

# SALUD PÚBLICA

## en pocas palabras

Camilo Torres Serna

*Un resumen práctico  
y concreto que todo  
profesional de la salud  
debe conocer.*

- EL PODER DE LA SÍNTESIS -

# *SALUD PÚBLICA*

en <sup>muy</sup> pocas palabras

# SALUD PÚBLICA

en <sup>MUY</sup> pocas palabras

Camilo Torres Serna

Médico-Cirujano, Magíster en Salud Pública,  
Magíster en Farmacología y Magíster en Dirección Universitaria.  
Profesor Titular de la Escuela de Salud Pública  
de la Universidad del Valle y Profesor Titular de  
Farmacología de la Facultad de Medicina  
de la Universidad Libre de Cali, Colombia.

Centro Editorial Catorse  
Cali, Colombia

*SALUD PÚBLICA EN MUY POCAS PALABRAS*

© Camilo Torres Serna  
Cali, Colombia

ISBN 978 958 840 4-21-9

Arte, diseño e impresión

casa editorial  
**CATORSE**  
camilo torres serna **SCS**

[catorse@yahoo.com](mailto:catorse@yahoo.com)    [www.catorse-scs.com](http://www.catorse-scs.com)

Miembro Fundación Cámara del Libro del Suroccidente Colombiano

Diseño carátula: Ana Torres

Prohibida la reproducción total o parcial de este libro sin permiso escrito de su autor.  
Se ha hecho el depósito legal.

IMPRESO EN CALI, DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA, COLOMBIA

## Presentación

«Si alguien quiere investigar seriamente la verdad de las cosas,  
no debe elegir una ciencia determinada;  
todas están entre sí enlazadas y dependen unas de otras.»

Descartes

Cuando se habla de Salud Pública se está hablando de salud de la comunidad (Medicina Social) y de la manera de mantener una sociedad sana (Medicina Preventiva) y por esta razón el **ejercicio** de la salud pública requiere un conjunto de herramientas que comprometen a muchas disciplinas de las ciencias y de las humanidades y que con el transcurso del tiempo han ido tomando vida académica propia, la biometría (epidemiología, bioestadística, demografía) para definir y estudiar las características cualitativas y cuantitativas de una población objeto; la administración en salud para hacer eficientes los procesos y optimizar los recursos; la comunicación en salud como irradiadora de los conceptos; la salud ocupacional, la auditoría de la salud y muchas otras derivaciones.

En este texto, *en muy pocas palabras*, me voy a concentrar en temas de medicina preventiva, biometría y administración de la salud, áreas en las cuales he tenido la oportunidad de ejercer actividades profesionales y docentes en programas de pregrado y de posgrado en varias universidades (Valle, Libre de Cali, Santiago de Cali, Javeriana de Cali, EAFIT de Medellín y Pereira y CECAR de Cartagena, Barranquilla, Villavicencio y Santa Marta).

La motivación de este libro me surgió el día que leí esta nota referente a un querido un municipio del Valle del Cauca publicada en el diario El País de Cali:

*Los programas de prevención en materia de salud fracasaron al incrementarse considerablemente el índice de enfermedades previsibles.*

*Así lo reveló el Secretario de Salud, quien indicó que durante el año 2000 se incrementaron en forma ostensible los índices de mortalidad por infarto cardíaco congestivo, infarto del miocardio, diabetes, muertes fetales, cáncer uterino y VIH.*

*El funcionario precisó que mientras en 1999 se presentaron 71 muertes de infarto cardíaco, en el 2000 ocurrieron 83 casos, **lo que implica un aumento del 16%**.*

*En cuanto al infarto del miocardio -señaló- que mientras en 1999 ocurrieron 56 muertes, en el 2000 se registraron 83, **con un incremento del 26%**.*

*De la misma manera, los casos de diabetes pasaron de 17 a 30 muertes, **con incremento del 76,4%**; las muertes fetales ascendieron de 10 a 19 con un **aumento del 90%** y las muertes por cáncer uterino pasaron de 50 a 90, produciéndose **un incremento similar**.*

*Con respecto al VIH se presentó un **ascenso del 25%**, pues en 1999 ocurrieron **tres muertes**, mientras en el 2000 se **presentaron cuatro**.*

*«Los programas de promoción de estas patologías fracasaron en el Municipio», dijo el titular de la dependencia de Salud Municipal.*

El manejo de estos conceptos me dejó muy preocupado, extremadamente preocupado, sobre todo de saber que quien hacía esas afirmaciones y ese manejo **empírico** de cifras había sido mi alumno. Ese día reafirme un concepto que me viene dando vueltas en la cabeza hace rato: las personas necesitan una información concreta **mínima**, a partir de ahí que aprendan lo que quieran y puedan, pero debe haber un **mínimo conceptual**, sin el cual nadie debería andar tranquilo.

No soy yo quien pretenda establecer ese mínimo pero creo que esta colección de libros que he llamado ***en muy pocas palabras*** puede contribuir a que nuestros profesionales de la salud tengan a mano un mínimo de conceptos que se conviertan en su línea basal y **ojalá los motive a estudiar mucho más**.

Muy simplista mi objetivo dirán muchos. Si es verdad, ¿por qué debe ser complicada la vida? Toda la vida el ser humano se ha esforzado por hacer la vida más simple pero hay muchos que no permiten simplificarla. ¡Y lo que es peor: se enojan!

Como siempre, mis libros existen gracias al apoyo incondicional de mi esposa Esperanza, ella realiza el diseño y la diagramación y dirige todo el proceso editorial.

¡Aprovecha el poder de la síntesis!

## Simbología

«Si no puedo dibujarlo, es que no lo entiendo.»

**Einstein**

6σ:	Six sigma (seis desviaciones estándar).	IVM:	Invalidez, vejez y muerte.
α:	Alfa: Nivel de probabilidad.	MBE:	Medicina basada en la evidencia.
ABC:	Área bajo la curva	Me:	Mediana
AFP:	Administradora de fondo de pensiones.	Mo:	Modo
ARP:	Administradora de riesgos profesionales.	NNT:	Número necesario a tratar.
ARS:	Administradora del régimen subsidiado.	OD:	Odds Ratio o Desigualdad relativa.
APS:	Atención primaria en salud.	p:	Probabilidad de ocurrencia de un evento.
AUC:	Area <i>under curve</i> .	PAB:	Plan de atención básica.
CRES:	Comisión reguladora en salud.	POEM:	Evidencia relevante orientada al paciente.
DOE:	evidencia orientada a la enfermedad.	POS:	Plan obligatorio de salud.
DOFA:	Análisis de debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas.	PSO:	Plan de salud ocupacional.
EA:	Entidad adaptada.	q:	Probabilidad de que un evento <b>no</b> suceda (1-p).
ECAT:	Eventos catastróficos y accidentes de tránsito.	RA:	Riesgo atribuible.
ECC:	Ensayo o Experimento. Clínico Controlado	RAR:	Reducción absoluta del riesgo.
EE:	Error estándar.	RR:	Riesgo relativo.
EGM:	Enfermedad general y maternidad.	σ:	Desviación estándar de una muestra.
EP:	Enfermedad profesional.	s <sup>2</sup> :	Varianza
EPS:	Entidad promotora de salud.	SO:	Salud ocupacional.
GPC:	Guía de práctica clínica.	SGRP:	Sistema general de riesgos profesionales.
Ha:	Hipótesis alternatina.	t:	Prueba estadística t de student.
Ho:	Hipótesis nula.	$\bar{x}$ :	Promedio
IC:	Intervalos de confianza.	x <sup>2</sup> :	Prueba estadística Chi cuadrado.
IDH:	Índice de desarrollo humano.	VP(+):	Valor predictivo positivo (VPP).
INS:	Instituto Nacional de Salud.	VP(-):	Valor predictivo negativo (VPN).
IPS:	Institución prestadora de servicios.	u:	universo muestral.

«Una síntesis vale por diez análisis.»  
**Eugenio D'Ors**

## Contenido

<b>1 Una palabra clave: Sistema .....</b>	<b>1</b>
• Análisis interno .....	5
• Entorno cercano .....	5
• Entorno lejano .....	6
<b>2 Palabras para definir otras palabras .....</b>	<b>9</b>
<b>3 Historia natural de la enfermedad .....</b>	<b>17</b>
• Prevención primaria .....	23
• Prevención secundaria .....	23
<b>4 Algunas palabras sobre diseño epidemiológico .....</b>	<b>25</b>
• Muestreo .....	26
• Error y sesgo .....	27
• Ocultamiento, enmascaramiento o ceguera de un estudio .....	28
• Estudios no experimentales o de observación .....	28
• Estudios experimentales .....	32
<b>5 Unas palabras sobre medición .....</b>	<b>35</b>
• Promedio ( $\bar{x}$ ) .....	36
• Desviación estándar (s) .....	36
• Rango (r) .....	37
• Mediana (Me) .....	37
• Modo (Mo) .....	38
• Medidas de relación .....	38
• Riesgo .....	41
• Validez .....	45
• Significancia .....	45
• La curva normal y la probabilidad .....	46
<b>6 La tabla de 2 x 2 .....</b>	<b>50</b>
• Tabla de 2x2 en el diseño epidemiológico .....	51
• Tabla de 2x2 para análisis de pruebas .....	53
• Tabla de 2x2 para confrontar hipótesis .....	56
• Tabla de 2x2 en planeación estratégica .....	57

<b>7</b>	<b>Varias palabras en una sola: SGSSS .....</b>	<b>60</b>
	• Evolución del sistema de salud colombiano .....	60
	• Afiliados y beneficiarios del SGSSS .....	66
	• Plan Nacional de Salud Pública (Ley 1122 Enero/2007) .....	73
<b>8</b>	<b>Pocas palabras sobre Salud Ocupacional .....</b>	<b>77</b>
	• Áreas de la salud ocupacional .....	80
	• Plan de beneficios de las ARP .....	81
<b>9</b>	<b>Unas palabras sobre Atención Primaria .....</b>	<b>84</b>
	• Carta de Ottawa, Canadá (1986) .....	85
	• Carta de Adelaida, Australia (1988) .....	85
	• Declaración de Sundsvall, Suecia (1991) .....	87
	• Declaración de Bogotá, Colombia (1992) .....	87
	• Yakarta, Indonesia (1997) .....	88
	• Carta de México (2000) .....	88
	• Carta de Sao Paulo, Brasil (2002) .....	88
	• Carta de Bangkok, Tailandia (2002) .....	89
<b>10</b>	<b>Palabras de Demografía .....</b>	<b>90</b>
	• Mortalidad .....	90
	• Natalidad .....	92
	• Tabla de vida .....	92
	• Índice de desarrollo humano (IDH) .....	93
<b>11</b>	<b>Palabras que comunican .....</b>	<b>95</b>
	• Puntos claves a tener en cuenta en un mensaje .....	97
	• Objetivos del mensaje .....	97
	• Planeación del mensaje .....	97
	• Orientación del mensaje .....	97
	• Estructura del mensaje .....	97
	• Ejecución del mensaje .....	98
	• Medio para el mensaje .....	99
<b>12</b>	<b>Unas palabras sobre Medicina Basada en Evidencia (MBE) .....</b>	<b>102</b>
	• Bases para la toma de una decisión .....	103
	• Las estrategias para practicar la MBE .....	106
	• La interpretación de la evidencia .....	108
	• Las recomendaciones basadas en la evidencia .....	110
	<b>Bibliografía .....</b>	<b>113</b>
	<b>Índice .....</b>	<b>115</b>

# 01

## Una palabra clave: Sistema

*«A través de los años, he descubierto que para las mentes mediocres existe el horror a lo simple. No quiero decir una leve inquietud, una molestia o un desagrado cuando se enfrentan con algo simple, sino un absoluto horror.»*

**Edward De Bono**

El profesional de la salud debe tener muy claro, desde muy temprano de su formación académica, que el éxito del acto médico no depende solamente de un conocimiento diagnóstico y una destreza terapéutica sobre un problema físico o mental sino que existe todo un contexto psicológico y social, en el individuo y en la comunidad, que afectan radicalmente el resultado deseado.

