1. Tabla
   2. Gráfico

A. ¿Qué es la Epidemiología?

La Epidemiología estudia los estados de salud y de enfermedad en la población humana. Esto implica estudiar la distribución de la frecuencia de las enfermedades y de los factores que las determinan o influyen.

Este concepto hace referencia a la epidemiología como **disciplina** y también como **metodología** aplicada a diferentes campos de la patología (enfermedades transmisibles, cardiopatías, tumores, etc) o a factores de riesgo (efectos de los ruidos, del humo del cigarrillo, etc.).

La epidemiología tiene como **objeto de estudio los problemas de salud y enfermedad a nivel colectivo**, de grupos sociales, de agrupaciones de población y el aspecto unitario de la disciplina epidemiológica derivará del modo en el cual los problemas estén formulados y de los métodos propuestos y adoptados.

Los resultados de los estudios epidemiológicos pueden ser utilizados en la medicina clínica, en la salud pública y en la investigación biomédica. Debe haber una integración entre los datos epidemiológicos y los clínicos y experimentales para la real comprensión de un fenómeno con miras a una eventual modificación.

De tal manera que desde el punto de vista de un observador epidemiológico, una situación de salud o enfermedad deberá contener:
- fenómenos que afecten a grupos de población y que **constituyen los problemas** a seleccionar.
- enumeración de hechos suficientes y necesarios para **describir los problemas** seleccionados.
- percepción e identificación de los múltiples procesos y sus relaciones entre sí, que **producen los problemas**.

La fluctuación constante de los individuos entre el difícilmente definible estado de salud y el momento en que la aparición de los problemas los hace ubicarse en el curso de una enfermedad, habla a las claras de lo **dinámico** que resulta este **proceso de salud-enfermedad**.

Este pasaje se debe a la ruptura del equilibrio existente entre los tres elementos responsables del estado de salud:

agente: factor capaz de producir enfermedad.
huesped: individuo con determinadas características.
ambiente: todo aquello que rodea a los dos anteriores.

Las causas que determinan la aparición de un cuadro patológico no son únicas. Hay una multiplicidad de factores, de fenómenos, de problemas que se interconectan y a veces potencian, constituyendo la **multicausalidad** de la enfermedad que evoluciona según una determinada historia natural cuando se abandona a su propio curso, es decir sin intervenir con medidas adecuadas a fin de prevenir o evitar la aparición y/o desarrollo de la misma.

Esta **historia natural de la enfermedad** se puede dividir en períodos prepatogénico y patogénico según se analicen los factores condicionantes del proceso.

En el **período prepatogénico** hay factores atribuibles al **agente**, quienes generan condicionantes de enfermedad por su naturaleza (físicos, químicos, biológicos), por su cantidad o por su concentración y por su virulencia o poder patógeno; al **huésped**, sea el individuo considerado como tal, sea la población considerada como individuo, que origina factores condicionantes de enfermedad por sus necesidades (agua, alimentos, vestimenta, desarrollo de la personalidad, etc.), por sus actividades (formativas, productivas, recreativas, sociales, etc.) y según su susceptibilidad; y factores del **medio ambiente**, que pueden ser geográficos, climáticos, socioculturales y económicos.

En el **período patogénico** ya hay desarrollo de la enfermedad.

B. Niveles de prevención

Esta división de la historia natural de la enfermedad en períodos prepatogénico y patogénico, da lugar al concepto de **niveles de prevención**, dado que la problemática de salud - enfermedad debe ser abordada de manera preventiva. Este concepto de niveles de prevención no es meramente teórico, es un **concepto operativo**: los niveles se refieren a los problemas de salud y a las acciones correspondientes para resolverlos.

1.Prevención primaria

a. Promoción de la salud: hacer todo lo necesario y posible para que la salud se desarrolle y mejore a través de acciones relacionadas con:

❑ **Educación sanitaria:** a fin de enseñar a las personas a conocer los problemas de salud, a desarrollar acciones posibles y necesarias para defender su salud y a determinar cuándo y cómo recurrir oportuna y eficazmente al equipo de salud.

❑ **Nutrición:** el efecto de la buena alimentación debe entenderse con criterio prospectivo teniendo en cuenta que poblaciones bien nutridas producirán descendencias bien nutridas y en lo que de esto depende, al cabo de varias generaciones la salud en su totalidad habrá mejorado.

❑ **Desarrollo de la personalidad:** que se traducirá en la integración que el individuo logra dentro del grupo y de la comunidad a la que pertenece.

❑ **Condiciones de vida:** abarca vivienda, saneamiento ambiental, recreación, trabajo, renumeración, educación.

❑ **Vigilancia de la salud:** mediante exámenes médicos en salud es posible detectar la aparición de anomalías todavía no definibles como enfermedad.

❑ **Genética:** las acciones en este campo pueden favorecer el

desarrollo de ciertas características favorables y limitar o anular el de otras desfavorables en las sucesivas descendencias.

b. Protección de la salud o protección específica: son acciones destinadas a evitar que los riesgos bien definidos que amenazan la salud la alteren produciendo la enfermedad o el accidente.

❑ **Protección contra:**

- Accidentes en el hogar, en lugares públicos.
- Riesgos ocupacionales: enfermedades profesionales, enfermedades del trabajo, accidentes laborales.
- Infecciones y parasitosis (endo y ectoparasitos)
- Identificación y control de factores de riesgo individuales, grupales y poblacionales.
- Carencias nutritivas específicas (fluoración de aguas, suministro de iodo, suministro de vitamina D, suplemento de vitaminas y hierro a las embarazadas)
- Cancerígenos potenciales (humo del tabaco, etc.).

Estas acciones que se realizan como parte de la prevención primaria presentan una característica sumamente ventajosa y es su **inocuidad**; es decir, estas acciones no representan ningún riesgo para la población a la que destinan.

❑ **Inmunizaciones:** un individuo inmunizado está protegido de contraer la enfermedad transmisible, contra la cual se lo inmunizó. En el caso de la población se toma en cuenta la existencia de los niveles útiles de inmunización en el conjunto de la población que puede alcanzarse cuando, por ejemplo, el 80% de los individuos han sido inmunizados. La inmunización protegerá contra la aparición de epidemias, no impedirá en cambio, la aparición de casos aislados y con la frecuencia considerada como normal para dicha enfermedad.

2. Prevención Secundaria

El **diagnóstico** y **tratamiento** cumplen esta función, pero las posibilidades y los resultados cambian, según sea la etapa de la enfermedad en la que se llevan a cabo.

El diagnóstico y tratamiento precoces pueden realizarse si se detectan e identifican tempranamente los casos. Esto es posible mediante:

- la búsqueda de casos a través de exámenes médicos generales periódicos de individuos y/o de poblaciones y por la vigilancia epidemiológica de las enfermedades transmisibles y no transmisibles con repercusión individual y social. (Papanicolau, TBC)
- exámenes selectivos a fin de descubrir una determinada patología (diabetes, hipertensión arterial, etc.).
- encuestas y estudios para la determinación de casos de alto riesgo.

3. Prevención Terciaria

La **rehabilitación física, síquica y social** de los individuos, grupos o poblaciones con secuelas o diferentes grados de invalidez.

C. Medidas de estadística para la Epidemiología Descriptiva

Los estudios epidemiológicos tradicionalmente se dividen en **descriptivos** y **analíticos**.

Los **objetivos** de la **epidemiología descriptiva** son, esencialmente:

- describir la frecuencia y distribución de una enfermedad o de un evento dado considerado de interés en una población.
- describir la distribución en una población de factores predisponentes a una enfermedad y su asociación con determinados sucesos. Por ej. la existencia en la población de una determinada región de una elevada morbilidad por afecciones respiratorias y concomitantemente la determinación de un alto grado de contaminación ambiental.

La epidemiología descriptiva utiliza datos ya existentes (certificado de defunción, datos hospitalarios, notificación de enfermedades infecciosas, etc.). Puede utilizar datos generados a través de estudios poblacionales y cuando se trata de variables de salud o enfermedad va dirigida a la:

- **vigilancia** sanitaria de la población a los fines de intervenir a tiempo con medidas de control apropiadas.
- **descripción** del estado de salud de la población para brindar a los administradores sanitarios elementos necesarios para la planificación de los servicios en relación con las necesidades.
- **formulación de hipótesis** sobre factores predisponentes y asociaciones respecto a enfermedades de etiología desconocida.
- **determinación de factores** productores de daños que permiten configurar riesgos poblacionales identificando grupos más vulnerables.
- **evaluación** del funcionamiento de los servicios de salud.

La epidemiología analítica tiene como objeto encontrar

asociaciones causales entre dos fenómenos. No es motivo de estudio de este manual.

1. Medidas de frecuencia y de asociación

Para una mejor comprensión y posible verificación de los fenómenos epidemiológicos a estudiar, se hace necesario conocer algunos conceptos básicos de estadística.

Cuando se hace el recuento del número de veces que se repite un fenómeno, por ejemplo *265 casos de cólera* los números obtenidos se denominan **cifras absolutas** o también **frecuencias absolutas** y no se relacionan con ningún tipo de elemento.

En cambio, para comparar, se usan las **cifras relativas** o **frecuencias relativas,** que surgen de la relación entre dos cifras absolutas. La frecuencia relativa es una cantidad que está referida a otra que se usa como base de comparación. Pueden ser razones, proporciones y tasas.

Ejemplo: *número y porcentaje de enfermos de sífilis según sexo en la ciudad de Córdoba - Año 1989 -*

Sexo	*cifras*	
	absolutas	*relativas*
Varones	*225*	*77.5%*
Mujeres	*64*	*22.5%*
Total	*289*	*100.0%*

a. Proporción: comúnmente denominada porcentaje, relaciona una parte con el total al cual pertenece y se expresa en *por ciento.* Mide el peso de importancia de una parte sobre el todo. Facilita la comparación de las partes con respecto al total y la comparación entre diferentes distribuciones.

$$\frac{\textit{enfermos varones}}{\textit{total de enfermos}} \times 100 = \frac{225}{289} = 77.5\%$$

El resultado se interpreta: de cada 100 enfermos, 77 son varones.

b. Razón: relaciona dos categorías distintas de un mismo fenómeno (varones - mujeres) o las intensidades de dos fenómenos distintos en un mismo lugar (población-superficie).

$$\frac{\textit{enfermos varones}}{\textit{enfermas mujeres}} = \frac{225}{64} = 3{,}5$$

El resultado se interpreta: por cada mujer enferma hay 3 varones que padecen la enfermedad.

Otro ejemplo:

$$\textit{densidad de la población} = \frac{\textit{nº de habitantes}}{\textit{superf. en km2}} = \textit{habitantes/ km2}$$

La razón, entonces, puede ser útil sólo para analizar las distintas categorías que se dan en el interior de un mismo fenómeno, porque no relaciona el dato con la población, no dice cuánto es su frecuencia, para este fin se utiliza la tasa.

c. Tasa: mide la probabilidad de que un hecho ocurra en una población y tiempo determinado. Permite establecer comparaciones de fenómenos o hechos acaecidos en poblaciones diferentes y en momentos diferentes. Relaciona un hecho con la población expuesta al riesgo de que el hecho ocurra.

$$\frac{\textit{nº de veces que se presenta un hecho cualquiera, en la población de un área determinada, durante un período de tiempo determinado}}{\textit{población correspondiente a esa área}} \; x \; \frac{100}{1.000} \; 10.000$$

El resultado se debe multiplicar por un factor de ampliación (FA) 100, 1.000, 10.000 ó 100.000 según el tipo de tasa.

❑ **Tasa bruta:** mide la probabilidad de que el hecho considerado ocurra en la población total. El denominador incluye el total de los habitantes.

$$\frac{\textit{total de muertes ocurridas en un área determinada, durante un año}}{\textit{población del área, estimada a mitad del año considerado}} \times 1.000$$

No siempre la tasa bruta satisface nuestra expectativa de conocimiento, porque las poblaciones que se comparan pueden tener estructura por edad o sexo muy diferentes entre ellas, cuando se dice que en una población la tasa de mortalidad es más alta que en otra, no siempre significa que la primera población tiene un riesgo mayor. Si, en cambio, la primera población tiene una edad media más alta que la segunda, es natural que la tasa de mortalidad sea más alta. En este caso, cuando se quiere efectuar una comparación más precisa, se recurre a las tasas específicas.

Cuando se miden riesgos para subgrupos poblacionales, se deben usar:

❑ **Tasas específicas:** se definen en función de una o varias características particulares de la población como edad, sexo, etc.

Ej. Tasa de mortalidad general específica por edad 1 a 4 años

$$\frac{\textit{Muertes por todas las causas en el grupo de 1 a 4 años de edad, ocurridas en un área determinada, durante un año}}{\textit{Población del área, de 1 a 4 años de edad,}} \times 1.000$$

estimada a mitad del año considerado

Para medir el riesgo de enfermar se debe trabajar con los registros de morbilidad, constituídos por las notificaciones de enfermedades, las planillas de atención de consultorios externos y los ingresos y egresos hospitalarios. Hay dos formas de medir la morbilidad:

❑ **Tasa de prevalencia:**

$$\frac{\text{Nº total de enfermos por una determinada patología, en un área determinada, en un momento dado.}}{\text{Población del área, estimada al momento dado.}} \times F.A.$$

Prevalencia: es el número de casos existentes, nuevos y antiguos, en un tiempo determinado.

La prevalencia puede calcularse en un momento dado y también en un período, reemplazando en el numerador los datos correspondientes a un momento dado por todos los casos existentes nuevos y antiguos en el período que se desea considerar. En el denominador debe figurar la población estimada a mitad del período considerado.

❑ **Tasa de incidencia:**

$$\frac{\text{nº de enfermos nuevos por un determinada patología, en un área determinada, ocurridos durante un año dado.}}{\text{población del área estimada, a mitad del año considerado.}} \times F.A.$$

Incidencia: es el número de casosnuevos de una enfermedad o de otros acontecimientos que ocurren durante un período de tiempo determinado en relación con la población en que ocurren.

Es posible que se presente el problema planteado por la aparición inesperada de casos de una determinada patología, ya sea por una epidemia o por un episodio de breve duración en toda una comunidad o en un sector pequeño de población, como ser alumnos de una escuela, vecinos de un barrio, etc.

La relación entre los casos aparecidos y la población expuesta se denomina:

❑ **Tasa de ataque :**

$$\frac{\textit{total de casos de un brote localizado}}{\textit{población expuesta al riesgo en el período de tiempo que duró la enfermedad o epidemia.}} \times FA$$

Cuando es necesario relacionar las muertes por una causa determinada con los enfermos por esa misma causa usamos la :

❑ **Tasa de letalidad:**

$$\frac{\textit{nº de muertes por una determinada causa en un lugar y período determinado}}{\textit{nº de enfermos por la misma causa, en el mismo lugar y período.}} \times F.A.$$

Esta tasa permite determinar la mayor o menor gravedad de una determinada patología.

2. Medidas de tendencia central

La **clasificación de los datos** en una escala cuantitativa puede ser resumida mediante **valores centrales** que indican la magnitud a la cual corresponde el centro de la distribución, junto con **medidas de la dispersión**, que informan sobre el grado de apartamiento que presentan los valores individuales con respecto al valor central.

Los **valores centrales** de una distribución de frecuencias pueden ser calculados tanto en el caso de una población como en el de una muestra. Los más empleados en la investigación epidemiológica son la media aritmética (promedio), la mediana y el modo.

a. La media aritmética es el cociente que se obtiene dividiendo la suma de todos los valores individuales por la cantidad de números.

9+4+6+3+8=30 / 5= 6

La desventaja de esta media aritmética es que puede representar imperfectamente la distribución de frecuencias ante la presencia de valores demasiado grandes o demasiado pequeños:

13+13+15+15+14+50=120 / 6=20

en cambio, si eliminamos el valor extremo:

13+13+15+15+14=70 / 5= 14

así, este resultado es más representativo de la serie.

b. Mediana: es el valor que divide la distribución de frecuencias en dos mitades iguales: una comprende los casos en los cuales la magnitud del carácter es inferior, y la otra, aquellos en los que es superior a este valor.

3 - 10 - 12 - 17 - 19 - 21 - 42

la mediana es el número 17

El empleo de la mediana como valor central es especialmente útil en las distribuciones asimétricas, o sea en aquellos casos en que las

observaciones no se distribuyen de manera equivalente a ambos lados de la media aritmética.

c. Modo: corresponde a la magnitud que contiene el mayor número de casos; es decir, es la cifra que se observa el mayor número de veces, la que tiene mayor probabilidad de presentarse.

Su estabilidad en el muestreo es baja, de manera que solo puede determinarse en muestras suficientemente grandes.

3. Medidas de dispersión

Las medidas de tendencia central resumen en una sola cifra los valores individuales, pero no informan con respecto a la manera como éstos se encuentran distribuidos alrededor de aquellos. Puede resultar que la distribución de un carácter en dos poblaciones diferentes presente en ambas la misma media aritmética y sin embargo la dispersión sea diferente. Entonces se hace necesario emplear valores que midan la dispersión, o sea que muestren la magnitud de la variación que presentan los individuos entre sí. La medida de dispersión no sólo informa acerca de la distribución de las frecuencias, sino que indica también el grado de estabilidad de la medida central utilizada. Los valores representativos de la dispersión pueden ser calculados con los datos provenientes de una población o una muestra.

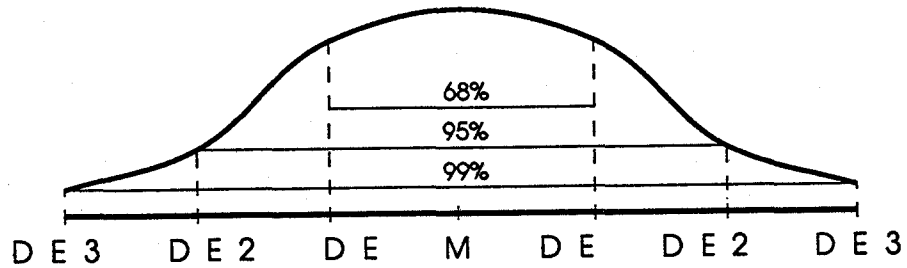
a. Rango: es la diferencia que existe entre los valores máximo y mínimo observados en una distribución.

4 - 7 - 9 - 13 - 14 - 17 - 18 - 20
rango 4 - 20

Es muy sencillo pero tiene el inconveniente de depender de sólo dos valores extremos que a veces suelen ser excepcionales.

b. Desviación Estándar: la medida más usada para estudiar la dispersión de un fenómeno en torno al valor medio, es la desviación estándar, capaz de decirnos entre qué valores mínimo y máximo está el 68% y el 95% de los casos considerados. El concepto puede ser extraído de la representación de cualquier variable biológica (presión arterial, altura de una población, peso de una población, etc.) sobre una curva normal o de Gauss. Esta curva determina cómo se distribuyen los valores: los de mayor frecuencia se acercan a los valores centrales; en cambio, los que presentan frecuencias disminuídas o aumentadas, se alejan de la media o valor medio.

Curva de Gauss: distribución de variables biológicas



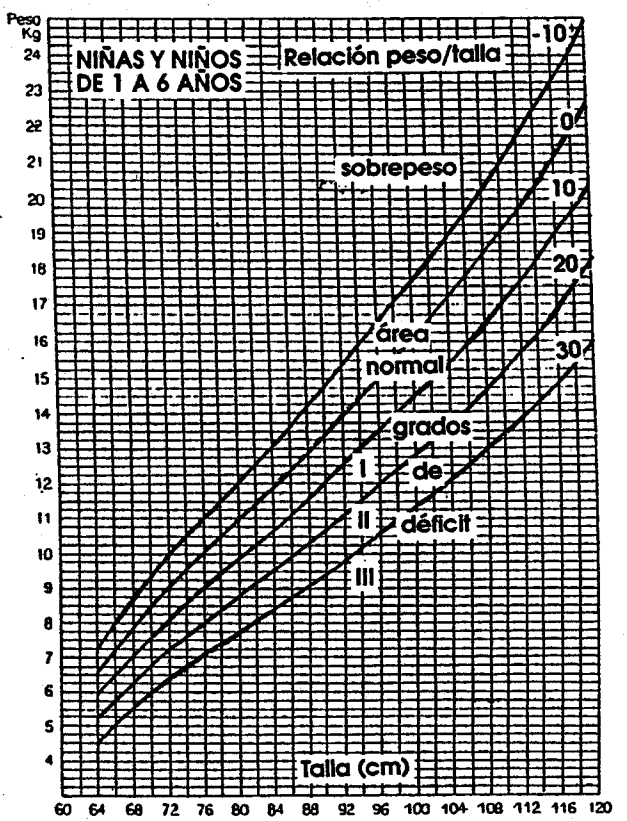
¿Hasta qué valores se puede considerar normal? Esta es la pregunta que siempre se hace quien debe tomar una decisión sobre un tratamiento; en esto puede ayudar la medida de la desviación estándar. Convencionalmente, se considera "normal" a los valores comprendidos entre +- 2 veces el valor de la desviación estándar, porque en este rango se encuentran el 95% de los individuos normales. Quien está fuera de este rango puede encontrarse en el 5% restante y probablemente es portador de una anomalía.

c. Distribución de frecuencias

Otra manera de expresar la dispersión de los datos individuales alrededor de un valor central se basa en la **distribución en frecuencias acumuladas** y consiste en determinar los valores que dividen esta

distribución en determinada proporción. Los valores que dividen la distribución en cuartas partes se denominan cuartiles; se pueden dividir también en décimas partes y los valores que las separan se denominan deciles, y si la distribución se divide en centésimas partes se obtienen los percentiles. De esta manera, el percentil 10 equivale al decil 1, y el percentil 25 equivale al cuartil 1, y el percentil 50 es la mediana.

Un ejemplo lo constituyen los percentiles de crecimiento de los niños. ¿Qué significa estar entre el percentil 10 y 90?, quiere decir que el niño sigue una tendencia de crecimiento dentro del cual se encuentran el 80% de los niños sanos; si uno está por debajo o por encima de estos valores tiene más probabilidades de tener algún problema de crecimiento.



D. Ordenamiento y presentación de los datos

Para analizar los datos recolectados en el curso de una investigación epidemiológica, es necesario primeramente ordenarlos y a su vez, para trabajar con ellos y darlos a conocer, es necesario presentarlos en forma adecuada. Esto se consigue utilizando las **tablas estadísticas** y los **gráficos**.

1. Tabla

Una **tabla estadística** es la expresión ordenada de los datos obtenidos en una observación o experimentación. No constituye un fin en sí misma, sino que sólo es un medio para exponer los datos obtenidos en forma ordenada de modo tal que se puedan reconocer fácilmente las relaciones que existen entre ellos.

Como punto inicial en la confección de una tabla es necesario plantear claramente su objeto, es decir formular la pregunta que se pretende contestar, pues de ella dependen los datos que se ubicarán en la tabla, la manera como serán clasificados, etc. Se compone de tres partes: un **título**, que debe expresar en forma clara y concisa la información que la tabla contiene, el origen de los datos, es decir dónde y cuándo han sido obtenidos y qué representan; la **matriz** o molde, constituída por el encabezamiento y por la primera columna de la izquierda; el **cuerpo**, que está constituído por las casillas ordenadas en líneas y columnas, en las cuales se coloca la información numérica obtenida.

Ej. Tabla de incidencia de Sida en la República Argentina-período 1982/89

Años	*Casos*	*Tasa x 100.000*
1982	*3*	*0,01*
1983	*4*	*0,01*
1984	*7*	*0,02*
1985	*28*	*0,09*
1986	*31*	*0,10*
1987	*72*	*0,23*
1988	*169*	*0,52*
1989	*229*	*0,71*
total	*543*	------

Esta tabla no presenta ninguna dificultad, pero muchas veces la interpretación de una tabla estadística resulta difícil a causa de la complejidad o la extensión de los datos que contiene.

Una tabla puede servir para relacionar 2 o 3 variables entre sí, dando una información más completa, desde un punto de vista epidemiológico, que aquella tomada de una serie histórica o de un gráfico de frecuencia.

La tabla nos permite averiguar cómo una variable se modifica ante la modificación de otra variable; es decir cuál es el peso de una sobre otra. Ej. es conocido o sabido cómo se modifica la mortalidad en relación a la edad, o la mortalidad infantil en relación al nivel de instrucción de la madre. La instrucción de la madre incide tanto sobre el número de hijos o como sobre la internación hospitalaria de los mismos. Poniendo estos datos en una tabla se puede observar el juego de las variables entre sí.

Tabla: número de hijos según nivel de instrucción de la madre, en números absolutos, porcentajes de columna y porcentajes de fila.

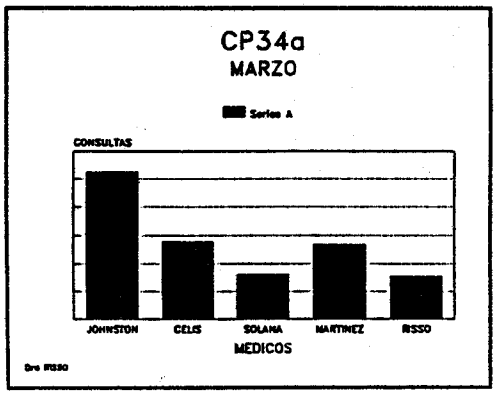
NIVEL DE INSTRUCCION DE LA MADRE (entre 30 y 35 años de edad)	Nº DE HIJOS												TOTAL
	1			2			3			4 y más			
	N	% de columna	% de fila	N	% de columna	% de fila	N	% de columna	% de fila	N	% de columna	% de fila	
ANALFABETA	4	11.42	5.00	12	13.60	15.00	40	24.40	50.00	24	45.30	30.00	80 100.00
LECTOESCRITURA BASICA	7	20.00	7.00	21	23.80	21.00	55	33.50	55.00	17	32.10	17.00	100 100.00
ESCUELA PRIMARIA	10	28.60	10.00	25	28.40	25.00	55	33.50	55.00	10	18.90	10.00	100 100.00
ESCUELA SECUNDARIA	8	22.80	20.00	18	20.40	45.00	12	7.30	30.00	2	3.70	5.00	40 100.00
NIVEL TERCIARIO Y UNIVERSITARIO	6	17.10	30.00	12	13.60	60.00	2	1.20	10.00	0	0.00	0.00	20 100.00
TOTAL	35	100.00		88	100.00		164	100.00		53	100.00		340

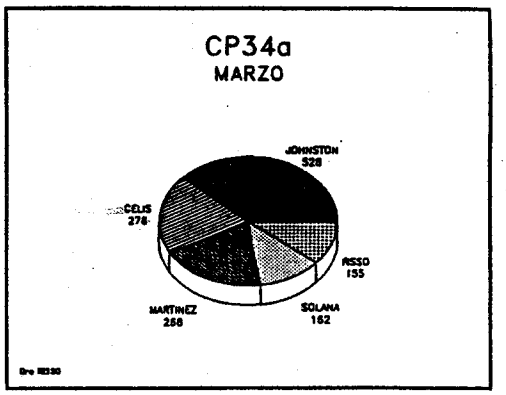
A fin de una correcta programación, el estudio de las tablas nos permite, siempre dentro de la epidemiología descriptiva, evidenciar que la desagregación de las variables en estudio (grupos de edad, nivel de instrucción, tipo de trabajo, etc.) es un factor importante que ejerce su influencia en la frecuencia de un fenómeno.

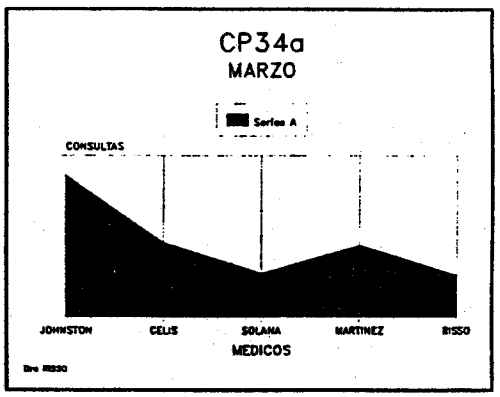
2. Gráfico

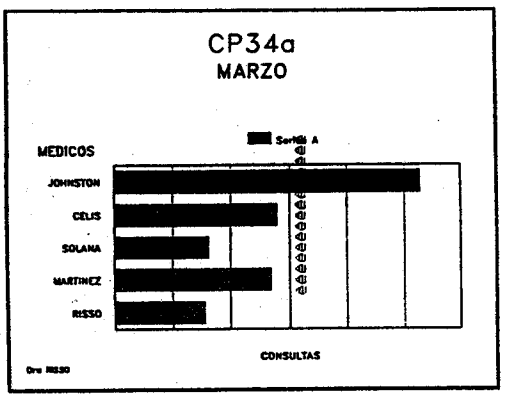
Para facilitar la comprensión de los datos, puede recurrirse a la **representación gráfica**, que no es otra cosa que la expresión de éstos en forma de un dibujo suficientemente simple, de modo que su sola observación proporcione un concepto acerca de la distribución de las frecuencias en él representadas.

Consultas mensuales por especialidad









Dra. Rosa D´Ambrosio
Dra. Nora Glatstein
Dr. Enrique Pogonza

PARTE II
EL SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA

A. El sistema de vigilancia epidemiológica
   1. Fuente de datos
   2. Vigilancia sanitaria
   3. Características
   4. Puntos débiles
   5. Informaciones recabables

B. Características de importancia epidemiológica
   1. Referidas a personas
   2. Referidas al lugar
   3. Referidas al tiempo

C. Sistema de Vigilancia Epidemiológica de la Provincia de Córdoba
   1.Generalidades
   2. Propuesta
      a. Objetivos
      b. Propuesta
      c. Descripción de procesos

A. El Sistema de vigilancia epidemiológica

1. Fuente de datos

¿Qué se entiende por Sistema de Vigilancia Epidemiológica? Existen en todos los países sistemas de vigilancia consolidados que recogen datos sobre población con el fin de un control burocrático-administrativo; estos datos vienen recolectados de forma continua en toda la población; en efecto, es necesario que cada individuo sea registrado y que se sigan sus cambios de estado en el tiempo. Estos sistemas no han nacido con una finalidad epidemiológica, pero sí de control; no obstante, esta óptica diferente es de extrema utilidad para todos aquellos que emprenden un estudio epidemiológico. Como hemos visto antes, es esencial poder relacionar el número de los eventos sucedidos a la población a los que se refieren; sólo en esta forma es posible establecer confrontaciones y seguir la evolución en el tiempo. Por ello, el Registro Civil es la única y valiosa fuente de la cual se puede recabar los denominadores; construir la estructura de población del país o de la ciudad; seguir los flujos migratorios. Los Registros Civiles están continuamente actualizados en base a los nacimientos, a las defunciones, a las migraciones; además, cada 10 años aproximadamente se efectúa un censo general de población.