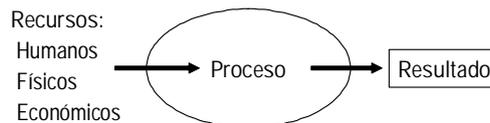
¿Hay independencia o interdependencia entre lo llamado biológico y lo llamado no biológico? Por ejemplo, analicemos una situación bajo el microscopio de la teoría de sistemas:

Una mujer de 35 años que llega al consultorio de urgencias con dolor de cabeza.

Problema:	Dolor de cabeza
Solución deseada:	Calmar el dolor

Esta solución constituye lo que llamaríamos la salida del sistema, las entradas que permitan lograr esta salida serán las mismas de cualquier otro sistema: los recursos humanos, los recursos físicos y los recursos económicos, cada uno de ellos con gran influencia sobre los otros dos.

Componentes básicos de un sistema...



En nuestro ejemplo se necesitará:

- Personal de administración, porteros, enfermeros, entre otros, responsables de la recepción del caso.
- Una persona (médico??) que debió estar disponible “programada o planeada”, capacitada y **motivada** para atender a esa persona.
- Un sitio físico adecuadamente dotado para interrogatorio y examen.
- Un analgésico(?) o una medida terapéutica que deberá tener el adecuado sustento científico («evidencia») sobre su efectividad y haber demostrado por investigación científica epidemiológicamente bien hecha que, además de ser útil como analgésico, su uso no conlleva otros riesgos indeseables.
- Una jeringa o un vaso de agua (?) o los insumos que se requieran para el uso de la medida terapéutica recomendada.
- Dinero para pagar la consulta o un «sistema» de salud (EPS, ARP) que responda económicamente por los gastos que se van a generar por prestar esa atención médica, suministrar la droga, la inyección o la incapacidad.
- Otras entradas al sistema que tal vez usted está pensando.

Dadas todas estas entradas se requiere que ocurra un proceso biológico en el organismo de esa persona para que al final se dé la salida deseada (alivio del dolor de cabeza). Este proceso biológico interno (bioquímica, fisiología, farmacocinética, farmacodinamia, inmunología) es altamente influenciado por aspectos del entorno: atención, cariño, estrés, motivación hacia la salud, trabajo, educación, problemática social en general, etc.

La influencia que da ese entorno puede depender de condiciones internas de la institución prestadora del servicio, v.gr., la motivación del personal de salud por sus condiciones contractuales, la inseguridad laboral y social, el fortalecimiento del equipo de trabajo, etc. Mejor dicho, un enredo *entornológico* que nos lleva a afirmar, sin lugar a dudas, que todo equilibrio biológico se deteriora por condiciones sociales y ambientales y que el hecho de sanar, y más importante aún: de conservarse sano, va a depender entonces de la presencia de un sinnúmero de recursos adecuadamente planificados y administrados y de las influencias que todos los componentes del entorno hacen tanto sobre la disponibilidad de recursos como sobre los procesos biológicos.

La solución no es tan simple, ¡no es sólo recetar una aspirina!

Por esa razón la aplicación de estrategias de salud pública pueden requerir lo que llamamos un enfoque sistémico, no en vano

decimos **sistemas** de salud, y vamos a iniciar estas pocas palabras ubicando el ejemplo descrito dentro del contexto teórico de los fundamentos generales de la teoría de sistemas.

Empecemos por decir que el resultado de nuestro sistema básico requiere una administración cuya complejidad dependerá del tamaño de la organización:



Y la primera pregunta que vamos a responder es: ¿Cuándo el **resultado** es bueno?

Un resultado será bueno cuando:

- Cumpla los atributos esperados para ese producto.
- Cumpla una escala de medición.
- Exista una meta o norma de producción.
- Se cumpla un plazo para que se de el resultado.

Si los resultados cumplen estándares se habla de **eficacia** del sistema.

Si los resultados superan estándares esperados se habla de **eficiencia** del sistema.

#### Eficacia vs Eficiencia vs Efectividad

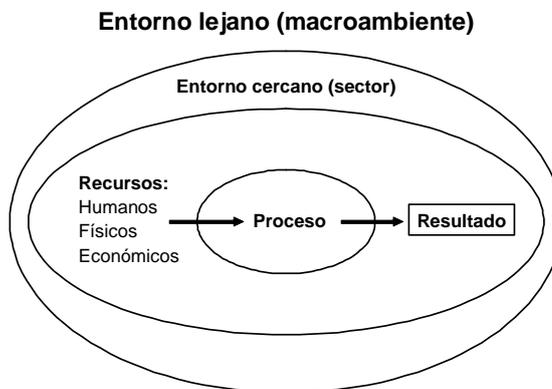
- La eficacia determina si la prestación de los servicios produce algún beneficio en quienes lo reciben.
- La eficiencia mide la magnitud del esfuerzo requerido para obtener el resultado.
- La efectividad se define como el resultado de las acciones sobre la población objeto.

Veamos un ejemplo para aclarar estos tres términos:

#### Programa de vacunación contra la hepatitis

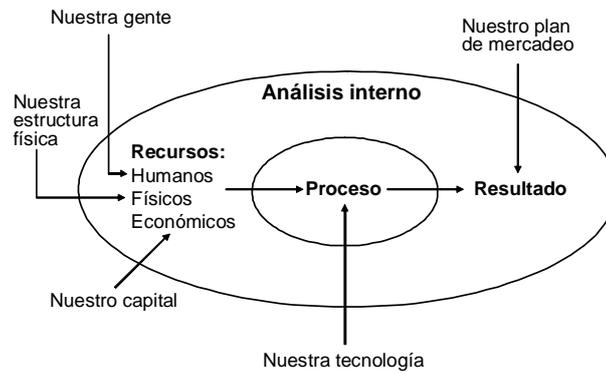
- Eficacia:
  - Vacunar a todos los niños del país.
- Eficiencia:
  - Aplicar las mejores vacunas, con el menor costo, en la menor cantidad de días a todos los niños del país.
- Efectividad:
  - Lograr la disminución de las tasas de incidencia de la hepatitis en niños en Colombia.

Nuestro sistema está insertado en un entorno, uno muy cercano (contorno) conformado por los actores directamente relacionados con nuestra actividad (salud) y otro, un entorno lejano o macroambiente, que corresponde a todo aquello que de alguna manera interactúa con nuestra organización, así no haya relación directa con nuestra actividad, por ejemplo, las tasas de interés bancario, la inseguridad, los cambios demográficos, entre otros.



Nuestras organizaciones deben hacer un análisis interno y un análisis externo que incluya cada uno de esos entornos.

### Análisis interno



El análisis interno de la organización evalúa el contexto en el cual se realiza el trabajo, y debe responder las siguientes preguntas:

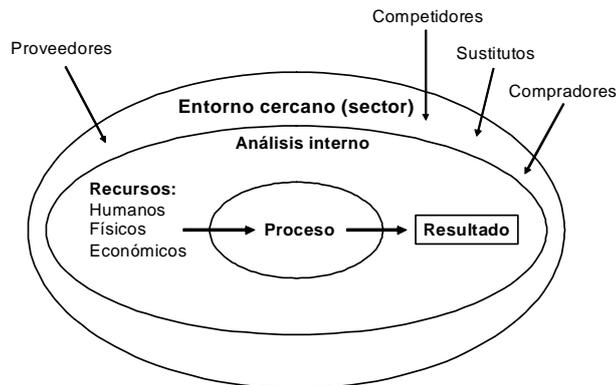
- ¿Quién soy yo?
- ¿Qué hago yo?
- ¿Cómo lo hago?
- ¿Qué es lo que la organización hace bien?
- ¿Qué es lo que está bien en la organización?
- ¿Qué factores tenemos mejor que la competencia?

Es decir, **fortalezas**

- ¿En qué está fallando la organización?
- ¿Cuales son las carencias y limitaciones?

Es decir, **debilidades (limitaciones)**

### Entorno cercano



El análisis del entorno nos informará de **oportunidades** y **amenazas** a nuestro sistema, para ello se debe evaluar, en el análisis del sector (contorno):

- Barreras de entrada al sector.
- Competidores y rivalidad entre ellos.
- Existencia de productos sustitutos.
- Poder de negociación de los usuarios.
- Poder de negociación de proveedores.
- Factores claves de éxito en este sector.

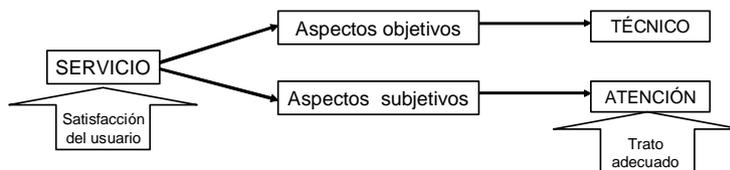
#### Entorno lejano

Como ya se dijo, en el entorno lejano se debe evaluar todo aquello que puede influir de alguna manera sobre las actividades de nuestra organización, aspectos que hoy en día son denominados entornología y que comprende, entre otros:

- Entorno demográfico.
- Entorno económico.
- Entorno social.
- Entorno deportivo.
- Entorno político.
- Entorno cultural.
- Entorno religioso.
- Entorno legal/jurídico.
- Entorno tecnológico.
- Entorno ecológico.

Por ejemplo, en el campo de la salud pública las organizaciones de salud siempre están expuestas a decisiones de tipo político y religioso que no necesariamente coinciden con la evidencia científica: aborto, planificación familiar, transplantes de órganos, transfusiones, entre otros; pero además están expuestas a factores que afectan a todas las organizaciones: inseguridad, violencia, problemas ecológicos (manejo de desechos), inestabilidad económica, etc.

Cada uno de los pasos de un sistema debe tener una evaluación y un control realizados con la visión de lograr la satisfacción del usuario, hacer cada vez los servicios más óptimos y mejorar la calidad objetiva (técnica) y la calidad subjetiva (trato adecuado) .



El trato adecuado en salud es un concepto relativamente nuevo que debe ser claramente diferenciado del concepto de «satisfacción del paciente», el cual se relaciona tanto con las interacciones clínicas como con aspectos no médicos. El trato adecuado, por su parte, se enfoca exclusivamente en los aspectos no médicos de la interacción del usuario con el sistema y no incorpora los aspectos clínicos de esta interacción.