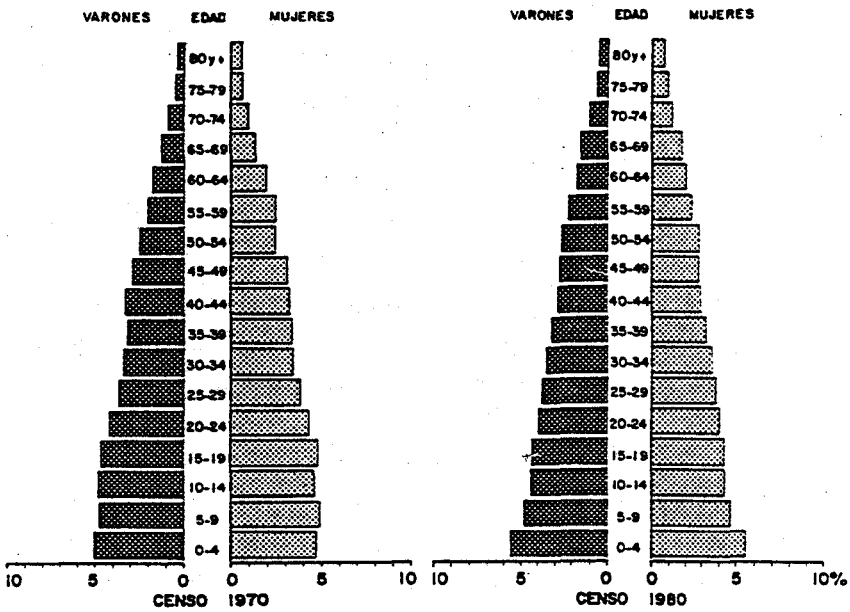
Hagamos una breve disgresión para entender qué es, cómo se construye y cómo se lee una estructura o **pirámide de población**. La pirámide es un gráfico en el cual aparece designada la población por edad y sexo; la cantidad es expresada en términos porcentuales en cada una de las franjas sobre el total, apareando las columnas de los sexos en cada franja etárea.

Generalmente se utilizan franjas quinquenales o decenales. En la parte baja de la pirámide se ubican las franjas jóvenes y siempre más arriba las de los adultos y al final la de los ancianos. En una población de alta natalidad, las primeras franjas son las más largas; con el paso de los

años se van acortando por causa de la mortalidad que, en distintas formas, afecta a todas las edades. Por ello, la imagen que deriva es aquella de una pirámide trunca, nombre que se le asigna a este gráfico.

Cambiando los modelos de fecundidad, es decir, pasando de una natural a una controlada, la imagen del gráfico se modifica, por una restricción más o menos rápida de la base; la consecuencia es un incremento porcentual de las otras franjas de edad, , y especialmente de los ancianos con la prolongación del promedio de vida. Además, observando una pirámide de población podemos entender enseguida si nos encontramos frente a una población joven (de alta natalidad) o a una población vieja (baja natalidad); podemos identificar las franjas de edad más golpeadas por la muerte, podemos darnos cuenta de un tipo de mortalidad diferenciada entre los sexos. Comparando, con una distancia de tiempo, dos pirámides de una misma población podemos intuir su evolución.

Evolución de la estructura poblacional por edad y por sexo, en la provincia de Córdoba - Censo 1970-1980 -



2. Vigilancia sanitaria

En lo que respecta a los sistemas de vigilancia sanitaria la motivación inicial ha sido la del control, y por ello, en casi todos los países, los primeros sistemas han sido aquellos de denuncia de las enfermedades infecciosas; sólo recientemente el interés se ha desplazado sobre un plano de conocimiento epidemiológico, y este cambio ha coincidido con el interés por la prevención: **conocer para prevenir**. Y la prevención, como metodología activa, debe individualizar patologías y riesgos prevalentes. Bajo esta óptica han nacido sistemas de vigilancia sobre la actividad hospitalaria, registros de patología crónica, fichas de asistencia al parto, etc. Pero lamentablemente, esta gran mole de datos no encuentra una correcta utilización y el esfuerzo para mantener estos sistemas no ofrece como contrapartida un adecuado conocimiento. ¿Por qué sucede ésto? ¿Cuáles son los puntos débiles del sistema ? ¿Cómo es posible obviar esta situación? Buscaremos responder a estos interrogantes, pero antes analicemos más en detalle qué características debería tener un buen sistema de vigilancia.

3. Las características de un buen sistema de vigilancia

Un sistema de vigilancia recoge datos de modo rutinario. Esta **recolección** puede ser **exhaustiva**, es decir, sobre todos los casos, o **por muestreo**. Los datos deben ser recogidos en forma **estandarizada**; el objetivo es poder reagrupar la información haciéndola sintética y de fácil lectura.

Naturalmente, si un sistema de vigilancia recolecta en forma continua la **información**, ésta debe ser lo más **completa** y **creíble** posible; de estos datos se podrán calcular tasas y porcentajes, y sobre esta base, decidir las intervenciones prioritarias. La poca confiabilidad de los

datos podría llevar a elecciones inútiles o de dirección opuesta a aquella necesaria.

Una característica esencial de un sistema de vigilancia es la **rapidez**: en efecto, las intervenciones, especialmente si se trata de episodios epidémicos, deben ser efectuadas lo más rápidamente posible; de cualquier modo, también para los sistemas que recogen informaciones sobre otros tipos de patologías y situaciones, es necesario tener **datos actualizados** para evitar que intervervenciones tardías sobre datos viejos resulten ineficaces. Pensemos, por ejemplo, en los datos hospitalarios o en aquellos relativos a la actividad de los centros de salud. Un análisis lento de los datos sólo permite la construcción de una serie histórica que nos sugiere cuál es la historia natural de las epidemias y de las endemias en un territorio, o cómo se modificó en el tiempo, independientemente de una programación del servicio, la demanda espontánea. Pero quizás, la característica más importante y la más desatendida de un sistema de vigilancia es la **contrareferencia**, esto es, el retorno de la información a quienes han recogido los datos. Generalmente un sistema de vigilancia comienza en la periferia (centros de salud, hospitales, ambulatorios, escuelas, etc.) que envían las informaciones a niveles intermedios o centrales; a menudo, los niveles periféricos no poseen instrumentos para elaborar directamente los datos. El nivel central tiene el deber de elaborar esta información y, además de utilizarla para sus decisiones, debe enviarla a los centros periféricos para sus utilizaciones específicas.

4. Puntos débiles

¿Cuáles pueden ser los puntos débiles de este Sistema ?

El nivel periférico puede enviar datos **incompletos** y con un **retardo** más o menos consistente; el nivel central puede acumular **retardos** por una excesiva mole de datos o por problemas organizativos; los datos elaborados pueden llegar con retardo tanto para las decisiones políticas de nivel central como para las intervenciones directas a la comunidad. De esta serie de problemas, que podrían parecer una exageración pero que se ven más a menudo de lo que se puede creer,

reflejan la realidad de la mayor parte de los sistemas de vigilancia sanitaria, y **hacen descender el interés de los operadores por el envío completo de los datos, como también de los administradores que terminan por tomar decisiones sobre otras bases.**

Es importante subrayar que los costos de un sistema de vigilancia son siempre más bien elevados, sea en términos de trabajo adjunto requerido al personal de asistencia, sea por los equipos específicos requeridos por el sistema, sea por el personal agregado. Entonces, **¿qué puede ser útil para obviar estos puntos débiles?**

Es necesario esencialmente la **concientización**, de todos los niveles: **de la extrema utilidad** de un sistema de este tipo, **de las ventajas** que se pueden obtener de una planificación de la actividad basada en el real conocimiento de la realidad. Esta concientización no es inmediata, mientras que inmediata es la carga de trabajo requerida para recoger, elaborar y redistribuir la información. Por otro lado, el personal del servicio asistencial está muchas veces acostumbrado a responder a los requerimientos que llegan del área, más que a tomar la iniciativa de trabajar sobre programas.

Es siempre difícil cambiar las modalidades de trabajo; por esto, quien emprende este tipo de actividad debe saber que tendrá muchas dificultades, pero que el resultado será extremadamente satisfactorio. Sería de gran utilidad que las decisiones se tomen en forma conjunta por los niveles gestionales y decisionales respecto a cuáles son las elaboraciones que servirán a cada uno de ellos. A nivel periférico serán útiles los datos desagregados que permitan seguir las distintas actividades y, en algunos casos, las personas singulares (niños no vacunados, por ejemplo); además, confrontar las propias actividades con aquellas desarrolladas por los otros centros puede permitir a los operadores una autoevaluación periódica del propio trabajo.

5. Informaciones recabables de un sistema de vigilancia

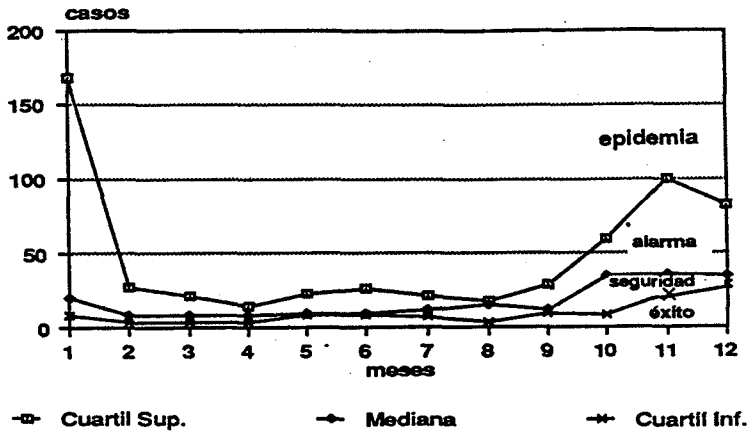
Es necesario, antes que nada, considerar los límites del sistema de vigilancia: está dentro del ámbito de la epidemiología descriptiva y suministra informaciones sólo sobre los individuos que se dirigen al servicio sanitario, es decir **recogen datos sobre la población que concurre para su asistencia**. Hecha esta salvedad, pasamos ahora a evaluar la **utilidad**: principio imprescindible de la programación es el **conocimiento de la realidad**, esto significa la necesidad de verificar aquello que sucede en un momento dado, pero también, cómo se ha modificado la situación en el tiempo y cuál es la dirección que lleva. Además, es necesaria la confrontación con realidades vecinas para verificar si nuestro trabajo ha conseguido los mismos niveles logrados por los otros.

Veamos algunos ejemplos prácticos de la información recabada: la **curva epidémica** puede darnos algunas informaciones importantes sobre la patología implicada, por ejemplo, nos sugiere el tipo de fuente (común, de persona a persona, el caso índice); en efecto, la aparición de muchos casos simultáneos nos encamina hacia una fuente común. Del mismo modo, una distribución distanciada de los casos en el tiempo nos induce a pensar en una transmisión de persona a persona y, conociendo el período de incubación de la patología, podremos reconstruir la cadena epidemiológica de la transmisión y, teniendo datos completos y fiables, remontarnos al primer caso (caso índice). Conociendo la edad de los casos, su ubicación en el territorio, su lugar de trabajo, etc. con una cierta facilidad podremos llegar a definir el origen de la epidemia y a intervenir directamente sobre las causas.Igualmente, es útil el mapa de la patología, eso es la representación de los casos sobre el territorio; el mapa nos da una imagen inmediata de los lugares donde mayormente se concentran los enfermos, e integrando esta información con aquella de la curva epidémica, la posibilidad de reconocer la cadena de la infección. Por otro lado, el operador que conoce el área y también los riesgos presentes en él puede, sea para las patologías infecciosas o para aquellas crónico-

degenerativas, superponer, mentalmente o en la práctica, el mapa de los riesgos aquel de las patologías. El resultado, siempre estando en el ámbito de la epidemiología descriptiva, será una visualización de la asociación entre riesgo y daño. Esto será una ulterior ayuda para intervenir en el momento justo y en el lugar adecuado.

Detengámonos ahora en el corredor endémico, o sea en el gráfico que reporta cada semana del año el valor previsto para las patologías endémicas en nuestro territorio. Para poder construirlo son necesarios los datos de notificación de los últimos siete años: se coloca en el gráfico, para cada semana del año, el valor central (la mediana), el valor intermedio entre los más altos (cuartil superior) y el valor intermedio entre los más bajos (cuartil inferior). Se obtienen, con esta técnica, tres curvas con las que se confrontan los datos actuales; hasta cuando el número de los casos del año en curso se coloca debajo de la línea central del gráfico, la situación está dentro de lo normal; si se halla entre la línea intemedia y la superior es una situación de alarma para tener bajo control, si los datos se ubican sobre la línea superior se puede hablar de epidemia. También esta vez se trata de un instrumento que nos permite visualizar rápidamente y en forma simple la marcha de un fenómeno, ayudándonos a tomar decisiones rápidas.

Corredor endémico - Córdoba 1977-1983



- El sistema de vigilancia epidemiológica -

Uno de los objetivos de esta charla sobre sistemas de vigilancia es demostrar no sólo cuán útiles son, sino cuán importante es administrarlos en forma correcta y los riesgos que se corren al tomar decisiones sobre la base de datos poco confiables.

Pasaremos ahora a analizar, en el ámbito de la epidemiología descriptiva, los parámetros de mayor interés a los fines de encuadrar los grupos de población interesados en los estudios.

B. Características que se consideran de importancia epidemiológica

1. Referidas a personas:

Al obtener información acerca de los tipos de personas afectadas por un fenómeno y de las variadas circunstancias en que ese fenómeno se presenta, en la investigación epidemiológica, comúnmente se aprovechan aquellas variables descriptivas respecto a las cuales existe gran cantidad de datos en relación con mortalidad, morbilidad y población que han sido recogidos sistemáticamente por otras organizaciones para servir a sus propios fines.

Las variables que se consideran son: edad, sexo, estado civil y medidas referentes al grupo étnico y a la condición socioeconómica.

❑ **edad:** es una variable que debe ser siempre tomada en cuenta. El conocimiento de las asociaciones de los fenómenos con la edad es importante por:

. el estudio de esta variación puede ayudar a comprender los factores responsables del desarrollo de la enfermedad;

. las asociaciones entre edad y la frecuencia de la enfermedad son tan fuertes que producen efectos indirectos que deben ser eliminados al examinar las diferencias en las tasas de enfermedades en relación con otras variables.

❑ **sexo:** hay más nacimientos de niños del sexo masculino que del femenino, en una relación de casi 106/100.

En todos los grupos etáreos, las tasas de mortalidad para los hombres son más altas que para las mujeres, excepto en los lugares donde la atención obstétrica es deficiente.