Con fines operacionales, el trato adecuado ha sido desagregado en ocho dominios identificados, seleccionados y definidos por diferentes grupos de expertos convocados por la Organización Mundial de la Salud (OMS), provenientes de diversos contextos culturales, que se reunieron con el fin explícito de integrar en el concepto de trato adecuado los aspectos más relevantes de la interacción de los usuarios con el sistema de salud.

Dominios identificados así:

1. Autonomía  
Es la capacidad del usuario para intervenir en la toma de decisiones relacionadas con su salud.
2. Confidencialidad  
Que se relaciona con el derecho de los usuarios a mantener el control sobre el acceso a la información sobre su salud.
3. Comunicación  
Que significa que el usuario tenga el tiempo y la oportunidad de obtener toda la información que considere pertinente sobre su problema y sobre las distintas opciones de tratamiento.
4. Trato digno  
Que implica que el usuario sea atendido con pleno respeto a su dignidad y a sus derechos como persona.
5. Atención pronta  
Que se refiere al tiempo transcurrido entre la búsqueda de atención y la recepción de ésta.
6. Condiciones de las comodidades básicas.  
Evalúa, entre otros aspectos, la limpieza de los baños y de las salas de espera, la amplitud de éstas y la calidad de los alimentos servidos a los hospitalizados.
7. Acceso a redes de apoyo social.  
Implica que los usuarios hospitalizados no se encuentren aislados y se mantengan en contacto con sus familiares o con otros miembros de sus redes de apoyo, y
8. Capacidad de elección del proveedor del servicio.  
Significa que los usuarios puedan decidir con quién y dónde atenderse.

Puede observarse cierta concordancia de estas recomendaciones de la OMS con los indicadores de gestión de calidad planteados por el decreto 2309 del 2002 del Ministerio de Salud de Colombia y conocidos con la sigla COPAS:

- **Continuidad**  
Es la secuencia lógica de las acciones ligadas al proceso de atención.
- **Oportunidad**  
Es la satisfacción de las necesidades en el momento adecuado, con los recursos adecuados y de acuerdo con la severidad del caso.
- **Pertinencia**  
Es el grado en el cual los usuarios obtienen los servicios que requieren, de acuerdo con la evidencia científica, y sus efectos secundarios son menores que los beneficios potenciales.
- **Accesibilidad**  
Es la posibilidad que tiene el usuario de utilizar los servicios de salud que le garantiza el Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS).
- **Seguridad**  
Es el conjunto de elementos estructurales, procesos, instrumentos y metodologías, basadas en evidencia científicamente probada, que propenden minimizar el riesgo de sufrir un evento adverso en el proceso de atención de salud o de mitigar sus consecuencias.

Estos indicadores de gestión de calidad están dirigidos a la satisfacción del usuario, de pronto con mayor énfasis en lo técnico, y los indicadores de la OMS se dirigen a lo que denominamos aspectos subjetivos.

## 02

### Palabras para definir otras palabras

*«Más de dos terceras partes de las personas tienen la tendencia a usar frases y palabras largas sin necesidad y reemplazan palabras cortas y sencillas por otras complicadas con el fin de aparecer como más inteligentes.»*

**Daniel Oppenheimer**

Este capítulo le definirá, en muy pocas palabras, los conceptos más usados en salud pública, considero que todo profesional de la salud debe conocerlos muy bien.

**Biometría** es el nombre que se le ha dado a la disciplina que cuantifica los hechos biológicos y se considera que comprende la epidemiología, la bioestadística y la demografía. Recientemente la cibernética se ha adueñado del término y está llamando biometría al uso de la tecnología para medir e identificar alguna característica física e intransferible de una persona, por ejemplo a través del uso de variables morfológicas como las huellas digitales, el timbre de la voz o el iris.

El principal componente de nuestra biometría es la **epidemiología**, encargada de estudiar los patrones de distribución de las enfermedades en las poblaciones y los factores que influyen sobre esa distribución.

La epidemiología la usamos para:

- Aclarar la historia natural y social de una enfermedad.
- Estimar los riesgos de enfermar.
- Predecir el curso de las enfermedades en el individuo y en la comunidad.
- Medir la naturaleza y la magnitud de los problemas causados por las enfermedades.
- Estudiar la causalidad de las enfermedades.
- Evaluar los resultados de las acciones terapéuticas.
- Vigilar las características de presentación de las enfermedades en una comunidad: vigilancia epidemiológica.

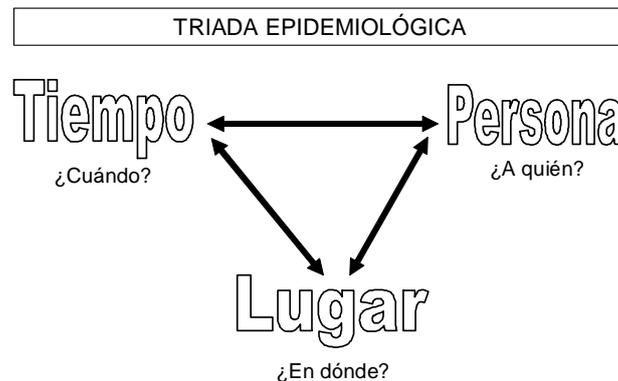
En pocas palabras, la epidemiología nos permite responder las siguientes preguntas:

- ¿Está enfermo?
- ¿Qué tiene?
- ¿Qué lo origino?
- ¿Qué tan frecuente?
- ¿Cuál es la probabilidad de sanar o morir?
- ¿Qué va a pasar?
- ¿Qué hacer?
- ¿Cómo evitarlo?
- ¿Cuál intervención (tratamiento) es útil?

Y la investigación epidemiológica está dirigida a recoger la información que permita responder esas preguntas con la suficiente evidencia científica:

- ¿Cuál es la causa de la enfermedad?
  - Estudios descriptivos y analíticos.
    - Transversales
    - Casos y controles
    - Cohortes
- ¿Cómo distingo una persona enferma de una sana?
  - Evaluación de pruebas diagnósticas
    - Personas con síntomas
    - Personas sanas (Screening o Tamizaje)
- ¿Cuál es el pronóstico de estar enfermo?
  - Estudios observacionales de seguimiento
- ¿Cuál intervención (tratamiento) es útil?
  - Experimento Clínico Controlado (ECC)

Todas las estrategias de la epidemiología giran alrededor de tres variables conocidas como la triada epidemiológica:

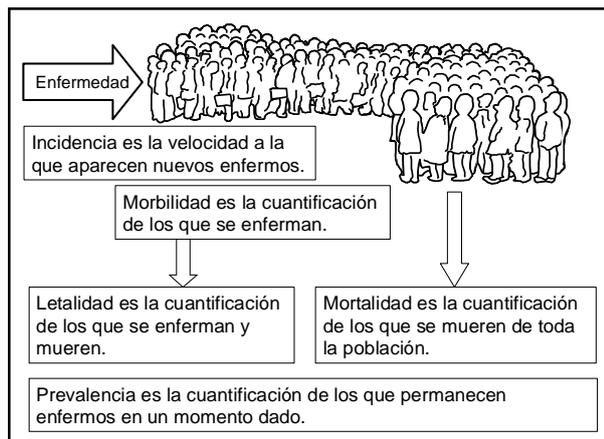
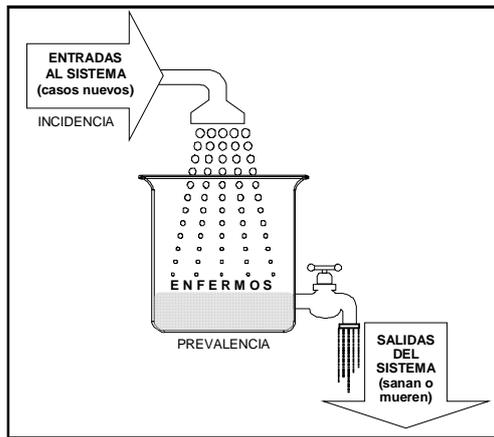


La **bioestadística** es el uso de técnicas estadísticas para recolectar, analizar e interpretar la medición de los hechos biológicos con énfasis en la confirmación de la relación causa-efecto de las enfermedades.

Y la **demografía** es el uso de la epidemiología y la bioestadística para medir las variables relacionadas con el crecimiento de las poblaciones (natalidad y mortalidad) y los fenómenos migratorios.

Las palabras más utilizadas en epidemiología quizás son incidencia, prevalencia y mortalidad, vamos a concretarlas:

Si asumimos que en una población siempre existe una determinada cantidad de personas enfermas (prevalencia), su número podrá variar porque aparecerán nuevos casos (incidencia) y al mismo tiempo algunos dejarán de ser enfermos porque sanan o porque mueren (mortalidad):



**La incidencia:**

- Mide el número de casos **nuevos** en un tiempo determinado y en lugar determinado.
- Si se calcula en relación con el número de personas en riesgo (población a riesgo durante el período de tiempo en estudio) se conoce como tasa de incidencia.
- Es una medida dinámica: Tiene velocidad!
- Cuando una incidencia aumenta súbitamente se dice que hay una **epidemia**.

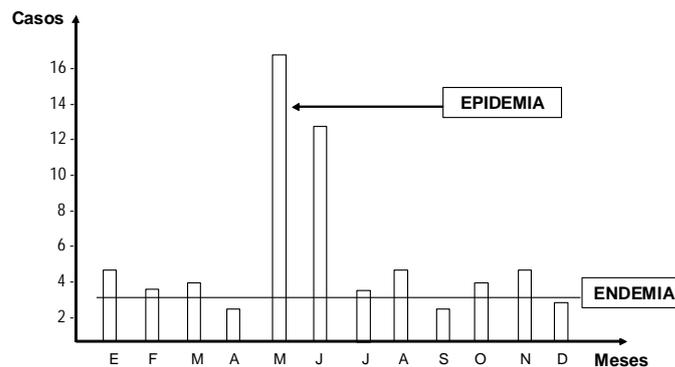
$$\text{Tasa de incidencia} = \frac{\text{Personas con la característica}}{\text{Población a riesgo (tiempo y lugar)}}$$

**La prevalencia por su parte:**

- Mide el número total de personas con la característica en un momento dado (casos nuevos y viejos).
- Es una medida estática!
- No es correcto hablar de tasas de prevalencia.
- Cuando la prevalencia de una enfermedad es constante se dice que la enfermedad es **endémica**.
- La incidencia mide la aparición de casos de la enfermedad, la prevalencia mide la existencia de casos de la enfermedad.

La distribución en el tiempo de una enfermedad se refiere a las tendencias que demuestran su incidencia y prevalencia, así como a las fluctuaciones de esas tendencias.

Las diferencias en las tendencias reflejan variaciones temporales en los factores que afectan la salud y la enfermedad.

**CASOS NUEVOS DE FIEBRE TIFOIDEA EN CALI DURANTE 2005**

Una **tasa de ataque** es una tasa de incidencia de una epidemia específica y se calcula como la relación existente entre el número de enfermos que aparecieron y la población que estaba en riesgo en ese mismo momento y lugar.

Por ejemplo en el caso de una intoxicación con alimentos:

$$\text{Tasa de ataque} = \frac{\text{Personas con síntomas de intoxicación}}{\text{Personas que consumieron el alimento respectivo}}$$

Las características epidemiológicas permiten clasificar una epidemia así:

**Epidemias por vehículo común.** Son aquellas en las cuales el huésped está expuesto a un agente que puede ser común para muchas personas. Por ejemplo, epidemias a través de agua, alimentos.