La desigualdad de los sexos en morbilidad es evidente en todos los niveles socioeconómicos, en las áreas urbanas y rurales, etc. Cuando se consideran las causas de morbilidad por separado, las mujeres tienen tasas de morbilidad más altas que los hombres en la mayoría de las enfermedades crónicas. Muchos padecimientos crónicos son

sorprendentemente más comunes en mujeres, por ejemplo, tirotoxicosis, diabetes, colecistitis y cálculos biliares, etc. pocas parecen ser enfermedades predominantemente masculinas, como ser úlcera péptica, hernia inguinal, accidentes, etc.

❑ **grupo étnico:** ciertos estudios han demostrado la existencia de verdaderas diferencias de susceptibilidad o resistencia a ciertos agentes de morbilidad. Por ejemplo, la raza negra es susceptible a ciertas anemias y resistente a cáncer de piel. Sin embargo, la interpretación de las diferencias observadas entre dos razas es difícil, pues por lo general, las condiciones ambientales a las que una y otra están sometidas suelen ser muy distintas. Además pueden introducirse otros factores, como ser disponibilidad de servicios médicos.

❑ **estado civil:** la mortalidad es menor entre los casados que en los solteros, viudos y separados.

Varias razones explican o tratan de explicar esta observación: la existencia de una vida regulada a un mejor estado nutritivo se suman a menos traumas y agentes mórbidos.

❑ **tamaño familiar:** está en relación con la densidad de la población en cada vivienda. Las viviendas con familias grandes o con varias familias suelen estar superpobladas y ello aumenta la posibilidad de contacto y difusión de enfermedades transmisibles.

❑ **nutrición:** la obesidad predispone a enfermedades crónicas y aumenta la posibilidad de muerte. Por supuesto, la muerte incrementa la mortalidad general puesto que aumenta la susceptibilidad de todas las enfermedades infecciosas.

❑ **ocupación y clase social:** algunas ocupaciones están asociadas a una mayor incidencia de ciertas enfermedades, por ejemplo: bomberos - quemaduras, radiólogos - leucemia, cosecheros de maíz-fiebre hemorrágica argentina, ejecutivos - enfermedades cardíacas.

La comparación de frecuencias mórbidas entre ocupaciones es sumamente útil para identificar factores ambientales físicos que actúan como causa de enfermedades. Pero el proceso no se detiene allí. Cada día se conoce mejor la importancia de los factores sociales y culturales. El proceso de industrialización provoca rápidos y profundos cambios de hábitos y demandas sociales, y estos cambios someten a los individuos de distintos sustratos culturales a fuertes presiones.

2. Referidas al lugar:

El conocimiento de la frecuencia de las diversas enfermedades en cada zona influirá notablemente en el orden de importancia que ha de asignar a los diagnósticos diferenciales que postule frente a un cuadro mórbido. Así por ejemplo, ante un cuadro gripal en la Región Pampeana (Pampa Húmeda) ha de pensarse en F.H.A., no ocurre lo mismo si fuera del NO. Argentino (Jujuy, Salta, Tucumán, etc.). El conocimiento de las zonas en que las enfermedades son más frecuentes permitirá una mayor distribución de los recursos sanitarios y una información constante y actualizada dará elementos para el rápido diagnóstico de brotes epidémicos. Se pueden efectuar comparaciones entre países, regiones, zonas de un mismo país, barrios de una ciudad, etc.

Cualquiera de los siguientes criterios pueden sugerir que una asociación geográfica podría ser explicable en términos de características inherentes al lugar de ocurrencia de la enfermedad:

- se observan tasas altas de frecuencia en personas de todos los grupos étnicos que habitan el área;
- no se observa mayor frecuencia de personas pertenecientes a grupos étnicos similares que habitan otras áreas;
- las personas que ingresan en el área no muestran tasas elevadas;
- especies no humanas que habitan en la misma área muestran manifestaciones similares.

❑ **ambiente biológico:** entre los aspectos mejor comprendidos de los lugares que encierran mecanismos determinantes de enfermedad, están las características climáticas y ecológicas que condicionan el ambiente vegetal

y animal. Esto influye sobre los patrones de enfermedad al proveer las condiciones de temperatura, humedad y otras que favorecen la persistencia de parásitos, de vectores, etc.

❑ **ambientes físico y químico:** mucho tiene que ver la composición química del medio: bocios, fluorosis, H.A.C.R.E., etc. son ejemplos que ponen en evidencia la influencia del ambiente químico en la secuencia de las patologías.

El ambiente físico desempeña un papel obvio en las enfermedades e incapacidades directamente conectadas con las exposición al calor, al frío, a las grandes alturas, a las radiaciones eónicas (que producen leucemia y cáncer de hueso).

❑ **ambiente cultural:** los ordenamientos sociales peculiares de lugares específicos son determinantes importantes de los ambientes biológicos, químicos y físicos a que están expuestos los habitantes.

Estos ordenamientos parecen ser las principales fuerzas en el control de la naturaleza y de la cantidad de especies vegetales y animales que componen el ambiente, de la frecuencia y densidad del contacto interpersonal, de la presencia de reservorios y vectores para la propagación de la infección y del número y clase de aditivos físicos y químicos del aire y del agua.

3. Referidas al tiempo:

Se acepta que todo cambia con el transcurrir del tiempo, por él canalizan las distribuciones de frecuencia mórbidas con un concepto dinámico y no limita su estudio a los hechos que le son contemporáneos sino que extiende su campo de interés a las modificaciones que la frecuencia de las enfermedades presente en distintos períodos de tiempo. El estudio de estas modificaciones permitirá efectuar pronósticos y hallar asociaciones entre variaciones de frecuencia mórbidas y variaciones de frecuencia de otras variables.

Este conocimiento permitirá establecer el diagnóstico de epidemia **que no es otra cosa que el aumento del número de casos de una enfermedad por encima del nivel habitual, todo ello relacionado a un lugar y a un época dada.**

Al estudiar los cambios temporales de frecuencias se usan distintos períodos de tiempo, según cuál de ellos se emplee, se hablará de variaciones:

❑ **seculares:** el período elegido tiene una longitud de muchos años, lo que permitirá ver qué ha pasado con el proceso que se estudia, si aumentó o disminuyó, si se mantuvo, si hay mayor o menor mortalidad, etc.

❑ **cíclicos:** cuando el período estudiado para ver los cambios en la estructura está constituído por pocos años. Se puede observar que en una tendencia secular en algunas enfermedades como la poliomelitis, si se interrumpió cierto número de años, por un aumento o disminución de la frecuencia.

❑ **estacionales:** cuando el período considerado no es ya de años sino que se reduce a uno solo, se puede estudiar un tipo especial de variaciones periódicas que muchas enfermedades presentan en relación con las distintas estaciones del año. Podremos ver que algunas son más frecuentes enel verano y otras, por el contrario, aumentan en el invierno. Por ejemplo, las enfermedades diarreicas son más frecuentes en el verano y en cambio las enfermedades respiratorias suelen serlo en invierno.

C. Sistema de Vigilancia Epidemiológica de la Provincia de Córdoba.

La Vigilancia Epidemiológica **es la información analizada para la toma de decisiones adecuadas para lograr un mejor estado sanitario de la población.** Es un proceso continuo destinado a:

- tener mejor conocimiento de la historia natural de las enfermedades.
- conocer las tendencias de las enfermedades.
- realizar el estudio epidemiológico de los brotes.
- proporcionar información que permita planificar e implementar acciones tendientes a controlar las enfermedades.
- servir como elemento de evaluación de los programas.

Un programa de esta naturaleza no puede ser llevado a cabo correctamente si no cuenta con el adecuado cumplimiento y colaboración de todos los niveles que componen el sistema.

Etapas de la Vigilancia Epidemiológica:

1.- Búsqueda y recopilación de datos.
2.- Consolidación y presentación de datos.
3.- Toma de decisiones.
4.- Divulgación de la información.
5.- Evaluación

Un sistema descentralizado permite que todas estas etapas se cumplan eficazmente al tomarse las decisiones con mayor proximidad (espacial, temporal, cultural, etc.) a los efectores y a la población sobre la cual se trabaja. Al nivel central le corresponde la normatización y supervisión de las acciones, además de la consolidación de los datos y el actuar como referente a nivel provincial.

La base que sustenta el Sistema de Vigilancia Epidemiológica es la correcta y veraz recolección de datos. Es así que en septiembre de 1960 se crea la Ley 15.465 de Notificación Obligatoria de las Enfermedades

Transmisibles. En noviembre de 1979, ésta es modificada por el decreto Nº 2.771, el que las agrupa según la siguiente modalidad de notificación:

Grupo A: Son las enfermedades de notificación inmediata (por lavía más rápida disponible). Estas son objeto del Reglamento Sanitario Internacional.

Grupo B: Notificación caso por caso, con todos los datos. Algunas enfermedades de este grupo, por sus características, también deben ser notificadas en forma inmediata.

Grupo C: Notificación por número total de casos, aunque para nuestra provincia, algunas se notifican con la misma modalidad que las del grupo B.

Grupo D: Enfermedades exóticas o desconocidas, y aquellas conocidas no incluídas en los grupos anteriores, cuando se presentan con extensión inusitada o caracteres de particular gravedad.

Grupo E: Enfermedades no transmisibles. Se notifican por número de casos.

En nuestra provincia el relevamiento epidemiológico de las enfermedades de los distintos grupos se cumple a través del **Informe Epidemiológico Semanal C2**, sobre el que se transcriben datos de Historias Clínicas y de Planillas de Consultorio Externo (**C1**). De allí la importancia del correcto y completo llenado de estas últimas por parte de los profesionales intervinientes.

2. Propuesta para redistribución y manejo de tiempos de ficha de denuncia epidemiológica C2

a. Objetivos:

- Mayor control de la autoridad sanitaria sobre el cumplimiento de los establecimientos asistenciales en el llenado de ficha C2.
- Trasladar el control epidemiológico más cerca del efector, lo que permitirá acortar los tiempos entre la detección de casos de interés

epidemiológico y la adopción de medidas pertinentes, facilitando el diálogo y el apoyo interdisciplinario.

❑ Permitir un más detallado análisis de la patología prevalente en cada región y por lo tanto, la adopción de medidas adaptadas a las mismas, evitando que los datos regionales se diluyan a escala provincial.

❑ Crear niveles de control epidemiológico que reaseguren la efectividad del sistema y permitan desarrollar personal idóneo en cada región.

b. Propuesta:

1.- Los establecimientos sanitarios redireccionan la ficha C2 hacia Jefatura de Zona Sanitaria. Los envíos se cumplimentarán los días lunes de la semana siguiente (salvo los casos de denuncia inmediata, las que se cumplimentarán telefónicamente a Zona Sanitaria y ésta a Epidemiología)

2.- En Zona Sanitaria se receptarán las fichas C2, en base a las cuales se elaborará un informe que comprenderá: cumplimiento en informar por parte de los establecimientos (con porcentajes y listados) evolución de las patologías (con especial referencia a las de mayor interés epidemiológico), y descripción de las medidas adoptadas en cada caso. El informe será remitido los días viernes mediante fax a Subdirección General de Promoción de la Salud - Dto. de Epidemiología. También enviará el listado de denuncias (en papel, diskettes o remitiendo la propia C2).

3.- Epidemiología devolverá los días lunes una evaluación del informe a Zona Sanitaria y elaborará un consolidado semanal provincial a ser presentado ante la Subdirección.

c. Descripción de Procesos:

1.- En el Centro Asistencial se controla si la patología es de denuncia obligatoria.

2.- Se asientan los casos en el libro de estadísticas del Centro Asistencial y se emite semanalmente la ficha C2 por duplicado.

3.- La ficha C2 es controlada y firmada por el Jefe del Centro Asistencial.

4.- En Zona Sanitaria se asientan los casos en el libro de estadísticas de Zona Sanitaria, se emite un listado semanal de casos en Zona Sanitaria que se remite a Departamento de Epidemiología y un informe Zonal semanal por duplicado.

5.- El informe Zonal semanal es controlado y firmado por el Jefe de Zona Sanitaria.

6.- A partir de los listados semanales de casos en Zona Sanitaria se elaboran estadísticas y proyecciones y se asientan en el libro de estadísticas provinciales, se consolidan los informes y se elabora un informe provincial semanal por duplicado. También se emite una evaluación del informe Zonal semanal, que se remite a cada Zona Sanitaria.

7.- El informe provincial semanal es controlado y firmado por el Jefe del Departamento de Epidemiología.

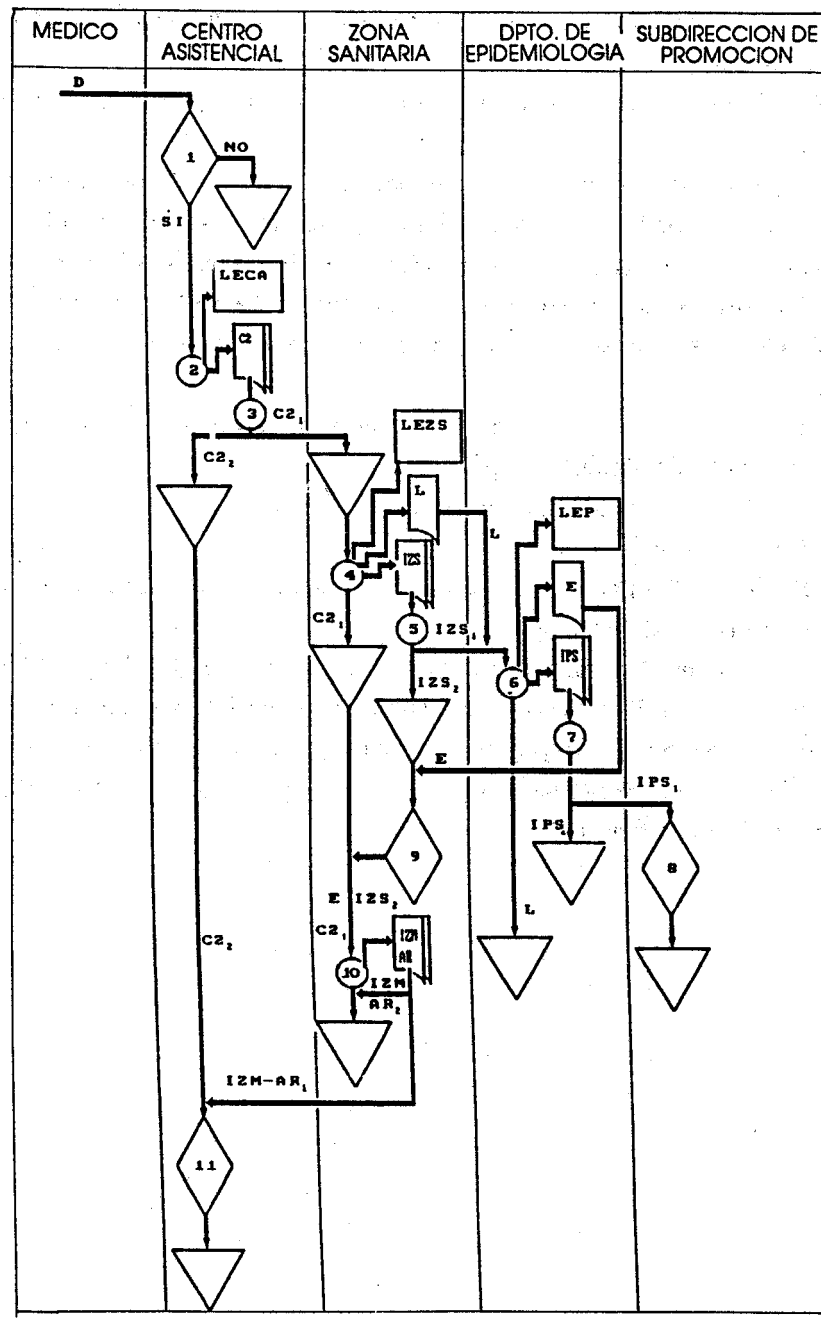
8.- La Subdirección General de Promoción de la Salud controla y archiva el informe semanal provincial.