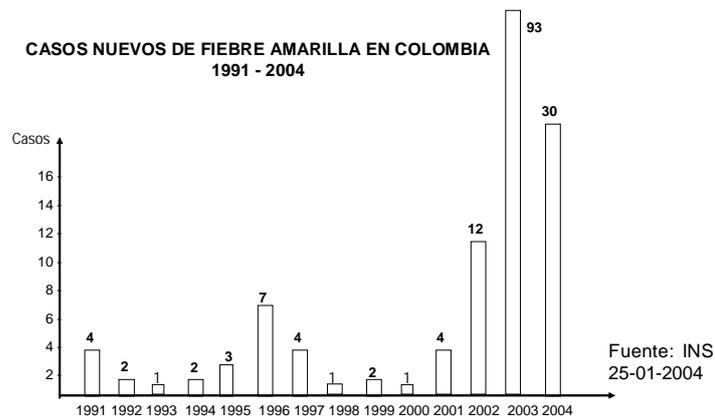
Una intoxicación alimentaria es típicamente una epidemia por vehículo común causada en el mismo tiempo y lugar, pero las epidemias de cáncer pulmonar en fumadores pueden considerarse también como causadas por un agente común, en este caso en diferentes tiempos y lugares.

**Epidemias por transferencias sucesivas de huésped a huésped.** En este caso hay un caso índice a partir del cual el agente se comienza a propagar mediante el contacto de los individuos susceptibles con los enfermos, contacto que puede ser directo (rutas respiratorias, sanguíneas, fecales, etc.) o a través del polvo o de vectores como insectos y artrópodos.

El sida, la hepatitis y la malaria son ejemplos típicos de este tipo de epidemias.

Se denomina **vigilancia epidemiológica** a la parte de la epidemiología que realiza tres actividades fundamentales en el control de la salud:

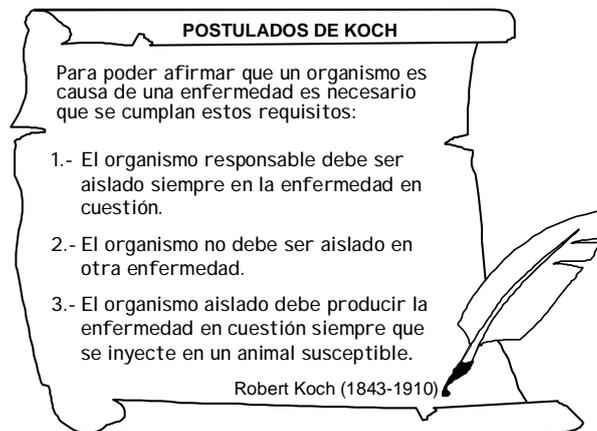
©CATORSE SCS. Fotocopiar sin autorización es un delito.



1. Recolección sistemática de la información.
2. Consolidación y evaluación de datos recolectados.
3. Distribución de normas, recomendaciones y medidas de control.

Uno de los usos más importantes de la epidemiología es estudiar la relación causa-efecto en un hecho. ¿Es el cigarrillo causante de cáncer de pulmón?

La primera normatización de la relación causa-efecto la hizo Robert Koch (1843-1910), descubridor del bacilo de la tuberculosis y quien después de muchos estudios planteó los que se conocen como los postulados de Koch:



Estos postulados, inicialmente pensados en las enfermedades infecciosas, han sido asimilados como base del concepto de causalidad en epidemiología y de lo que hoy llamamos medicina basada en evidencia (MBE), obviamente se han ido modernizando, primero con los postulados de Hill:

Postulados de Hill

- Coherencia
- Plausibilidad
- Secuencia en el tiempo
- Gradiente biológico
- Fuerza de la asociación
- Especificidad
- Experimento
- Analogía

Y finalmente se concreta **causalidad** en los siguientes criterios:

- Coherencia biológica y de sentido común.
- Secuencia en el tiempo.
- Relación dosis-efecto específica.
- Consistencia, diferentes evidencias lo demuestran.
- Fuerza de la asociación:
  - Frecuencia con que aparece el factor en presencia de la enfermedad.
  - Se mide por el llamado riesgo relativo (RR).

El punto de partida para considerar causalidad es sospechar una asociación, es decir, la ocurrencia conjunta de un evento, p.e., todas la personas enfermas estuvieron en esa fiesta!

ASOCIACIÓN E INDEPENDENCIA ESTADÍSTICA

Hay eventos que tienden a ocurrir juntos → Están ASOCIADOS

Asociación positiva si la probabilidad está aumentada

Asociación negativa si la probabilidad está disminuida

Hay eventos cuya probabilidad de ocurrencia no se altera por el hecho de que el otro haya ocurrido. → Son INDEPENDIENTES

ASOCIACIÓN NO SIGNIFICA CAUSALIDAD

Pero «la reiteración de una secuencia de fenómenos no basta como comprobación científica de causalidad»(Dabid Hume).

Una **variable** es una propiedad no constante, que cambia o puede cambiar en un individuo o entre varios individuos dentro de un grupo o entre varios grupos.

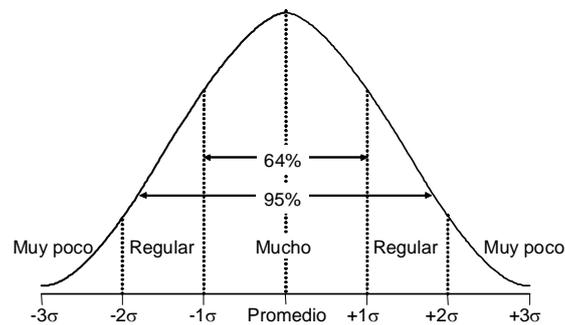
- Variable cualitativa: cuando no puede expresarse en números.
  - Género
  - Raza
- Variable cuantitativa: cuando puede expresarse numéricamente.
  - Discretas: valores enteros
    - Número de hijos
  - Continua: puede fraccionarse
    - Talla

Es importante tener en cuenta que el cambio biológico de la variable tiende a ser el de una curva normal, es decir, existe un promedio de una variable y el 95% de la población se encuentra a menos

de dos desviaciones estándar de ese promedio, un 5% de las personas tendrán una diferencia mayor a dos desviaciones estándar (2,5% hacia arriba y 2,5% hacia abajo).

### El concepto de NORMALIDAD

Lo que la mayoría de una población tiene o hace:



Usualmente se denominan «normales» a las personas que tienen esa variable dentro del rango de las dos desviaciones estándar y «anormales» al 5% restante. Esto puede ser mayor o menor según la variable que se esté midiendo, por ejemplo, hoy en día en conceptos de calidad total se considera muy alto hablar de un 5% de fallas o errores y se promueven filosofías extremas como la de «cero errores» o de alta exigencia como «*six sigma*» (los errores deben estar por debajo de las seis desviaciones estándar).

El concepto de normalidad está ligado a las variables básicas de la epidemiología: tiempo, lugar y persona. Por ejemplo, si medimos la talla de las personas, muy seguramente el promedio será diferente en Suecia, en Vietnam y en Colombia.

## 03

### Historia natural de la enfermedad

*«Diseñar la simplicidad demanda mucha creatividad.  
Para llegar a lo simple se necesitan muchas más neuronas  
que para hacer algo complicado.»*

**Edward De Bono**

La enfermedad comienza antes de que el individuo se sienta afectado y la evolución de este proceso se define como la historia natural de la enfermedad.

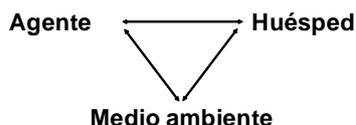
*«Desde el paradigma antiguo hasta el paradigma moderno inclusive,  
la salud ha sido concebida en función del fenómeno opuesto: la enfermedad».*

**Emilio Quevedo**

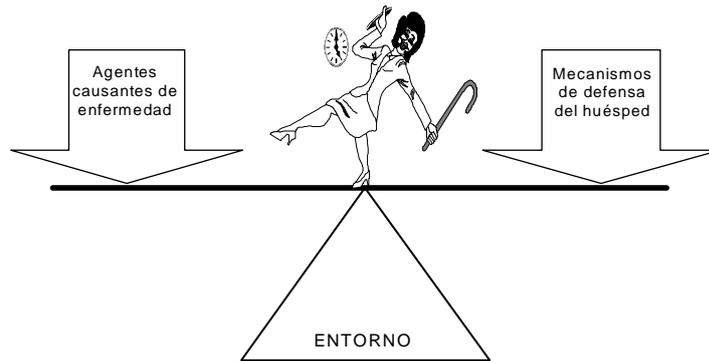
Intentar definir salud ha sido complejo, veamos algunos intentos:

- Salud es un estado de completo bienestar físico, psíquico y social y no simplemente la ausencia de enfermedad (OMS-1948).
- Sano es un individuo que desconoce que está enfermo.
- Salud es la capacidad personal óptima para llevar una vida plena, creativa y fructífera (Howard S. Hoyman).
- Salud es el funcionamiento normal desde el punto de vista estadístico, que se define como la capacidad de llevar a cabo funciones típicas con una eficiencia típica (Christopher Boorse).

Se acepta que salud es un consolidado armónico de la interacción de factores internos (endógenos), un agente (exógeno) causante de enfermedad y un medio ambiente (entorno) en el cual se lleva a cabo el proceso:

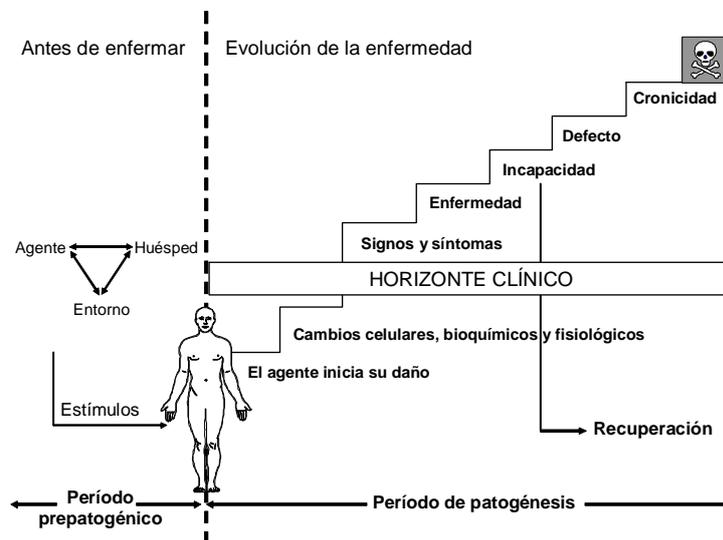


La interacción entre la agresividad (patogenicidad, virulencia, etc.) del agente, la resistencia del huésped y las características del medio ambiente hacen que unas personas enfermen y otras no.

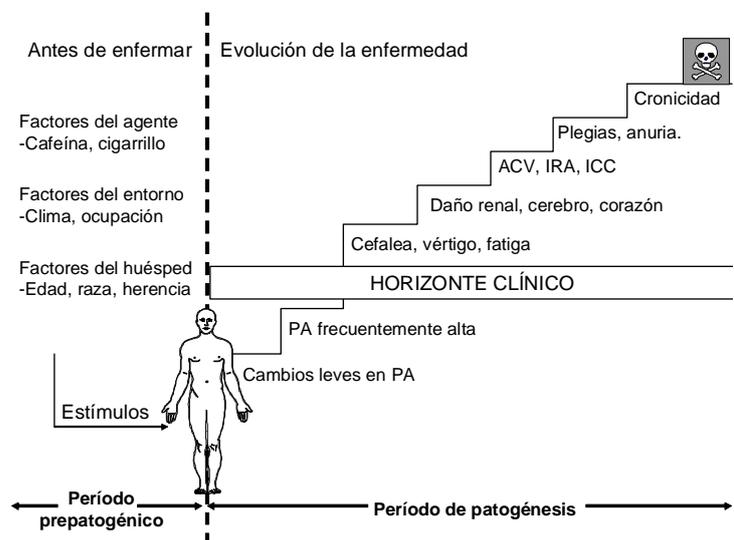


La evolución de esta interacción dentro de un organismo va generando cambios fisiológicos y bioquímicos que en algún momento se convierten en molestias, síntomas y signos de enfermedad, daño permanente y muerte.

Esta evolución, historia natural de la enfermedad, se plantea así:



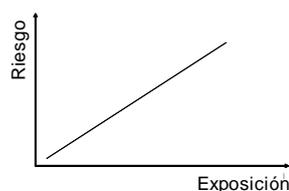
Por ejemplo para el caso de la hipertensión arterial:



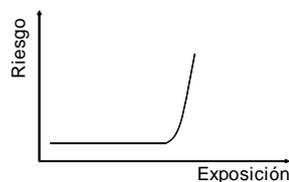
Sobre este esquema de la historia natural de la enfermedad giran todas las teorías sobre las estrategias de salud pública, especialmente las referidas a promoción de la salud y prevención de la enfermedad. Se van a mencionar a continuación algunos conceptos de salud pública basados en este esquema.

Se considera que la relación entre un factor de riesgo y la exposición a él o curva dosis-efecto, puede tener cuatro modelos:

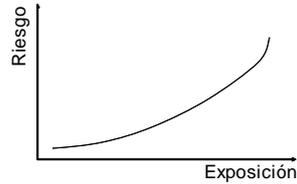
**1. Lineal:** a medida que aumenta la exposición aumenta el riesgo. Es el caso de la relación fumar y cáncer o irradiación solar y cáncer:



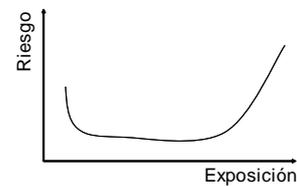
**2. Latencia larga:** la exposición puede transcurrir durante largo tiempo sin que se sensibilice el riesgo, en algún momento ocurre o se manifiesta la enfermedad. Es el caso de una persona que acostumbra conducir automóvil estando ebrio y es también el caso del aumento de la presión intraocular.



**3. Latencia corta:** a diferencia del caso anterior, inicialmente no se percibe el riesgo pero muy rápidamente aumenta. Podría ser el caso de la hipertensión arterial y el de la osteoporosis senil.



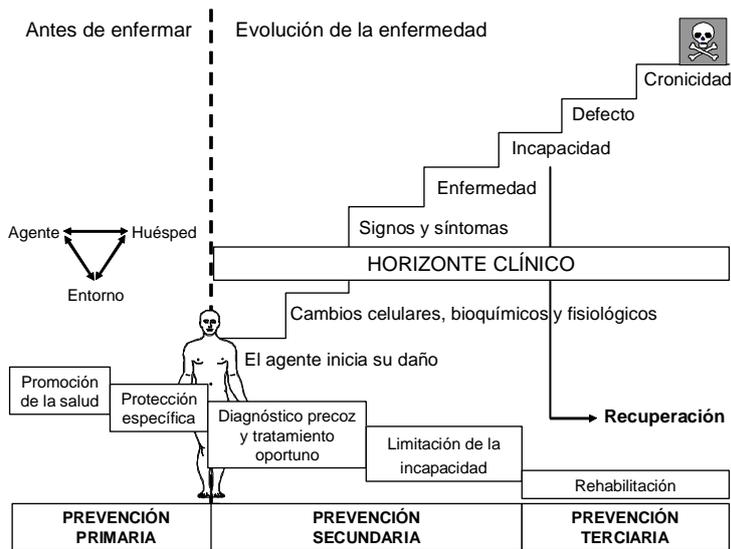
**4. Los extremos de la exposición son de alto riesgo.** Es el caso de la nutrición, es riesgoso ser desnutrido y es riesgoso ser obeso. Otro ejemplo es el de la diabetes, es riesgoso hacer tanto hipoglicemia como hiperglicemia.



El objetivo de la medicina y de las ciencias de la salud es intervenir sobre la historia natural de la enfermedad en búsqueda de una mejor calidad de vida. Desde 1945 se definen cuatro grandes áreas de la atención en salud:

- Promoción de la salud.
- Prevención de la enfermedad.
- Atención del enfermo.
- Rehabilitación

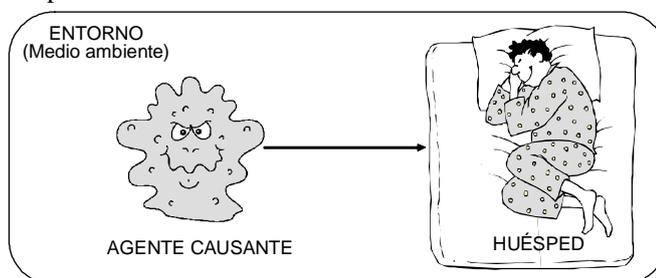
Estas áreas han sido agrupadas también como prevención primaria, secundaria y terciaria y ubicadas así dentro de la plantilla inicial:



Desde la reunión de Alma Ata en 1978, el énfasis en la atención en salud está dado en promoción, y siguiendo el esquema planteado, la estrategia básica de intervención sobre los tres factores interactuantes (agente, huésped, entorno) es:

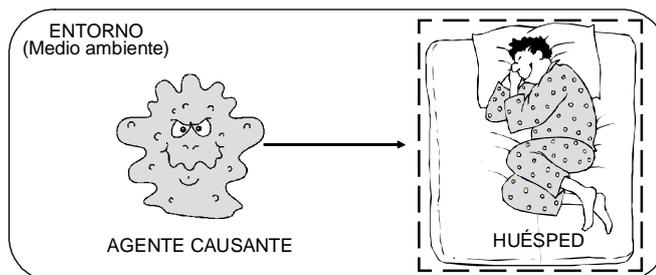
El concepto de promoción de la salud parte de una visión holística del proceso salud-enfermedad, de una visión no fundamentada sólo en aspectos patológicos y morbosos, sino de la que concibe la salud y la enfermedad como parte de un ciclo vital humano.

Si suponemos los tres factores:



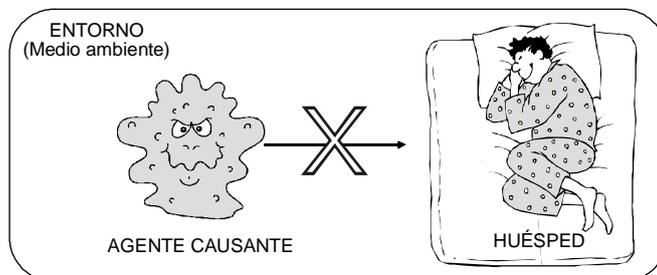
Una primera intervención puede ser fortalecer al huésped.

- Nutrición adecuada.
- Medidas inmunológicas: vacunación, inmunoglobulinas.
- Medidas farmacológicas con tratamientos profilácticos.
- Fortalecimiento de su autoestima.



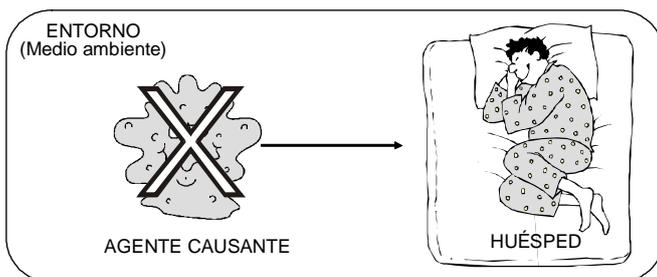
Una segunda opción es impedir que el agente llegue al huésped.

- Uso de zapatos
- Condones
- Mascarillas
- Guantes
- Toldillos



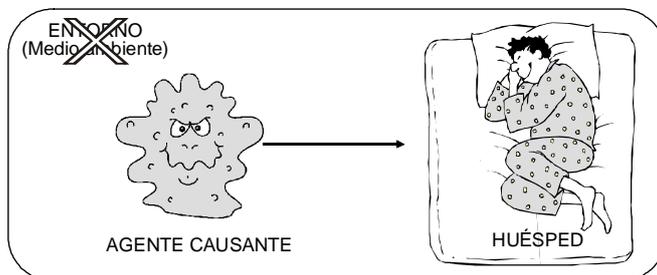
Eliminar el agente es otra opción:

- Sacrificar perros con peste de rabia.
- Destruir un alimento.
- Retenes de policía para detener conductores ebrios.
- Prohibir porte de armas.



Es posible realizar otros cambios más directos en el entorno:

- Disminuir la destrucción de la capa de ozono.
- Disminuir la contaminación ambiental en general.
- Construir alcantarillados.
- Mejorar la producción de alimentos.
- Ley seca o restricciones a la venta de licores.



## Actividades de prevención sobre la historia natural de la enfermedad

### Prevención primaria

Medidas dirigidas a reducir nuevos casos o **incidencia** de una enfermedad en la población.

Se pretende reducir el riesgo de aparición.

Su fase más temprana es el fomento o la promoción de la salud, fase en la cual se potencian los factores saludables en el estilo de vida.

- Promoción de la salud
  - Educación en salud
  - Estándares de nutrición
  - Desarrollo de la personalidad
  - Vivienda
  - Recreación
  - Medio ambiente
  - Educación sexual
- Protección específica
  - Inmunizaciones
  - Higiene personal
  - Protección contra accidentes
  - Evitación de alérgenos

### Prevención secundaria

Medidas dirigidas a reducir la **prevalencia** de una enfermedad en la población por acortamiento de su curso y duración.

Incluye el tamizaje (screening) o métodos de diagnóstico o análisis clínicos para identificación de la enfermedad en personas aparentemente sanas.

- Diagnóstico precoz.
  - Mediciones para identificar casos
  - Tamizajes
  - Bloqueo de diseminación
- Tratamiento oportuno
  - Disminución de complicaciones, incapacidades y secuelas
  - Recuperación rápida
- Limitación de la incapacidad
  - Detener el daño de la enfermedad

**Factores que determinan la implantación de un programa de tamizaje o detección temprana:**

1. El trastorno debe tener un efecto importante en la calidad o cantidad de vida.
  2. El trastorno debe poder tratarse.
  3. La enfermedad debe tener un período asintomático durante el cual la detección permite un tratamiento que reduce de manera significativa la morbilidad y la mortalidad.
  4. Las pruebas a usar deben ser factibles, seguras y dar suficiente evidencia.
  5. La incidencia del trastorno debe justificar el costo.
- 

**Prevención terciaria**

Es la intervención clínica efectiva para reducir las complicaciones y secuelas de la enfermedad.