9.- En Zona Sanitaria se cotejan el informe Zonal Semanal con su correspondiente Evaluación.

10.- Mensualmente Zona Sanitaria emite, en base a las fichas C2, los informes Zonales Semanales y sus evaluaciones, un informe Zonal mensual y acuso de recibo de C2 que envía al correspondiente Centro Asistencial.

11.- En Centro Asistencial se controla el acuso de recibo con sus correspondientes fichas C2.

Propuesta de flujograma del Sistema de Vigilancia de las Enfermedades Transmisibles en la Provincia de Córdoba



PARTE III
EL ESTUDIO DE POBLACION

A. Generalidades

B. La necesidad de tener una hipótesis

C. El estudio exhaustivo y de muestreo
   1. Ventajas y desventajas
   2. Elección de la muestra
   3. Muestras particulares
      a. Muestra estratificada
      b. Muestra para conglomerados
      c. Muestra polietápica

D. El cuestionario
   1. Características
   2. El suministro
   3. Evaluación
   4. Procedimiento de la entrevista

E. El análisis de los datos

F. Conclusiones

A. Generalidades

El estudio de población es conocido como **estudio transversal**, lo que permite una observación de aquello que sucede en una población en un momento determinado. Es un **estudio descriptivo** que permite indagar simultáneamente sobre los factores de riesgo y sobre las consecuencias de la acción de tales factores sobre la salud de las comunidades expuestas. Es un estudio efectuado directamente con las personas interesadas en el fenómeno, por ello, además de los **datos objetivos** sobre el estado de salud, es posible recoger los **juicios subjetivos** de las personas. Tales juicios pueden observar tanto el propio estado social y sanitario como el estado de los servicios sanitarios disponibles. Es, entonces, un estudio que permite una evaluación de los servicios desde el punto de vista de los usuarios, dando la medida del grado de satisfacción y de capacidad de los servicios para responder a las demandas reales. El estudio de población es generalmente **rápido** en cuanto se refiere a la situación actual; puede brindar, si está correctamente diseñado, una visión muy precisa de las tasas de exposición y de enfermedad presentes en un territorio; puede permitir hacer confrontaciones entre dos realidades diferentes; permite, si se repite en el tiempo, confrontar dos momentos diferentes de una misma realidad; brinda, en definitiva, **la posibilidad de formular hipótesis referidas a las relaciones entre patologías y factores de riesgo**, hipótesis que son, no obstante, confirmadas con estudios analíticos.

El estudio de población puede ser considerado un instrumento importante en el ámbito del trabajo epidemiológico, en cuanto se pone como **paso intermedio** entre la información recabable de los datos estadísticos de base y de los sistemas informativos, y la aclaración de las relaciones causa-efecto entre factores de riesgo y enfermedad demostrables con los estudios analíticos.

B. La necesidad de tener una hipótesis

Antes de programar cualquier estudio es necesario hacerse por lo menos tres preguntas:
1.- ¿ Sabemos bien **sobre qué** queremos investigar, es decir, tenemos una **hipótesis de trabajo** bien definida ?
2.- ¿ Sabemos **cómo utilizar** la información que recogeremos de la investigación, es decir, tenemos un **objetivo** que alcanzar ?
3.- ¿ Hemos **verificado** que la información que necesitamos no esté ya disponible ?

Analizaremos más en detalle estos tres puntos con el fin de no desaprovechar en un estudio poco útil los recursos limitados de que disponemos.

En la base de la correcta implementación de un estudio epidemiológico hay siempre una **hipótesis clara**; en efecto, sólo si el grupo de trabajo sabe con precisión **qué** cosa busca puede poner en marcha una metodología de estudio adecuada y construir instrumentos de relevamiento y de análisis capaces de responder a los objetivos iniciales. Cualquier estudio efectuado sin una precisa idea sobre las posibilidades de utilización de las informaciones recogidas está destinado a ser subutilizado o peor aún, mal utilizado.

A causa de la falta de hipótesis claras y de una real capacidad y voluntad en la utilización de las informaciones recogidas, la mayor parte de los estudios efectuados llenan los cajones de los operadores y de los funcionarios de todo el mundo, y las decisiones son tomadas sobre cualquier otra base.

Es todavía necesario aclarar que antes de emprender un estudio ad hoc es importante verificar si no existe la posibilidad de obtener las informaciones de otra fuente fácilmente disponible, de un estudio realizado sobre el mismo tema, de registros y cuadernos de los operadores que trabajan en los aspectos que interesan.

- La necesidad de tener una hipótesis -

La pregunta más difícil puede ser la primera, cuáles son los instrumentos que nos permiten elaborar una hipótesis; los más inmediatos son los datos estadísticos que rutinariamente son recogidos de diferentes lugares, y aún más útiles, los Sistemas de Vigilancia Epidemiológica.

Puede suceder que no conozcamos bien estas fuentes, que no sepamos a quién dirigirnos para poder utilizarlos, que no confiemos en los atendible de estos datos.

Puede resultar muy útil efectuar una averiguación, en cada lugar de trabajo, para procurar obtener las direcciones y los nombres de las personas responsables de los registros y de los sistemas informativos de base, como por ejemplo: natalidad, mortalidad, población, enfermedades transmisibles, actividad hospitalaria, actividad en los centros de salud; a su vez, las personas responsables de estos registros pueden indicar los expertos a los cuales dirigirse por problemas más específicos; en efecto, cualquiera que haya realizado una indagación habrá tenido necesidad de consultar datos de base y habrá tenido contactos con dichas personas. Es dable subrayar que los sistemas de vigilancia y estadísticas de base son recogidos para ser leídos e interpretados, y de esta lectura e interpretación que, especialmente quien conoce la realidad local puede brindar informaciones valiosas, plantearse preguntas, desarrollar hipótesis de trabajo. Nuestro deber es, entonces, no dejar inutilizado este patrimonio de informaciones que cuesta tanto recolectar.

No es menos importante que la hipótesis el objetivo: saber que la situación así como se presenta actualmente no nos satisface y es nuestra intención cambiarla; pero dirigida **en qué dirección** y **con qué medios ?** La información puede ser muy útil en lo que respecta a la dirección a tomar en cuanto permite hacer confrontaciones entre nuestra realidad y aquella de otras zonas; además, puede ayudarnos a comprender cuántos recursos serán necesarios para llegar a obtener el punto x de nuestro objetivo, porque nos dirá cuánto estamos alejados de este punto. El conocimiento, entonces, forma parte del proceso de programación; en efecto, así como no se puede programar en forma eficaz sin tener un adecuado conocimiento del problema que se quiere afrontar, de igual

modo, un conocimiento epidemiológico que no lleve a una intervención puede resultar estéril o superfluo. Esta afirmación es aún más real en los casos en que los recursos son limitados y, por eso, deben ser utilizados en la forma más útil y oportuna. La falta de un plan de intervención, así como se ha expresado por la falta de una hipótesis clara, hace acumular en los cajones una enorme cantidad de papel escrito que jamás nadie leerá. Si no es por otra cosa, evitémoslo por los árboles!

Qué tipo de conocimientos nos permite obtener un estudio de población?

El estudio de población representa un paso ulterior de conocimiento respecto a las informaciones recabables de las estadísticas corrientes; en efecto, permaneciendo en el ámbito de los estudios descriptivos **permite indagar sobre la población en su totalidad** y no sólo sobre grupos seleccionados por evento particular como sucede para los Sistemas de Vigilancia. Tales sistemas, como se ha expresado anteriormente, recogen datos sobre las personas que se ponen en contacto con la estructura sanitaria por un problema particular: enfermedades transmisibles, internación hospitalaria, recurrir a consultas, muerte, etc, mientras nada nos dicen sobre las necesidades reales de la población, como tampoco sobre las condiciones de vida de aquellos que no usufructuaron algún servicio. En este sentido la información que se puede recabar amplía nuestro horizonte de conocimientos y además, hecho de sustancial importancia, **permite efectuar confrontaciones entre la población sana y aquella enferma y permite calcular las tasas brutas y específicas** para cada uno de los eventos considerados. También puede considerarse la posibilidad de **indagar** al mismo tiempo **sobre los factores de riesgo** que podrían existir en la base del desarrollo de la enfermedad, para verificar su presencia en la población o en grupos particulares de la misma. Vale la pena subrayar que estamos, de todas maneras, en el ámbito de los estudios descriptivos, por eso no se pueden medir las relaciones de causa-efecto entre factores de riesgo y eventos patológicos, pero **se pueden crear hipótesis sobre relaciones posibles**

de verificar sucesivamente con estudios de tipo analítico (estudio caso-control, estudio de cohorte). El conocimiento de los factores de riesgo ligados a las costumbres de vida no pueden ser conocidos si no es a través de una indagación en la población; las otras fuentes, de hecho (venta de tabaco, venta de alcohol, etc.) ofrecen datos demasiado generales y desligados de las características individuales de las personas que realmente hacen uso de ellas.

El estudio de población representa una etapa de fundamental importancia en la investigación epidemiológica y en el conocimiento del propio territorio.

C. El estudio exhaustivo y de muestreo

1. Ventajas y desventajas

La primera cuestión que se plantea al operador que emprende un estudio de población es si conviene realizarlo en forma exhaustiva, o sea sobre todos los componentes de la población objeto de estudio o sólo sobre la muestra. Los **criterios** que deben guiar en la elección están ligados a los **recursos** disponibles y a la **precisión** que exigimos de los datos recogidos, es decir hasta qué margen de error por alejamiento de la realidad consideramos aceptable.

Analizaremos más en profundidad este punto: si del análisis de los datos queremos recabar tasas de incidencia, este cálculo coincidirá plenamente con la realidad si el estudio está dirigido a toda la población (dando por descontado una correcta recolección de datos). En el caso en que sea utilizada una muestra, la tasa resultante representará una estimación de la tasa real; esta estimación será tanto más cercana al valor real cuanto mejor sea construida la muestra, o sea cuanto más representativa sea esa muestra de la población de la cual ha sido extraída. No obstante, siempre existirá una diferencia, por limitada que sea, entre los dos valores; es esta diferencia la que debe ser calculada y aceptada.

Naturalmente, dejando de lado casos excepcionales, un **estudio exhaustivo** presenta la desventaja de ser costoso, largo, como también de necesitar de equipos notables para el análisis de los datos. Por otro lado, la recolección de un gran número de datos aumenta el riesgo de imprecisiones y errores. Ciertamente, un **muestreo** es más ágil porque permite una actuación y análisis más rápido; además puede ser más preciso en la recolección de los datos, por lo cual los mismos resultados serán más confiables. La mayor dificultad está en el cálculo de la muestra y en la modalidad de extracción; una muestra no correcta altera el resultado; esto significa que si tomamos decisiones sobre la base de las informaciones recavadas del estudio, se correrá el serio riesgo de emplear recursos en la dirección equivocada, o de ponerse objetivos poco válidos.

2. La elección de la muestra

Una muestra, para ser válida, es decir, **representativa** de la población, debe responder a dos requisitos: ser de un número adecuado y ser casual..

El **alcance numérico** de la muestra es calculada matemáticamente sobre la base de algunos datos indispensables como: una **estimación de la proporción del fenómeno** estudiado en la población, eso es, por ejemplo: cuál es el porcentaje de enfermedad de diabetes, o cuál es el porcentaje de positivos de enfermos de SIDA.

Decidir cuál es el error de muestreo que podrá ser aceptado, es decir, retomando el concepto antes expuesto, hasta qué grado de probabilidad puede tolerarse el escoger una muestra no representativa. Tal error no deberá jamás superar el 5 %.

El tercer elemento es **la cantidad numérica de la población**; si ésta es muy grande, por ejemplo más de 50.000 personas, este elemento no figurará en el cálculo.

Imaginemos, entonces, que en una población de 1.000.000 de personas queremos estudiar un fenómeno con frecuencia del 26 % y aceptamos un error del 3 %, calcularemos el número de la muestra así:

si p (frecuencia del fenómeno) = 0.26

si d (error aceptado) = 0.03

$$n = (1.96)^2 \times p\,(1\text{-}p) / d^2$$

$$n = (1.96)^2 \times 0.26 \times 0.74 / (0.03)^2$$

$$n = 821.2$$

La muestra deberá estar formada por no menos de 822 personas.

Si la misma investigación interesa a una población de 3.000 personas el resultado precedente deberá ser dividido por (1-821,2 / 3.000) en tal caso:

$n = 821{,}2 / (1 + 821{,}2 / 3.000)$

$n = 644{,}7$

Será entonces necesario entrevistar a no menos de 645 personas.

Pasamos ahora a especificar qué se entiende por **casualidad de la muestra**: aclaramos que no es eligiendo a tontas y a locas con cualquier criterio un cierto número de personas; sino por el contrario, es necesario establecer una condición precisa gracias a la cual **todos los individuos** de la población en estudio deben tener la **misma posibilidad** de entrar a formar parte de la muestra. Veamos ahora cómo se puede lograr este resultado: las técnicas más utilizadas son: aquella de los **números casuales** y la del **muestreo sistemático**.

En ambos casos, el punto de partida es una lista numerada de los individuos de la población de la cual se extraerá la muestra.

Con la primera técnica es necesario utilizar las tablas de los números casuales (que se encuentran siempre adjuntas a los libros de estadísticas) tantos números cuantas sean las unidades que se quieren muestrear (con referencia al ejemplo precedente: 822 números). Naturalmente, los números escogidos deberán entrar en el rango de los valores atribuidos a la población: si este rango va de 1 a 1.000.000 los números escogidos deberán entrar en estos límites.

El muestreo sistemático se utiliza especialmente en muestras muy numerosas y se calcula dividiendo el número total de la población por el número de unidades de la muestra. Por ejemplo, en el caso de una población de 1.000.000 de personas y una muestra de 2.000 unidades, el cálculo será:

pc = 1.000.000 / 2.000 = 500.
Un muestreo sistemático de 500 significa que, partiendo de un número x de la lista de 1.000.000 es necesario extraer una persona de cada 500.

¿Por qué desde el número x y no del número 1, y cuál es el número x ? Si partimos del número 1 estaríamos alejados del principio de la casualidad porque operaríamos una selección en base a nuestra voluntad; por este motivo, es necesario extraer un número casual y a partir de éste. Si hemos seguido este procedimiento habremos construido una muestra correcta del tipo **casual simple.** Esta muestra tendrá una estructura proporcional muy similar a la población de la cual proviene, es

decir, habrá una proporción de mujeres o de niños en una determinada franja etaria o de analfabetos, etc. similar a aquella de la población general..