Incluye la rehabilitación, la resocialización y la reintegración al medio ocupacional.

- Rehabilitación
  - Física
  - Psicológica
  - Social

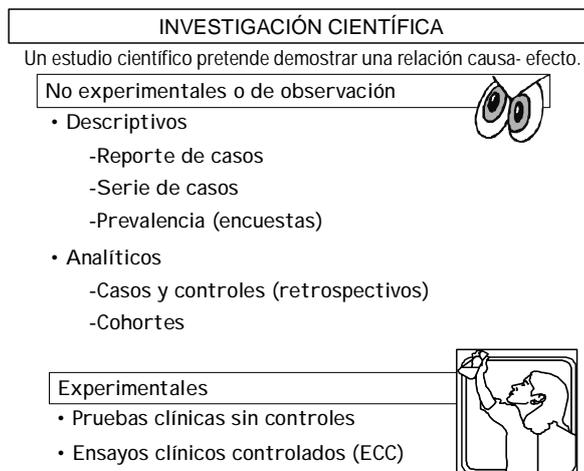
## 04

### Algunas palabras sobre diseño epidemiológico

«Lo importante es no dejar de hacerse preguntas.»  
**Einstein**

En la búsqueda de la causalidad se debe realizar un diseño epidemiológico muy estricto que permita recolectar la suficiente evidencia para aceptar o negar una hipótesis.

Los diseños epidemiológicos clásicos son:

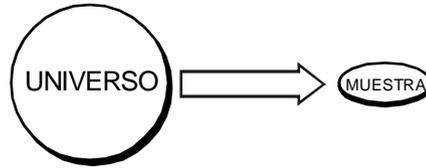


Los elementos fundamentales para lograr un buen diseño epidemiológico son:

- Muestreo adecuado.
- Duración de la investigación.
- Disminución de errores y sesgos.
- Ocultamiento o ceguera del estudio.
- Análisis técnico de los resultados.

## Muestreo

Se denomina muestreo a la selección de una parte (una muestra) de la población (universo) para investigar una característica determinada.



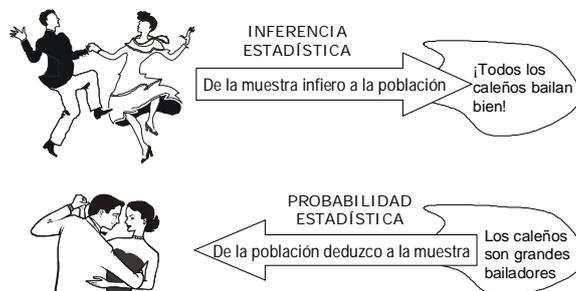
Una muestra debe ser:

- Cualitativamente representativa del universo:
  - Homogénea
  - Incluir todas las variaciones de la población.
  - No viciada.
  - Aleatoria o al azar (randomizada).
- Cuantitativamente adecuada:
  - Tamaño
  - Poder
  - Número necesario a tratar (NNT).

Cuando de una muestra investigada se extiende un concepto a la población se habla de inducción o inferencia estadística. Implica el paso de lo específico (el caso o la muestra) a lo general (la población, el universo).

Cuando se toma una muestra de una población y se asume que ella representa a la población (o universo) se habla de deducción o probabilidad de un hecho. Implica el paso de lo general (la población, el universo) a lo específico (el caso o la muestra).

Ejemplo: frecuentemente se menciona el hecho de que los caleños son buenos bailarores. Si tengo una muestra de caleños buenos bailarores puedo **inferir** que todos los caleños son buenos bailarores. Por otro lado, si de una población de caleños tomo una muestra puedo **deducir** que la muestra escogida tendrá una gran **probabilidad** de estar compuesta por buenos bailarores.



El tamaño de muestra debe calcularse según el nivel de significancia estadística que pretende encontrarse (0,05, 0,01), al poder (80%, 90%) y basado en la frecuencia del hecho a investigar o número necesario de individuos que se requiere observar o tratar para encontrar una buena cantidad de casos (NNT). Por ejemplo, si una complicación quirúrgica sólo se presenta en el 1% de los casos operados, se requerirá una muestra muy grande de pacientes a los cuales se les practica esa cirugía para realizar una investigación que logre un resultado significativo.

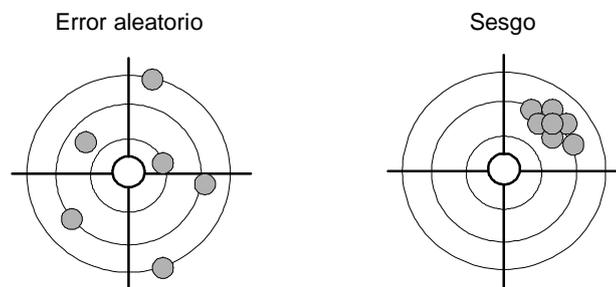
El tamaño de una muestra es definitivo para lograr resultados que realmente sean representativos de lo que ocurre en el universo y las técnicas matemáticas para calcularlo se escapan a los objetivos concretos de este libro. Remitimos al lector a textos más especializados o al programa Epiinfo.

### Error y sesgo

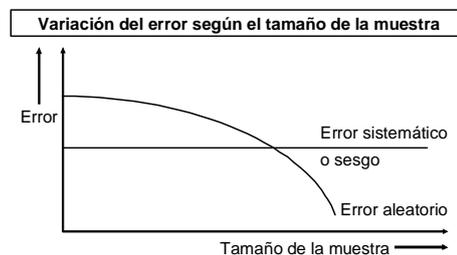
Cuando se realiza una observación uno puede equivocarse por exceso o por defecto.

Cuando las equivocaciones son en forma desorganizada se dice que el error es al azar o aleatorio.

Cuando las equivocaciones tienen una tendencia sistemática se dice que hay error sistemático o simplemente: sesgo.

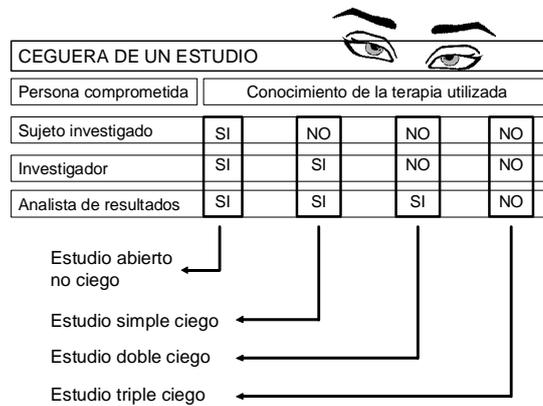


En la medida en que el tamaño de una muestra crece, el error aleatorio disminuye (la probabilidad de equivocarse será menor), no ocurre igual con el error sistemático o sesgo que permanecerá igual:



Ocultamiento, enmascaramiento o ceguera de un estudio

El buen diseño epidemiológico implica que durante el proceso de recolección de la información exista la mayor neutralidad posible del sujeto experimental, el investigador y el analista de los datos. Esto no siempre es posible. Por ejemplo, cuando se prueba un medicamento contra un placebo es posible lograr un placebo completamente idéntico al fármaco de tal manera que ni paciente, ni el investigador, ni el analista de los datos sepa cuál es el tratamiento y cuál el placebo. Sólo al conocer los resultados se descubrirá la clave de cada producto. Pero por ejemplo si se deseara comparar un medicamento contra un procedimiento quirúrgico es imposible que los diferentes participantes no conozcan en cuál grupo están.



### Estudios no experimentales o de observación

#### 1. Descriptivos

##### Reporte y serie de casos

- Es la relación simple o pormenorizada de las características interesantes observadas en los casos de una enfermedad o situación en una población seleccionada arbitrariamente.
- La mayoría de las veces es una casuística personal, institucional o regional.
- No se compara la presencia o ausencia del factor en estudio.
- El valor como evidencia científica es pobre pero puede ser una observación que dé origen al diseño de una investigación más concluyente.

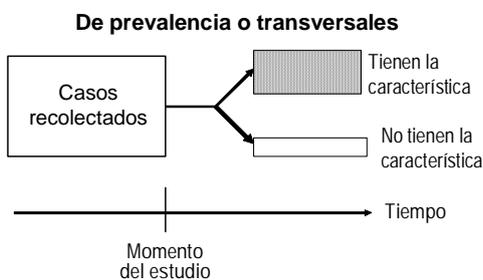
##### Reporte y serie de casos

Pacientes con cáncer pulmonar y antecedente de ser fumadores	
Hospital	Casos
HUV	170
HSJD	210
HMCR	124
Total	504

Fuente: Archivos de Historias Clínicas

### Estudios de prevalencia o transversales

- Analizan datos en un momento determinado. El periodo de estudio por lo tanto es muy breve.
- Se toma una población con el problema y se le investiga si tiene o no el rasgo o factor de riesgo.
- Se planean para responder: ¿Cuál es la situación en este momento?
- Las encuestas sobre preferencia electorales son un ejemplo.
- Conceden una ligera evidencia científica que orienta de manera importante otros diseños epidemiológicos.



Sala	Fumadores	No fumadores	Total
Sala Hombres	120	45	165
Sala Mujeres	130	70	200
C.externa	128	47	175
<b>Total</b>	<b>378</b>	<b>162</b>	<b>540</b>

**Conclusión:**

En las tres salas estudiadas se encontraron 540 pacientes con cáncer pulmonar y de ellos el 70% fueron fumadores.

©CATORSE SCS. Fotocopiar sin autorización es un delito.

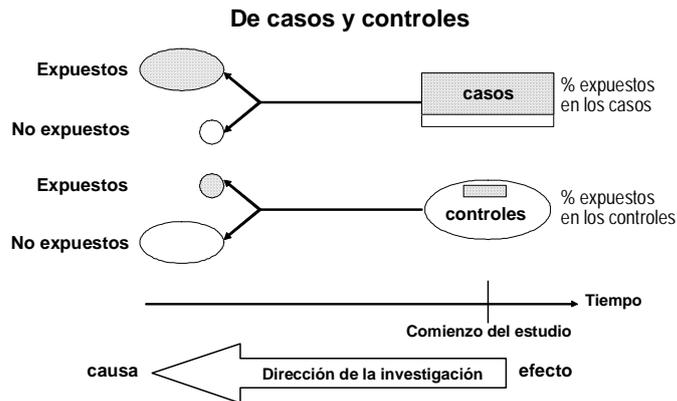
### Estudios no experimentales o de observación

#### 2. Analíticos

##### Casos y controles

- ¿Es más frecuente encontrar el factor de riesgo entre los pacientes que entre personas que no tienen la enfermedad?
- No implican causalidad.
- Se requiere medir la presencia del factor de riesgo en ambos grupos.
- Se parte de la selección de un grupo de enfermos (casos) y un grupo de sanos (controles) y el análisis va hacia el pasado para verificar la prevalencia del factor de riesgo en cada grupo.

- Los grupos deben ser lo más homogéneos posible. Lo ideal es que la única diferencia sea el factor causal en estudio.



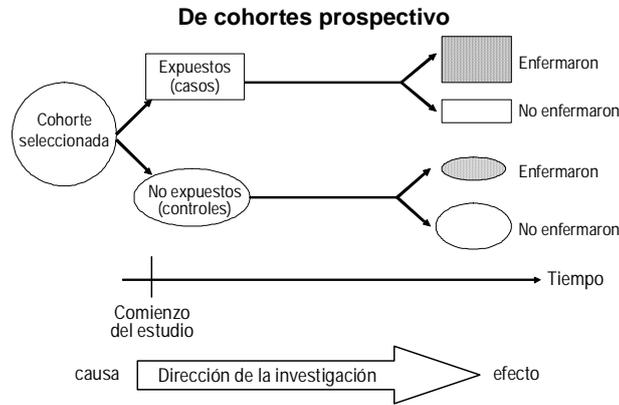
Y el análisis se hace de manera vertical (de efecto a causa) en una tabla de 2x2:

		Enfermedad		Efecto
		SI	NO	
Factor en estudio	Presente	a	b	Total de expuestos
	Ausente	c	d	Total no expuestos
		Total de enfermos	Total de sanos	Gran total

Causa

#### Estudios de cohortes

- Se trata de «seguir» a personas expuestas y no expuestas al factor de riesgo en estudio para observar cuáles enferman más.
- Existe una mayor relación de causalidad.
- Se pretende medir la aparición (incidencia) de la enfermedad entre los expuestos y los no expuestos al factor de riesgo.
- Se debe seleccionar un grupo de expuestos y un grupo de no expuestos al riesgo e ir verificando la aparición de la enfermedad en un período de tiempo.
- Otros factores de riesgo deben ser similares en ambos grupos.



El análisis en la tabla de 2X2 será horizontal o de causa a efecto:

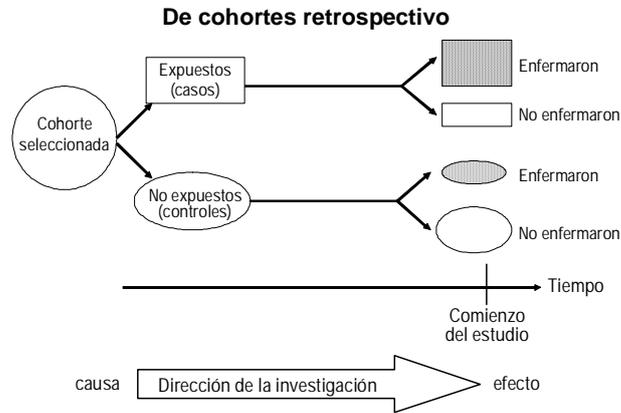
		Enfermedad		
		SI	NO	
Factor en estudio	Presente	a	b	Total de expuestos
	Ausente	c	d	Total no expuestos
		Total de enfermos	Total de sanos	Gran total

Causa ➔ Efecto

Comparar estos dos valores nos da el riesgo relativo (RR) de la exposición al factor

@CATORSE SCS. Fotocopiar sin autorización es un delito.

Existe un diseño denominado cohortes retrospectivo o histórico en el cual el investigador toma una población en el pasado, de ella se selecciona un grupo expuesto y un grupo de no expuestos al riesgo y se revive la historia para observar en que momento enfermaron. Los otros factores de riesgo deben ser similares en ambos grupos. En concreto: me voy a revivir el pasado de las personas desde una época en la cual eran sanas y me vengo observando hasta el momento en que enferman en búsqueda de un factor común que pueda ser el causal. No hay intervención, solo observación. Obsérvese que el único cambio, con respecto al estudio de cohortes clásico, es la fecha de comienzo de la investigación (no del seguimiento):



El resto de la técnica y del análisis es igual a la del estudio de cohortes prospectivo.

## Estudios experimentales

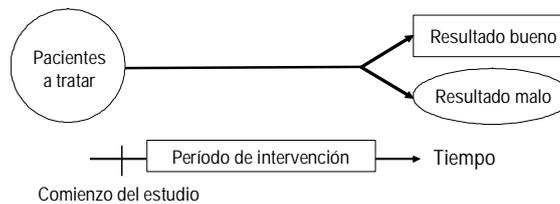
### Ensayos clínicos

El propósito es obtener conclusiones acerca de la ventaja de un procedimiento médico o de una terapia.

#### 1. Ensayo clínico sin control

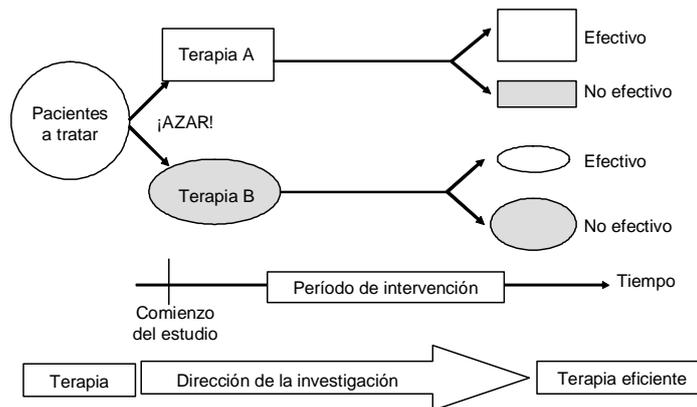
- Se «prueba» un nuevo tratamiento pero no hay comparación con pacientes tratados de otra manera.
- Por definición no son estrictamente experimentales. Se conocen como estudios **cuasiexperimentales** o de «antes y después».
- Se utilizan más con procedimientos médicos que con fármacos.

#### Ensayo clínico sin controles

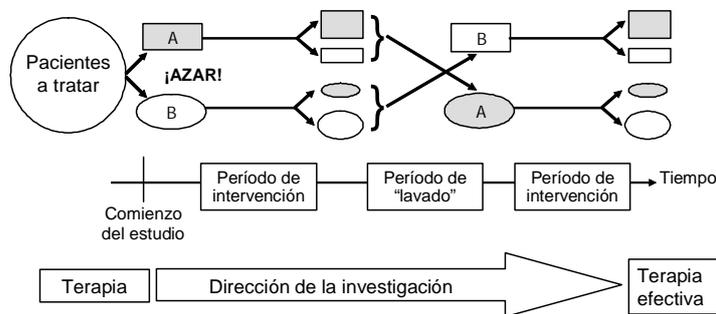


2. Ensayo clínico controlado (ECC)

- Se conoce también como experimento clínico controlado (Clinical Trial, en inglés)
- En el ECC la terapia o el procedimiento en experimentación se compara con un placebo para medir su eficacia o con otra terapia o procedimiento en uso para medir eficiencia. Las implicaciones éticas son de fundamental importancia.
- Deben minimizarse los factores de confusión.
- Las terapias se asignan al azar y de manera ciega.
- La relación de causalidad es grande.
- Básicamente hay dos diseños:
  - Con controles concurrentes independientes asignados al azar (estudios aleatorios o randomizados) y ciegos.



- Cruzados o con autocontroles: son ideales pero no siempre posibles. Cada sujeto es su propio control. Pueden usarse cuando se investigan fármacos que se utilizan para tratamientos puntuales, por ejemplo, evaluación de analgésicos.



### Resumen tipos de diseño

	Experimentales	Cuasi-experimentales	Observacionales No experimentales
Asignación aleatoria	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>
Manipulación de la variable independiente	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>

↓  
 ECC

↓  
 Antes y Después

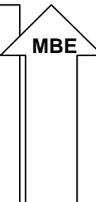
↓  
 Casos y Controles  
 Cohortes Descriptivos

La evidencia de la relación causa-efecto que concede cada diseño es diferente y esto es motivo de estudio de lo que hoy llamamos medicina basada en evidencia (MBE).

En general se acepta el siguiente escalonamiento de evidencia:

### Interpretación de resultados

Tipo de estudio	Evidencia aportada
Ensayo clínico controlado aleatorios	Nivel I, II
Ensayo clínico controlado no aleatorios	Nivel III1
Cohortes prospectivos	Nivel III2
Casos y controles	Nivel III2
Cohortes retrospectivos	Nivel III3
Series de casos	Nivel III3



Al final hay un capítulo dedicado al concepto de medicina basada en evidencia (MBE).

# 05

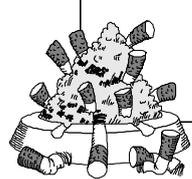
## Unas palabras sobre medición

*“Mide todo lo que puedas medir,  
lo que no puedas medir, hazlo medible.”*  
**Galileo**

Usualmente se identifican 4 escalas de medición, dos cualitativas y dos cuantitativas, por ejemplo para medir el hábito de fumar:

**Niveles de medición de variables**

Nominal	Ordinal	Numérica	
		Intervalo	Razón
No fuma	No fuma	No fuma	0
Si fuma	Poco	1 - 5	1
	Regular	6 - 10	2
	Mucho	11 - 15	3
		16 o +	4
			5



Algunas variables solo pueden utilizar un tipo de escala de medición:

**Niveles de medición**

Nominal	Ordinal	Numérica	
		Intervalo	Razón
Grupos sanguíneos	Niveles de atención	Temperatura	Peso
Género	Destreza deportiva	Presión arterial	Talla
	Dolor	pH	Edad
<b>Cualitativas</b>		<b>Cuantitativas</b>	

Para medir la tendencia de una población se utilizan las que se conocen como medidas de tendencia central y que son:

Promedio ( $\bar{x}$ )

- También se conoce como media aritmética (no confundir con mediana).
- Cuando se habla del promedio de un universo se denota  $\mu$ .
- Se deja afectar por los extremos, es decir un valor muy pequeño o muy alto «jala» el promedio:

Se define como la suma de observaciones (Xi) dividido por el número de observaciones realizadas (n).

**Promedio (x)** Edad de un grupo de personas

Personas	Edad
A	32
B	32
C	34
D	7
E	18
F	40
G	32
H	14
I	32
Totales	241

$$\bar{X} = \frac{\sum Xi}{n}$$

$$\bar{X} = \frac{241}{9}$$

$$\bar{X} = 26.77$$
Desviación estándar ( $\sigma$ )

- Al finalizar el cálculo de un promedio se encontrará que cada dato difiere del promedio.
- La  $\sigma$  indica en promedio que tanto se aleja cada dato del promedio aritmético.
- Cuando se habla del universo se denota  $\sigma$ .
- Calcularlo requiere un pequeño proceso matemático:

$$\sigma = \frac{\sqrt{\sum (x - \bar{x})^2}}{n - 1}$$

**Desviación estándar ( $\sigma$ )**

Personas	Edad	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$
A	32	-5.23	27.35
B	32	-5.23	27.35
C	34	-7.23	52.27
D	7	19.77	390.85
E	18	8.77	76.91
F	40	-13.23	175.03
G	32	-5.23	27.35
H	14	12.77	163.07
I	32	-5.23	27.35
<b>Totales</b>	<b>241</b>	<b>0</b>	<b>967.55</b>

$$\sigma = \frac{\sqrt{\sum (X - \bar{X})^2}}{n - 1}$$

$$\sigma = \frac{\sqrt{967.55}}{8}$$

$$\sigma = \pm 3.88$$

$\bar{X} = 26.77$

**Rango (r)**

- En toda distribución existe un valor mínimo y un valor máximo.
- La diferencia entre este par de valores extremos se denomina RANGO.
- Da una medida aproximada del tamaño de las variaciones.