3. Muestras Particulares

¿Una muestra de este tipo satisface siempre nuestras exigencias de investigación ? Podríamos decir que, frecuentemente, es la muestra de la que tenemos necesidad, pero a veces, debemos recurrir a muestras particulares para tener una información más adecuada. Expondremos a continuación algunos ejemplos de muestras particulares y de las situaciones en las cuales pueden resultar útiles:

a - muestra estratificada: esta modalidad prevee la división de la población general en subgrupos o estratos; la estratificación puede ser hecha por una o más características personales o sociales; por ejemplo por edad o por lugar de nacimiento, o por nivel de instrucción, o por tipo de actividad y trabajo, o por número de componentes de familia, etc. La utilidad es clara cuando en la población interesa estudiar las exigencias o el comportamiento de algunos grupos que no están suficientemente representados en una muestra casual simple. Si pensamos, por ejemplo, en un estudio sobre las necesidades de los ancianos, convencionalmente se definen como ancianos a las personas desde los 65 años en adelante, pero es simple intuir cuán diversas pueden ser las necesidades de un individuo de 65 años respecto de uno de 90. En una muestra casual simple que respete las proporciones, el número de los primeros será mayor mientras los segundos estarán muy poco representados. Esto nos impedirá profundizar el conocimiento de las necesidades de los más ancianos. Para superar este límite podemos dividir a los ancianos por grupos etarios quinquenales, y en el interior de cada grupo hacer una muestra de un número suficiente de individuos para responder a las exigencias de la investigación. En la utilización de esta técnica deben recordarse dos cosas: para cada grupo es necesario respetar las reglas de la extracción casual; y además una muestra así construida no es proporcional, cosa que debe tenerse presente en el análisis y explicitar en la exposición de los datos.

b - muestra para conglomerados: no siempre está disponible un listado de toda la población, otras veces no se tienen recursos suficientes para conducir entrevistas sobre un vasto territorio. En estos casos, antes que muestrear a los individuos se podrán muestrear las calles, los edificios, las escuelas, las fábricas etc. Esto permite entrevistar a las personas concentradas en un mismo lugar de hábitat o de trabajo. En el uso de esta muestra es necesario recordar que las unidades son tomadas como muestra en forma casual y que la proporcionalidad es respetada pero con una precisión inferior respecto a la muestra casual simple.

c - muestra polietápica: es posible que se quiera indagar sobre modalidades de trabajo o sobre actitudes de un grupo, a través de un conjunto de personas sobre las cuales recaen tales actitudes. En este caso se pueden muestrear inicialmente unidades del primer grupo y sucesivamente del segundo. Imaginemos que deseamos conocer la propensión de los médicos de una zona a aconsejar a sus propios pacientes prácticas de prevención: en tal caso podremos muestrear un cierto número de médicos y en una segunda instancia, un determinado número de pacientes para cada médico, a los que se dirigirá la entrevista. Lo mismo se podría hacer para las enseñanzas impartidas en un cierto número de escuelas, muestreando primero las escuelas y luego los alumnos. También en este caso, en todas las fases del muestreo es respetado el criterio de la casualidad; la proporcionalidad es menor que en la muestra casual simple.

Existe la posibilidad de construir otras muestras por exigencias particulares. Esta breve exposición tiene la intención de ayudar en la construcción correcta de una muestra, pero por sobre todo, subrayar la necesidad de prestar mucha atención en la selección y en el cálculo de la muestra, porque de esto dependerá mucho la credibilidad de un estudio.

D. El cuestionario

1. Características

Si hemos calculado y extraido una buena muestra, ciertamente hemos dado un gran paso adelante, pero estamos todavía al inicio de nuestro trabajo; ahora habrá que afrontar la construcción del instrumento de recolección de datos que llamaremos **cuestionario**.

Quizás, puede parecer fácil preguntar a las personas cómo están y cuáles son sus costumbres de vida o qué cosa piensan de los servicios sanitarios ofrecidos. En realidad, a causa de una larga experiencia en este trabajo, puedo afirmar que realizar un buen cuestionario es uno de los trabajos más complejos para un epidemiólogo; es un trabajo de *cincel* en el cual es necesario, cada vez más, afinar la propia capacidad de hacerse entender, de ser claro, de ir a la esencia del problema y de obtener respuestas confiables que no pueden ser equívocas. Por ello, será necesario analizar por lo menos los problemas más comunes que se presentan en esta fase del estudio.

Un cuestionario debe ser lo más **breve** posible; con esto no se quiere especificar una determinada longitud máxima; pero sí subrayar que quien responde tiene, generalmente, un tiempo de atención limitada para dedicar, por lo tanto se considera poco creible todo lo que el entrevistado responde luego de media hora de entrevista. La duración de la entrevista será ajustada según la población entrevistada y la complejidad del cuestionario a que se somete; por ejemplo, los ancianos pueden tener dificultad de memoria, una persona con un bajo nivel cultural puede tener mayores dificultades para seguir un discurso teórico y, por eso, cansarse antes, etc. El asunto es no preguntar todo lo que vagamente puede interesarnos sino limitar la investigación a lo que específicamente puede servir para el programa en curso. Todo el resto no será utilizado enseguida por falta de hipótesis, de objetivos, de recursos, y cuando decidamos utilizarlo, nos daremos cuenta de que los datos no son actuales, que hemos olvidado dos o tres informaciones de fundamental importancia o que no era aquella la muestra que nos interesaba; por lo tanto, limitémonos a un estudio por vez, ganaremos en credibilidad.

La **claridad** es la segunda característica de un buen cuestionario; debe existir, primeramente, en nosotros mismos, es decir, debemos saber lo más precisamente posible cuáles son las informaciones que queremos recabar con el cuestionario; esto no significa solamente, tener una idea, sino haber profundizado y discutido sobre este tema llegando a definir lo esencial, es decir, lo que es imprescindible para nuestra investigación. Partiendo de esta base, es necesario recordar que:
- las preguntas deben ser breves y deben referirse a un tema por vez;
- las preguntas que conducen a más respuestas posibles resultan de difícil interpretación en el análisis y son motivo de confusión.

Las **preguntas** de un cuestionario pueden ser cerradas o abiertas, veamos ahora qué significa esta distinción. Se llaman **cerradas** las preguntas para las que ya están previstas las respuestas, y cada respuesta es precodificada, es decir, se le ha asignado un número. Se dicen **abiertas** las preguntas cuyas respuestas son contestadas por el entrevistado y escritas fielmente por el entrevistador. Veamos un ejemplo: si preguntamos a una persona cuál es su nivel de instrucción podemos formular la pregunta de dos modos:

- ¿Cuál es su nivel de instrucción?
Analfabeto_1 Primario_2 Secundario_3 Universitario_4

- ¿Cuál es su nivel de instrucción?
Yo fui a la Escuela Primaria hasta el cuarto grado.

En el primer caso, el entrevistador debe señalar solamente con un signo el número correspondiente al nivel de instrucción declarado; en el segundo, debe escribirlo. Un ejemplo más complejo puede ser aquel de una pregunta en la cual se pide expresar una opinión, por ejemplo, sobre los servicios sanitarios ofrecidos; en este caso debemos preguntarnos si queremos dejar al entrevistado la mayor posibilidad de expresión o si creemos conocer las posibles respuestas y sólo queremos verificar la frecuencia de las mismas en nuestra población. Por lo tanto, la pregunta podría ser así:

- ¿Cuál es su opinión sobre el servicio sanitario público?

o también:
- ¿Piensa que el servicio sanitario público es:
- acorde a las exigencias de la población _____ *1*
- bien organizado pero con recursos insuficientes _____ *2*
- difícilmente accesible _____ *3*
- los horarios no permiten el acceso a quienes trabajan _____ *4*
- utilización inadecuada de recursos _____ *5*
- personal poco calificado _____ *6*
- otros _____ *7*

¿Qué diferencia la primera forma de la segunda? ¿cuándo es conveniente elegir la primera y cuándo la segunda? ¿Cuáles son las ventajas en la fase de análisis de los datos?, ¿qué tipo de pregunta nos suministra más información?. Intentaremos dar una repuesta a esto que, a mi modo de ver, son las inquietudes inmediatas sobre el tema: la diferencia sustancial consiste en el hecho que, en el primer caso, nosotros debemos anotar todo lo que nos dicen y sólo, en un segundo momento, intentamos agrupar las respuestas similares y establecer categorías. En el segundo caso estamos en grado de prever las categorías, entonces hacemos entrar las respuestas en las categorías previstas.

El riesgo mayor es obtener respuestas diferentes a las previstas; en este caso, todo lo distinto entrará en la categoría *otros* y se perderá parte de la información, quizás aquella más original. Con esto no queremos decir que, con certeza, una pregunta abierta es mejor que una cerrada; depende del conocimiento que tengamos ya sobre el tema y además de la capacidad de elaborar respuestas por parte de la población. Claro que, si afrontamos un problema por primera vez, es mejor dejar a los entrevistados la posibilidad de expresar sus ideas lo más completas posible; si, en cambio, estamos haciendo un control de aspectos ya bien conocidos, o estamos repitiendo en un lugar diferente o luego de un cierto período de tiempo la misma investigación, podemos emplear preguntas cerradas porque nos interesa mantener un buen nivel de confrontación con el estudio precedente.

Las preguntas en el interior del cuestionario deben tener, además, un **orden lógico** y un **orden psicológico**: el primer aspecto es importante porque las personas entrevistadas frecuentemente están acostumbradas, en la compilación de módulos, a seguir un esquema; la modificación de ese esquema puede confundir y crear imprecisiones en las respuestas. Este orden debe ser respetado especialmente en los cuestionarios autosuministrados. El orden psicológico es todavía más delicado porque, en algunos casos, un error en ese sentido puede perjudicar la entrevista completa. Veamos de qué se trata:

Un cuestionario que averigue sobre el estado de salud y los riesgos individuales puede prever preguntas embarazosas para el entrevistado, a raíz de los prejuicios sociales o porque atañe a la esfera privada de la persona. ¿Qué podemos prever que suceda cuando ponemos este tipo de preguntas? Hay personas que responden sin problemas porque conocen la finalidad de la investigación y se dan cuenta que estas informaciones sirven para reconstruir un cuadro del estado de salud; algunas rehúsan responder y, en el peor de los casos, interrumpen la entrevista. La experiencia nos dice que la primera actitud es más frecuente si este tipo de preguntas se realizan en el final de la entrevista, cuando ya se ha establecido un cierto nivel de confianza entre el entrevistador y el entrevistado. Además, si se dieran las últimas dos hipótesis, podremos siempre recuperar, con un buen grado de confiabilidad, las informaciones recogidas hasta ese punto.

Hemos mencionado aquí la **confiabilidad** del cuestionario; para que esta exista es necesario considerar otra condición: el **período de tiempo** en el cual haremos las averiguaciones. En un estudio de población se investigan las costumbres de vida actuales, pero también los riesgos, patologías y costumbres presentes en el pasado; para que las respuestas sean atendibles, será necesario evitar retroceder demasiado en el tiempo. Esto se deberá articular según los episodios sean o no habituales, ya que tienen una resonancia mayor o menor, y permanecen en el recuerdo por tiempos diferentes. Por ejemplo: si estamos indagando sobre las costumbres alimentarias de una comunidad, no es necesario preguntar qué

comieron en los últimos siete o quince días, porque alimentarse es algo que forma parte de las acciones cotidianas, entonces posee un nivel emocional bajo que no lo hace permanecer en el recuerdo; por lo tanto, lo único atendible es preguntar qué comieron en su última comida. Si la pregunta se refiere a la última internación hospitalaria se puede pensar que sea atendible un recuerdo de hace entre seis y doce meses; si la pregunta se refiere al número de partos, la atendibilidad es buena también si los eventos corresponden a muchos años atrás. La capacidad de recordar es evaluada también respecto al tipo de persona entrevistada: ancianos, adolescentes o personas con problemas particulares.

2. El suministro del cuestionario

Un cuestionario puede ser suministrado **por un entrevistador** o puede ser **autosuministrado**. Cada una de estas modalidades presenta una serie de ventajas y desventajas que son evaluadas antes de decidir.

Un cuestionario autosuministrado debe ser casi perfecto desde el punto de vista gráfico para evitar que algunas preguntas resulten poco legibles; una atención particular se tendrá que poner en lo que respecta a los saltos de pregunta, por ejemplo:

- ¿Se ha dirigido al médico el último mes?_____ sí no
(si es sí remitirse a la pregunta 8, si es no remitirse a la pregunta 11)

En casos como éste será necesario evidenciar bien el recorrido para evitar probables confusiones. Naturalmente la ventaja de un cuestionario autosuministrado está dada en el ahorro de trabajo, que se reducirá a la entrega y al retiro de los mismos; además puede ser considerada una ventaja la tranquilidad con la que una persona responderá al cuestionario sin la presencia de extraños, con el tiempo que considere oportuno, consultando en el caso de no recordar fechas, fármacos u otros, en carpetas médicas o a familiares capaces de ayudarlo en la reconstrucción de los hechos. Puede suceder que, por error, la persona no interprete bien la pregunta, o saltee algunas; por otra parte, en poblaciones ancianas o con bajos niveles de instrucción este tipo de

suministro no puede ser realizado porque nos arriesgaremos a encontrar demasiados errores.

El método más clásico es aquel en el cual **el entrevistador llena el cuestionario**; en este caso será necesario estar muy atentos para una buena preparación de las personas que tendrán este encargo. Es necesario comprobar que las preguntas sean interpretadas y puestas de igual manera, y también que la actitud general y el modo de dirigirse a las personas sean similares. La desventaja principal de este método está en la influencia que el entrevistador puede tener en la determinación de las respuestas; esta influencia, a veces, hace que los cuestionarios no resulten comparables entre ellos, llevando a conclusiones erradas. ¿De qué modo se puede influenciar la respuesta? Es necesario recordar que el entrevistado se encuentra siempre en una situación incómoda: se le pide contar con precisión algunos de sus problemas de salud, describir sus costumbres de vida, hablar de las propias características individuales, familiares, sociales. La relación que el entrevistador logra instaurar se hace importante para que el entrevistado se sienta a gusto y esté bien dispuesto a responder; por otro lado, las preguntas deben ser leídas siempre sin agregar frases como: *¿es cierto que...?, ¿se acuerda que...?, ¿no le parece que...?.* De este modo se induce a la respuesta. Una actitud inquisidora por parte del entrevistado puede, en cambio, inducir al entrevistado a no responder de modo creible, o a rechazar la entrevista; en ambos casos habremos perdido informaciones. Antes de iniciar una investigación de este tipo es aconsejable, y sin temor a equivocarnos, casi indispensable, efectuar cuestionarios de prueba, es decir, entrevistar a un cierto número de personas, con características similares a las de la muestra seleccionada, para verificar que las preguntas sean realmente comprensibles y que los entrevistadores sigan un procedimiento adecuado, y además que no haya preguntas que creen dificultades excesivas de respuesta.

3. Evaluación del cuestionario

Hemos dicho muchas veces que un cuestionario debe ser confiable. ¿Qué entendemos por esto? Es esencial que podamos fiarnos de las respuestas; ¿cómo hacemos para verificar si son buenas? La

verificación más simple es aquella que observa si los datos están completos: ¿ cuántas personas no han contestado el cuestionario?, ¿el porcentaje de los que no respondieron es tal que hace no representativa la muestra?, ¿cuántas preguntas han quedado sin responder en cada cuestionario?, ¿qué porcentaje de respuesta ha obtenido cada pregunta?.

Esta evaluación es muy importante porque un porcentaje bajo de respuestas puede llevarnos a conclusiones parciales; debemos por tanto tener conocimiento de que los resultados no se pueden extender a toda la población. Así, entonces, es necesario verificar que no haya subgrupos particulares que han contestado muy poco, por ejemplo ancianos que no estaban en posibilidad de responder; adultos que no se hallan durante las horas de trabajo, etc. En tales casos, es necesario explicar en el análisis qué dificultades se han presentado y cuáles son los límites de los datos analizados.

Efectuada la **verificación cuantitativa** es necesario pasar a la **verificación cualitativa**, esto significa intentar entender si las respuestas responden a la verdad. Uno de los métodos más usados es aquel de las preguntas de control: se interroga, luego de un cierto número de preguntas, sobre la misma información formulada en forma diferente, o se hace una pregunta que se relaciona cosas ya solicitadas precedentemente. En ambos casos se verifica la concordancia entre las dos respuestas; el nivel de concordancia dará una medida de la confiabilidad general del cuestionario.

En este punto se puede hacer todavía un esfuerzo para comprender si las respuestas que no concuerdan son siempre las mismas (**errores sistemáticos**) o son distribuidas entre todas las preguntas (**errores casuales**); en el primer caso se trata probablemente de una pregunta mal puesta, o demasiado compleja, o particularmente embarazosa; en el segundo caso, de una dificultad de recuerdo o de una confusión. El error sistemático es peligroso porque puede conducirnos a una interpretación errada del problema; el error casual es más difuso y se distribuye, en general, en porcentajes bajos para cada pregunta.

4. Procedimientos para la entrevista

Las personas a las que nos dirigimos para el suministro del cuestionario deben ser previamente informadas acerca del tipo de indagación que se está realizando para poder comprender el objetivo de las preguntas a ellos dirigidas; sólo así podrán decidir colaborar. Recordemos que una investigación de población se dirige, en la mayor parte de los casos, a individuos sanos que están desempeñando sus actividades habituales y podrían no tener tiempo o ganas de responder al cuestionario. Por lo tanto, **es muy importante motivarlos y subrayar que su participación es esencial**. Cosa que, por otro lado, es absolutamente real por que, no pudiendo sustituir las personas que constituyen la muestra por otras, muchos rechazos convertirían en inutilizables los datos.

Todo resulta mucho más simple si los que conducen la indagación son los operadores que trabajan en la zona y que tienen, por ello, una relación continua con la comunidad. La tarea se facilita, también, cuando la población está constituida por los niños que frecuentan una escuela, los obreros que trabajan en una fábrica, los ancianos que viven en un asilo, etc., es decir, poblaciones concentradas en un único lugar de vida o de trabajo.

Los objetivos y las motivaciones de la indagación se pueden explicar a través de una carta, una reunión, o del modo que se considere oportuno; además, se deberá garantizar a los participantes el uso anónimo de los datos; o sea que en cada ocasión, los datos serán presentados en forma conjunta y sin nombres.

Los procedimientos de aproximación no pueden ser generalizados porque dependen mucho de la situación en la que se trabaja; lo que se sugiere es prestar una gran atención a esta fase de trabajo, lo que puede asegurarnos una buena respuesta y una mayor precisión de las informaciones.

A este punto, si confiamos de los datos recogidos podremos pasar al análisis y a la exposición de las informaciones para que, con diferentes niveles de porfundidad, puedan resultar útiles al proceso de programación.

E. Análisis de los datos del cuestionario

El análisis de un estudio de población deberá permitir responder a las dudas y preguntas que el grupo de investigación se había propuesto como fin desde el inicio, y en base al cual se construyó el cuestionario; pero para no correr el riesgo de llegar a la fase final del trabajo sin darse cuenta de que se han olvidado algunos elementos esenciales para clarificar el cuadro de la situación, es bueno hacer un **plan de análisis** en la fase de programación del estudio. ¿Qué significa esto?. Simplemente, construir el esquema de todas las tasas, de todas las distribuciones porcentuales, de todos los gráficos, de todas las tablas que se piensa que pueden servir para responder a nuestras exigencias de conocimiento. Este trabajo preliminar, que podría parecer superfluo, es muy importante porque nos permite verificar y corregir las carencias eventuales del cuestionario, pero también eliminar aquellas preguntas que, en nuestro plan de análisis, no resultarán utilizadas.

Es necesario recordar que éste es un **estudio descriptivo**, por lo que no nos permite medir las relaciones de causa-efecto entre dos variables, pero un análisis esmerado puede poner en evidencia las patologías preponderantes (porcentajes y tasas) y también los factores de riesgo más frecuentes (tasas de exposición). Nos permite: con la ayuda de las tablas y de los porcentajes de fila y de columna, hipotizar el juego existente entre las distintas variables; diseñar el mapa de distribución de la patología y del riesgo en el territorio, focalizando los puntos en los cuales es más urgente intervenir. La mayor parte de las medidas estadísticas analizadas precedentemente, pueden resultar muy útiles en el análisis de estos datos, permitiéndonos diseñar un cuadro de la situación local muy cercano a la realidad. Recordemos que una presentación clara de los datos y un breve comentario acerca de los puntos sobresalientes representan un instrumento eficaz para transmitir, a niveles de decisión, sugerencias sobre las prioridades y urgencias del territorio.

D. Conclusiones

El estudio de población es un instrumento que vale la pena utilizar para ampliar nuestros conocimientos de la realidad que, a causa de nuestro trabajo como operadores sanitarios, muy a menudo son observados desde la sola óptica de los servicios sanitarios.

Nuestra visión está casi siempre focalizada en la enfermedad y no en la salud; conocemos las causas de las enfermedades pero no sabemos demasiado sobre la capacidad de la gente para evitar la enfermedad; conocemos la génesis de las patologías, pero mucho menos la del malestar; no siempre tenemos clara la conexión íntima entre lo sanitario y lo social; entre una causa y un efecto. Para ampliar nuestra capacidad de leer e interpretar la realidad que nos circunda, tenemos este instrumento que debe ser utilizado con inteligencia, sin por esto, subestimar las dificultades.

PARTE IV
PROGRAMACION DE UNA INTERVENCION

A. Generalidades

B. Etapas de la programación
   1. Diagnóstico de la situación de salud
   2. Formulación del programa o toma de decisiones
      a. Objetivos
      b. Elementos
      c. Recursos y organización
      d. Supervisión y control
   3. Ejecución
   4. Evaluación

- Evaluación
- Ejecución
- d. Supervisión y control
- c. Responsabilidad y organización
- b. Elementos
- a. Objetivos
- Toma de decisiones
- Comunicación
- Salud

A. Generalidades

Un esquema para la programación:

Las poblaciones tienen características propias que les dan perfiles particulares de salud; estas características se encuentran determinadas por aspectos biológicos, demográficos, culturales, sociales y ecológicos que rodean al individuo o a grupos humanos. Estos grupos están expuestos a distintos riesgos que van a provocar mayor o menor daño, lo que determinará diversos tipos de necesidades de salud.

Frente a estas necesidades de salud de la población aparecen las **Políticas de Salud,** entendidas éstas como reglas de carácter general que guían las acciones de un grupo o equipo; son un conjunto de propuestas generales que sirven para orientar acciones en la resolución de problemas en función de una situación deseada, claramente definida para un tiempo o lugar.

Estas políticas se instrumentan a través de un **Plan de Salud**, este concepto implica una ordenación y articulación dinámica de un conjunto de **Programas** que deben realizarse en un área y tiempo determinado en función de la política establecida, integrado al desarrollo socio-económico de la misma. Para ello se deben proveer recursos dirigidos a la implementación de dicho programa, instrumento destinado a cumplir las funciones de las instituciones por las cuales se establecen objetivos con metas cuantificables, estableciéndose acciones a cumplir de acuerdo a las necesidades de salud identificadas para provocar impacto en la población asistida modificando o no el daño planteado.

La epidemiología brinda un método dentro del proceso de planificación para reunir la información, que permite establecer lineamientos para ejecutar programas o actividades.

- Generalidades -

Programar es aplicar una línea de pensamiento lógico en la solución de problemas.

Todo trabajo organizado debe seguir una secuencia lógica:
- **pensar** lo que se quiere hacer
- **ejecutar** lo que se pensó
- **medir** o **comparar** lo que se realizó con lo que se pensó hacer.

Esto se concreta a través de la formulación de un **Programa de Salud,** siendo éste el conjunto de actividades técnicas y administrativas que deben efectuarse dentro de ciertos plazos y áreas, para cumplir las metas en determinados problemas considerados.

B. Etapas de la programación

El programa debe adecuarse a las necesidades locales, realizar un mejor uso de los recursos disponibles y se debe diseñar con la información recogida en dichos niveles.

El programa se desarrolla en varias **etapas** que son:

1.- Diagnóstico de la situación de salud

2- Formulación del Programa o toma de decisiones

a. Formulación de los objetivos

b.Elementos que debe tener un plan

c. Recursos y organización

d. Supervisión y control

3.- Ejecución

4.- Evaluación

La división en etapas sólo se efectúa con fines didácticos, dado que el orden de las mismas no es rígido y se pueden encontrar cada una de ellas en distintos momentos de la programción.

1. Diagnóstico de la situación de Salud

Es la etapa más importante porque permite conocer la realidad. Consiste en la **descripción del nivel de salud y de los factores condicionantes de ese nivel, de la población, del medio ambiente y de los recursos que se disponen para atacar los problemas.**

Se deben:

Recolectar datos que permitan caracterizar la población según tamaño, estructura, edad y sexo, crecimiento vegetativo, natalidad, mortalidad, migraciones, etc.

Conocer la distribución de la población en áreas urbanas y rurales, densidad de las mismas, existencia de grupos étnicos, etc.

Conocer, desde el punto de vista sanitario: **incidencia,**

prevalencia de enfermedades, su **evolución histórica** y establecer su **tendencia**.

Conocer características educacionales (analfabetismo, deserción escolar, nivel de instrucción, etc.), **socioeconómicas** (nivel ocupacional, principales fuentes de trabajo, etc.), **sociopolíticas** (división política, niveles y jurisdicciones, legislación vigente, etc.).

Conocer características geográficas, del **ambiente**, del **transporte**, etc.

Conocer la existencia de **recursos sanitarios** (materiales, humanos, públicos, privados, etc.) y su **organización**.

Seleccionar, **resumir** y **relacionar los datos** recogidos a fin de poder **elaborar información específica y útil** que permita explicar la situación de salud y de la información analizada, caracterizar los problemas y ver si es necesario ampliar la información disponible.

La manera de definir los problemas de salud tiene gran importancia ya que esto determinará la forma en que se organizarán los recursos y realizarán las actividades; es conveniente hacerlo de la manera más desagregada posible; por ejemplo, un problema de mortalidad infantil es usualmente analizado por la tasa de mortalidadsiendo más informativo el hacerlo a través de las distintas causas que son capaces de elevarla, como enfermedades infecciosas, diarrea, desnutrición, problemas de salud ambiental, etc. Ello permitirá un análisis más completo de los factores causales, lo que es de gran valor metodológico y educacional y debe realizarse en forma participativa con todo el equipo de salud y con la intervención de la comunidad.

Del estudio comparativo que se realiza entre las necesidades y los recursos surge la obligación de jerarquizar los problemas según los siguientes criterios:

- **magnitud o gravedad del daño:** representado por el volumen de la población que afecta (número de muertos o enfermos).
- **vulnerabilidad:** posibilidad de evitar el daño partiendo de los conocimientos existentes y aplicarlos con los medios disponibles.

- **trascendencia:** repercusión que puede tener para la comunidad.
- **costo:** se trata de establecer la relación entre los daños que ocasiona el problema y el costo que resulta abordarlo (costo-beneficio).

2. Formulación del programa o toma de decisiones

a. Formulación de objetivos

Establecidas las prioridades, corresponde definir los objetivos, es decir, establecer el tratamiento de los problemas de salud, lo que implica **cuantificar las acciones en el tiempo y el espacio.**

El propósito u objetivo general es el enunciado de la situación a la que se desea llegar. Por ejemplo: "disminuir la morbimortalidad infantil por enfermedades inmunoprevenibles".

Los **objetivos** definen en forma concreta y determinada en tiempo y espacio lo que se pretende conseguir. Por ejemplo: "Vacunar a los niños menores de un año en 1992 en la provincia de Córdoba".

Las **metas** son objetivos para cumplir en un plazo determinado expresados en valores relativos. Por ejemplo: "De una población de 2.000 niños menores de un año vacunar al 80% en 1992".

En esta etapa de la programación se incluye también el **modelo prospectivo**, es decir un modelo teórico al que se aspira alcanzar dentro de la factibilidad operativa y de las previsiones, proyecciones demográficas, epidemiológicas y de otros factores económico-sociales. Este se puede expresar por medio del **indicador** que es el porcentaje obtenido de la meta propuesta.

Por ejemplo: *Objetivo:_____ vacunar 2.000 niños.*

se vacunaron__1.600

$$\text{— esto es igual a} \frac{1.600 \times 100}{2.000} = 80\% \text{ INDICADOR (meta)}$$

b. Elementos que debe tener un plan.

Cuando se consideran los objetivos planificados y las acciones del programa hay que contestar las siguientes preguntas:

- ¿**Qué** se quiere alcanzar? (objetivos)
- ¿**Cuánto** se quiere lograr ? (cantidad y calidad)
- ¿**Cuándo** se quiere lograr ?(en cuanto tiempo)
- ¿**Para quién** se hace el programa? (grupo objetivo)
- ¿**En dónde** se quiere realizar el programa ? (lugar)
- ¿**Con quién** y **con qué** se desea lograrlo ? (personas, recursos financieros)
- ¿**Cómo** saber si se está alcanzando el objetivo? (evaluación del proceso)
- ¿**Cómo** determinar si se logró el objetivo? (evaluación de resultados)

Se deben especificar las actividades y sobre todo determinar responsables para cada actividad. Hay que definir quién, cuándo, con qué frecuencia y contenidos de lo que se va a realizar. Igualmente hay que calcular todo lo necesario para poder realizar las actividades y definir cómo se va a supervisar.

c. Recursos y Organización.

Hay que ver qué clase y cantidad de recursos requerirá la ejecución del programa, se considerarán tanto los humanos como los materiales y financieros, discriminados por áreas.

En los **humanos**, determinar cantidad y calidad.

En los **materiales**, determinar la cantidad y tipo de recursos edilicios y de equipamiento necesarios.

En los **financieros**, valorizar en términos económicos los recursos humanos y materiales necesarios para el desarrollo del programa.

Para **organizar** los recursos, determinar si se cuenta con una

estructura propia o si se integra a otra, cómo está organizada, líneas de dependencia, coordinación inter y extrasectorial, etc.

Se debe:

- Establecer la estrategia para la utilización de los recursos de forma de obtener los mejores resultados para alcanzar los objetivos.
- Establecer el conjunto de actividades escalonadas en el tiempo que permitirá llevar la situación actual a la deseada.
- Seleccionar cursos de acción y actividades en las principales áreas-problema detectadas, de acuerdo a la estrategia establecida.
- Normatizar la cantidad de actividades a desarrollar en los diferentes cursos de acción, a fin de poder determinar la eficacia del programa.

Normatizar las modalidades en la realización de las actividades a efectos de establecer eficiencia.

d. Supervisión y Control

Explicar la forma en que se ejercerá en todas las etapas del programa, definiendo **¿qué supervisar?**, **¿cómo?**, **¿quién?** y **¿cuándo?**.

3. Ejecución

Corresponde a la puesta en marcha del programa teniendo en cuenta los objetivos establecidos:

Realización de la capacitación y el adiestramiento del personal que llevará adelante el desarrollo del programa.

Realización de todas las actividades de coordinación (intra y extrasectorial) que son necesarias para poner a todas las áreas de acción programadas en condiciones de funcionar.

Desarrollo de los cursos de acción y actividades seleccionadas y cronogramadas previamente.

En esta etapa, son de fundamental importancia las actividades de supervisión, control y evaluación continua, a efectos de responder a estos interrogantes:

- ¿En qué medida el programa va satisfaciendo los objetivos y metas establecidas?
- ¿En qué medida el programa está cumpliendo las normas establecidas?
- ¿Qué modificaciones necesitarían hacerse para ajustar el programa sobre la marcha?

4. Evaluación

La evaluación no es específicamente una etapa sino **una actividad constante dentro del proceso de la planificación y ejecución de un programa**; realizada correctamente es un instrumento de valor para mejorar la calidad y cantidad de los servicios prestados en salud pública.

No es sencillo evaluar, se requieren una serie de requisitos que deben estar previstos cuando se formula el programa, como definición de objetivos, elección de índices adecuados para efectuar mediciones y la existencia de un buen sistema de información para la recolección de los datos necesarios para la evaluación.

Se puede establecer la evaluación en el curso del programa, lo que permite la medición de resultados parciales obtenidos de algunos aspectos, como cantidad y calidad de las actividades realizadas y recursos utilizados, y sobre esa base verificar si el programa se está cumpliendo de acuerdo con las previsiones y también efectuar reajustes y eventuales rectificaciones del mismo.

Se hará la evaluación de las acciones programadas y ejecutadas:

¿Qué porcentaje de las acciones programadas en cada área llegaron a cumplirse?

¿Las actividades cumplidas se hicieron en tiempo oportuno y a cargo del personal previsto?

¿Las acciones desarrolladas cubrieron el número y los grupos de población programados?

¿Hubo alguna diferencia por area geográfica?

¿Los métodos y las técnicas empleadas fueron adecuados para alcanzar los objetivos y las metas propuestas?

¿La aplicación de los métodos y las técnicas se ajustaron a las normas programadas? Si no fue así, ¿se debió a factores limitantes como disponibilidad de recursos, preparación insuficiente de personal, etc.?

¿Se dispuso real y efectivamente de los recursos programados? Si no fue así, ¿de qué tipo y calidad de recursos no se dispuso y cuáles fueron las razones de la falta?

La evaluación realizada al concluir el programa permite establecer si se ha logrado lo propuesto. Sobre todo si los objetivos se han cuantificado en términos de resultados a obtener, por ejemplo vacunar al 90% de la población.

Observando la relación entre eficiencia (grado de utilización de los recursos) y eficacia (cantidad de actividades realizadas), a mayor grado de utilización de recursos, mayor posibilidad de efectuar actividades programadas.

El conocimiento de la eficacia y eficiencia permite interpretar discrepancias entre objetivos propuestos y alcanzados (efectividad).

Podemos concluir que los objetivos del programa se alcanzarán solamente si las actividades se han ejecutado en la cantidad y calidad programada; y las actividades se llevarán a cabo sólo si los recursos se han utilizado efectivamente en la forma programada.

Indicadores:

Aquí vale la pena tratar brevemente los "indicadores" como instrumentos de gran utilidad en el proceso de evaluación de la intervención; en efecto, ellos permiten seguir en el tiempo la evolución de una situación, a través de la medición de parámetros posibles de encontrar de manera más o menos simple.

Intentaremos definir un **indicador: es un dato elaborado en forma relativa** (porcentaje, tasa, índice, etc.): **lo que lo diferencia es la capacidad de explicar una realidad más amplia que aquella estrechamente ligada al dato.**

Veamos un ejemplo: la mortalidad infantil puede ser expresada con una tasa que se construye con los mismos elementos en todo el mundo y que otorga, donde quiera que se necesite, el mismo tipo de información, es decir, el mismo número de niños fallecidos durante el primer año de vida sobre el total de los nacidos vivos. Pero la mortalidad en los niños puede estar ligada a dos tipos de causas: intrínsecas (o sea, ligadas al embarazo y al parto) y extrínsecas (ligadas a factores de riesgo presentes en el ambiente de vida). Si en una población está presente en forma prioritaria el segundo tipo de mortalidad infantil (patologías infecciosas, desnutrición), las intervenciones de salud pública podrán ser evaluadas a través de la disminución de la mortalidad en los niños; esto no será posible en áreas donde la mortalidad infantil está ligada mayormente a causas intrínsecas. En el primer caso, entonces, esta tasa puede ser considerada indicador de una realidad más amplia; en el segundo, queda reducido al dato sin proveer otras informaciones. De este ejemplo se desprende una característica fundamental de los indicadores: **sólo quien conoce la realidad local puede elegir indicadores adecuados**, por ello, las listas de indicadores preconfeccionados sólo pueden ser útiles para darnos sugerencias, pero no podrán ser utilizados sin haberlos evaluado antes localmente. Sobre esto se puede hacer todavía una reflexión: los indicadores no aportan un mayor conocimiento de la realidad, más sólo conociendo muy bien esta realidad se puede elegir un indicador adecuado.

Es natural que, para que un indicador responda a su función, debe ser **adecuable**, es decir, capaz de modificarse en la misma dirección del fenómeno más general: si se decidiera seguir la evolución de la toxicodependencia entre los jóvenes, midiendo la tasa de hepatitis en una cierta franja etárea, sería útil verificar que no existen, por ejemplo, programas de distribución gratuita de jeringas descartables, pues en caso de existir este tipo de programa, pese a estar en presencia de un aumento de la toxicodependencia, podría disminuir la hepatitis.

Otra característica del indicador debe ser la capacidad de individualizar todos los casos positivos, discriminándolos de aquellos negativos; siguiendo con el ejemplo precedente, si los datos sobre hepatitis son extraídos de un sistema de vigilancia, deberemos estar seguros que todos los casos fueron denunciados; además, deberemos establecer que se haga una distinción real y completa sobre hepatitis A y B, en caso contrario, una marcha diferente de la hepatitis A podría llevarnos a conclusiones equivocadas. La capacidad de un indicador de individualizar los casos positivos constituye la **sensibilidad**; la capacidad de discriminar los negativos, es la **especificidad**.

En la elección de un indicador debe también guiarnos el criterio de la **economía**: el costo será calculado en base al tiempo que se requiera para encontrar los datos necesarios y a la posibilidad de elaborarlos; a veces es más ventajoso un indicador menos creíble pero más económico, permaneciendo siempre dentro de los límites aceptables, porque tendremos más posibilidad de poder calcularlo realmente todas las veces que consideremos necesario.

Por último, es indispensable la **repetibilidad** del indicador; si es un instrumento de medición del cambio, necesitaremos utilizarlo una mayor cantidad de veces y hacer comparaciones entre las diferentes mediciones; para que el resultado sea creíble es necesario, entonces, tener la certeza que los datos usados para su construcción han sido recogidos y elaborados con los mismos criterios; es decir, son comparables.

El procedimiento de elección del indicador más adecuado pasa a través de la comparación entre índices relativos sobre la situación a la que se ha decidido intervenir, en base a los criterios de: **adecuación**, **sensibilidad**, **especificidad**, **economía** y **repetibilidad** antes mencionados. Por último, se recuerda que, a menudo, un sólo indicador no basta para explicar un fenómeno, entonces, es oportuno elegir cierto número de ellos, recordando siempre que es necesario distinguir los esenciales: para distinguir un burro de un caballo basta observar las orejas.

Conclusiones

El sentido de estos apuntes es el de recorrer un sendero que, a partir de la recolección rutinaria o ad hoc de datos sobre el estado de salud de la población, nos conduzca a una elección cuidadosa de las intervenciones más útiles y factibles en nuestro territorio. Esperamos haber demostrado cómo todo aquello que sucede en un territorio es conocido en forma específica por las personas que trabajan en ello, y que, en consecuencia, son las únicas que pueden hacer las elecciones justas.

Estas elecciones deben, por cierto, entrar en el ámbito de las líneas programáticas más amplias de la Provincia o del Estado, pero también, tener en cuenta las disponibilidades económicas locales, evaluar la relación costo/beneficio de la intervención y el impacto de tal intervención en la población. Sólo si a nivel local está clara la demanda (sistema de vigilancia) y la necesidad (estudio de población) se podrá, a través de una información bien organizada (datos agregados y elaborados, uso de indicadores) incidir sobre las elecciones centrales; de aquí la necesidad de disponer periféricamente de datos creíbles, bien organizados, correctamente leídos e interpretados.

Demasiado a menudo se habla de descentralización; para ello se necesita, además de la voluntad política, también y sobre todo, un impulso positivo y adecuado del Equipo de Salud, desde la periferia. Si no es así, la programación continuará siendo hecha sin un real conocimiento, con el riesgo de no apuntar hacia los problemas principales.

Programar es un acto de extrema responsabilidad y debe afrontarse con responsabilidad.

BIBLIOGRAFIA

- Alan Dever, G. E. *Epidemiología y Administración de Servicios de Salud.* OMS - OPS. 1991.

- Bisanti-Comba, Moro, Taroni Salmaso-Pirastri. *Introduzione ai Principi e ai Metodi dell'Epidemiologia.* Instituto Superiore di Sanità, Italia, 1987.

- Castellanos, P. L. *Sobre el Concepto de Salud-Enfermedad.*

- Lilienfeld, A. *Fundamentos de Epidemiología.* Mérida, Venezuela, Fondo Educativo Interamericano, 1983.

- Mausner, J. S., Bahn, A. K. *Epidemiología.* Méjico, Interamericana, 1977.

- OMS. *Evaluación de los Programas de Salud.* Serie Salud para Todos nº 6. Ginebra, 1981.

- OMS. *Preparación de Indicadores para Vigilar los Progresos Realizados en el Logro de la Salud para Todos en el Año 2000.* Serie Salud para Todos nº 4. Ginebra, 1981.

- OPS. *Los Sistemas Locales de Salud.* Publicación Científica nº 519. Washington, 1990.

- OPS. *Usos y Perspectivas de la Epidemiología.* Publicación nº PNSP 84-87. Washington, 1983.

- San Martín, H. y colaboradores. *Epidemiología: Teoría, Investigación, Práctica.* Madrid, Editorial Díaz de Santos S.A., 1986.

- Sanis, A. y colaboradores. *Medicina Sanitaria y Administración de Salud.* Tomo II. Buenos Aires, Editorial El Ateneo, 1978.

- Ugarte, H. *Principios de la Estadística.*

- UNBA. *Medicina Preventiva y Social.* Publicación de la Cátedra de Medicina Preventiva y Social.

INDICE

PROLOGO ____ VII
PREFACIO ____ IX

INTRODUCCION ____ 1

I. INSTRUMENTOS DE LA EPIDEMIOLOGIA ____ 3
A. Generalidades ____ 5
B. Niveles de prevención ____ 7
1. Prevención primaria ____ 7
a. Promoción de la salud ____ 7
b. Protección de la salud ____ 8
2. Prevención secundaria ____ 9
3. Prevención terciaria ____ 9
C. Medidas de estadística ____ 10
1. Medidas de frecuencia ____ 11
a. Proporción ____ 11
b. Razón ____ 12
c. Tasa ____ 13
2. Medidas de tendencia central ____ 16
a. Media ____ 16
b. Mediana ____ 16
c. Modo ____ 17
3. Medidas de dispersión ____ 17
a. Rango ____ 17
b. Desviación estándar ____ 18
c. Distribución en frecuencias ____ 18
D. Ordenamiento y presentación de los datos ____ 20
1. Tabla ____ 20
2. Gráfico ____ 22

II. EL SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA 25
A. Sistema de vigilancia epidemiológica 27
1. Fuente de datos 27
2. Vigilancia Sanitaria 29
3. Características 29
4. Puntos débiles 30
5. Informaciones recabables 32
B. Características de importancia epidemiológica 35
1. Referidas a personas 35
2. Referidas al lugar 37
3. Referidas al tiempo 38
C. Sistema de Vigilancia Epidemiológica de la Provincia de Córdoba 40
1. Generalidades 40
2. Propuesta 41
a. Objetivos 41
b. Propuesta 42
c. Descripción de procesos 42

III. EL ESTUDIO DE POBLACION 45
A. Generalidades 47
B. La necesidad de tener una hipótesis 48
C. El estudio exhaustivo y de muestreo 52
1. Ventajas y desventajas 52
2. Elección de la muestra 53
3. Muestras particulares 55
a. Muestra estratificada 55
b. Muestra para conglomerados 56
c. Muestra polietápica 56
D. El cuestionario 57
1. Características 57
2. El suministro 61
3. Evaluación 62
4. Procedimiento de la entrevista 64

E. El análisis de los datos ____ 65
F. Conclusiones ____ 66

IV. PROGRAMACION DE UNA INTERVENCION ____ 67
A. Generalidades ____ 69
B. Etapas de la programación ____ 71
1. Diagnóstico de la situación de salud ____ 71
2. Formulación del programa ____ 73
a. Objetivos ____ 73
b. Elementos ____ 74
c. Recursos y organización ____ 74
d. Supervisión y control ____ 75
3. Ejecución ____ 75
4. Evaluación ____ 76

CONCLUSIONES ____ 81

BIBLIOGRAFIA ____ 83

COOPERAZIONE ITALIANA

MINISTERO DEGLI AFFARI ESTERI
ITALIANO
DIREZIONE GENERALE
COOPERAZIONE ALLO SVILUPPO

COMITATO
INTERNAZIONALE
PER LO SVILUPPO DEI POPOLI

PROVINCIA DE CORDOBA
MINISTERIO DE SALUD Y DESARROLLO SOCIAL
SECRETARIA DE SALUD

MUNICIPALIDAD DE
CÓRDOBA
SECRETARIA DE SALUD

Este manual no tiene la pretensión de ser un texto de Epidemiología: constituye sólo una recolección de apuntes que acompaña a un seminario de actualización sobre Sistemas de Vigilancia y Programación de las Intervenciones.

Está dividido en cuatro capítulos que corresponden a los cuatro módulos de aprendizaje del curso, a través de los cuales se tratará de asesorar a los participantes en el manejo de una técnica de trabajo que los ayudará en sus tareas cotidianas.

De todos los temas de la Epidemiología se eligieron los que permitirán a los operadores que trabajan en el terreno, conocer su realidad y tomar decisiones técnicas en la misma. Con este enfoque, se dejaron de lado muchos aspectos de la Epidemiología que se pueden encontrar en los libros específicos; aquí sólo se indica un camino que, realizado en todas las instituciones de la capital y del interior de la provincia de Córdoba, posibilitará alcanzar un mejor nivel de comunicación y una más rápida capacidad de solución a los problemas de salud que se presentan en la población.