← Promedio →  
Rango

Personas	Edad
A	32
B	32
C	34
D	7
E	18
F	40
G	32
H	14
I	32
<b>Totales</b>	<b>241</b>

El rango de los datos está entre 7 y 40 = 33

**Mediana (Me)**

- Corresponde al dato que se encuentra en toda la mitad de la serie de casos ordenada de menor a mayor.
- Siempre parte la distribución en dos, sin afectarse por los valores de los extremos.
- Tiene poca importancia y poco uso en estadística.
- Se utiliza únicamente como contribución a la descripción de una población pues no permite manipulación matemática.

**Mediana ( Me )**

Personas	Edad	Personas	Edad
A	32	D	7
B	32	H	14
C	34	E	18
D	7	A	32
E	18	B	32
F	40	I	32
G	32	G	32
H	14	C	34
I	32	F	40
<b>Totales</b>	<b>241</b>	<b>Totales</b>	<b>241</b>

Al ordenar los 9 individuos la Me será el individuo que ocupe la posición #5:

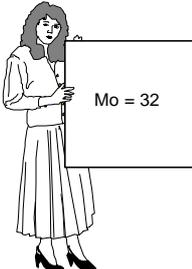
← Me = 32

### Modo (Mo)

- También se conoce como MODA.
- Corresponde al dato que más se repite.
- El más común: «*lo que está de moda*».
- Una distribución puede que no tenga modo.
- O que tenga varios modos (bimodal, trimodal, etc.).

**Modo ( Mo )**

Personas	Edad
A	32
B	32
C	34
D	7
E	18
F	40
G	32
H	14
I	32
<b>Totales</b>	<b>241</b>



### Otras medidas de variabilidad

#### Varianza:

Se denomina así la desviación estándar al cuadrado.

$$\text{Varianza} : \sigma^2$$

#### Error Estándar (EE):

Se denomina así la desviación estándar de una serie de promedios.

### Medidas de relación

Las medidas que utilizamos para relacionar dos valores son: proporción, porcentaje, razón y tasa. El punto clave para estas medidas es que están basadas en el **denominador** de la relación y es en este punto donde frecuentemente se hace mala interpretación. Sólo se pueden comparar dos medidas de relación teniendo en cuenta el denominador, v.gr., decir que en Cali ha aumentado en un 100% el sida porque en el año 2000 se presentaron 10 casos de sida y en el año 2006 hay 20 casos es desconocer los cambios que han podido ocurrir en la población (denominador).

Ejemplo:

Si tenemos dos valores A y B, la relación  $\frac{A}{B}$  será:

Una PROPORCIÓN si A está contenida en B.

Una RAZÓN si A está NO esta contenida en B.

Una TASA si A representa un caso y B la población que estuvo a riesgo de ser el caso (tiempo y lugar).

- La población de Cali a 1° de julio de 2005 es de tres millones de habitantes.
- Durante ese año se presentaron 400 casos nuevos de sida, 320 casos en hombres y 80 en mujeres.

1. Entre los nuevos enfermos, ¿cuál es la proporción de hombres?

$$\text{Proporción} = \frac{\text{Hombres con sida}}{\text{Total enfermos}} = \frac{320}{400} = 0.8$$

$$\text{Proporción} = \frac{\text{Una parte}}{\text{El todo}}$$

El resultado siempre será una fracción (<1)

$$\text{Porcentaje} = \frac{\text{Una parte}}{\text{El todo}} \times 100$$

Es una proporción multiplicada por 100

2. Entre los nuevos enfermos ¿Cuál es la relación de hombres vs mujeres?

$$\text{Razón} = \frac{\text{Hombres con sida}}{\text{Mujeres con sida}} = \frac{320}{80} = \frac{4}{1}$$

$$\text{Razón} = \frac{\text{Una parte}}{\text{La otra parte}}$$

3. ¿Cuál es la tasa de incidencia de sida en Cali en el año 2005?

$$\text{Tasa} = \frac{\text{Pacientes con sida}}{\text{Población a riesgo}} = \frac{400}{3'} = 1,33 \times 10.000 \text{ hbts.}$$

$$\text{Tasa} = \frac{\text{La parte afectada}}{\text{El todo a riesgo}} \times 1000 \text{ u otro}$$

Es una proporción x un múltiplo

## Aplicaciones en diseños epidemiológicos:

**Casos y Controles**

	SI	NO	
+	a	b	a+b
-	c	d	c+d
	a+c	b+d	N

En un estudio de casos y controles se compara la proporción de casos con el factor de riesgo vs la proporción de controles con el factor de riesgo

$$\frac{a}{a+c} \text{ vs } \frac{b}{b+d}$$

Se puede medir la DESIGUALDAD RELATIVA u ODDS RATIO (OD)

$$OD = \frac{a*d}{b*c}$$

**Cohortes**

	SI	NO	
+	a	b	a+b
-	c	d	c+d
	a+c	b+d	N

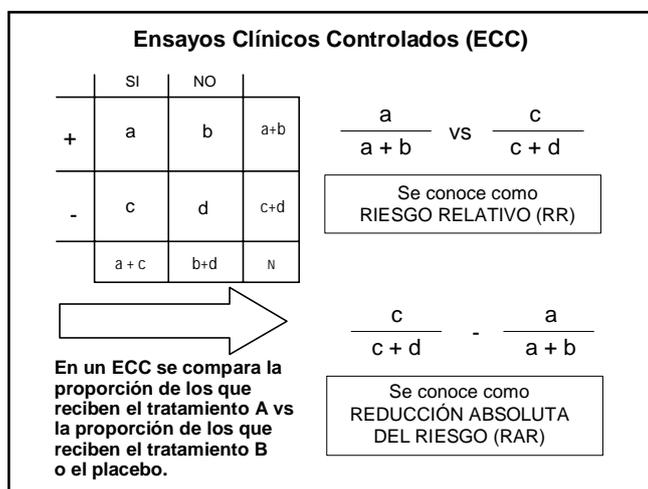
$$\frac{a}{a+b} \text{ vs } \frac{c}{c+d}$$

Se conoce como RIESGO RELATIVO (RR)

$$\frac{a}{a+b} - \frac{c}{c+d}$$

Se conoce como RIESGO ATRIBUIBLE (RA)

En un estudio de cohortes se compara la proporción de expuestos que enferman vs la proporción de no expuestos que enferman.



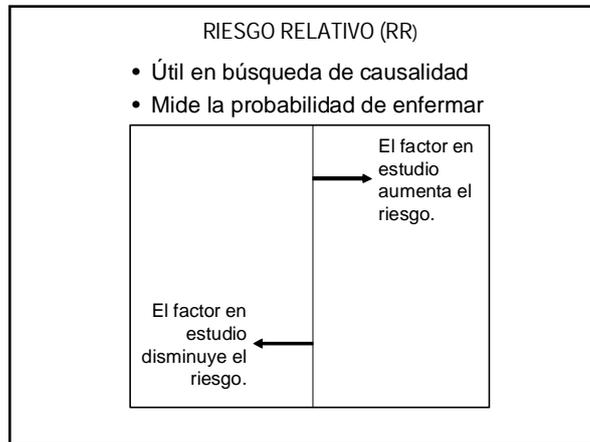
### Riesgo

El concepto de riesgo es fundamental para aceptar o negar causalidad:

- En un estudio de casos y controles se compara la proporción de casos con el factor de riesgo vs la proporción de controles con el factor de riesgo.
- En un estudio de cohortes se compara la proporción de expuestos que enferman vs la proporción de no expuestos que enferman.
- En un ensayo clínico controlado se tienen dos grupos que van a recibir tratamientos diferentes y se pretende evaluar cuál es mejor, se compara la proporción de los que reciben el tratamiento A vs la proporción de los que reciben el tratamiento B o el placebo. Es decir, se van medir los «riesgos» de mejorar más.

Se utilizan tres conceptos:

- Riesgo relativo (RR)
- Riesgo atribuible (RA)
- Desigualdad relativa (OD)



Ejemplo: Comparación de la mortalidad con el uso de simvastatina vs placebo.

**Riesgo relativo en un Ensayo Clínico Controlado**

		Muerte		
		SI	NO	
Fármaco en estudio	Simvastatina	a 182	b 2.039	2.221 182/2.221
	Placebo	c 256	d 1.967	2.223 256/2.223
		438	4.006	600

Causa ➔ Efecto

**Simvastatina vs Placebo**

Proporción de muertes con simvastatina =  $182/2.221 = 0.082$

Proporción de muertes con placebo =  $256/2.223 = 0.115$

Riesgo relativo (RR) =  $0.082 / 0.115 = 0.71$

Un valor menor a 1 significa que el riesgo de muerte entre los que recibieron el tratamiento es menor que entre los que recibieron el placebo o lo que es equivalente: El tratamiento reduce el riesgo de muerte en un 29%.

**Riesgo atribuible**

Es la cantidad de casos que no existirían si no existiera el factor de riesgo.

$$RA = \text{Casos con el factor de riesgo} - \text{casos sin el factor de riesgo}$$

En el caso de ensayos clínicos controlados usualmente se está evaluando la eficacia de un tratamiento, por lo cual el concepto para manejar es «qué tanto el tratamiento disminuye el riesgo de enfermar» y es denominado reducción absoluta del riesgo (RAR).

**Simvastatina vs Placebo**

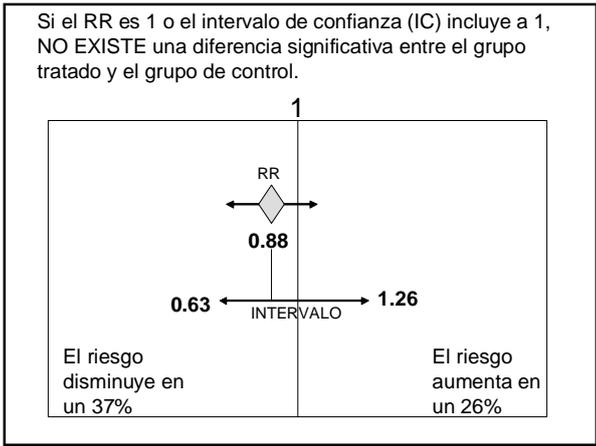
Proporción de muertes con simvastatina =  $182/2.221 = 0.082$

Proporción de muertes con placebo =  $256/2.223 = 0.115$

Reducción absoluta del riesgo (RAR) =  $0.115 - 0.082 = 0.033$

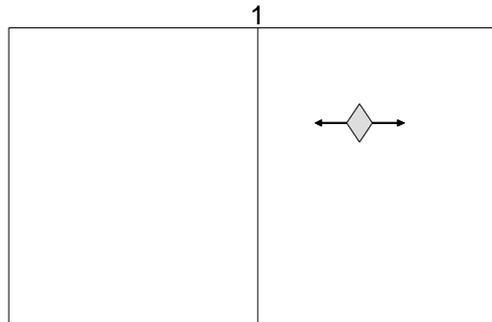
Indica la frecuencia con la que los resultados pueden atribuirse a la intervención realizada. En otras palabras: puede atribuirse que el 3,3% de los pacientes disminuyeron el riesgo de morir gracias a la simvastatina.

La medida del riesgo debe ir acompañada de los llamados intervalos de confianza, por ejemplo en el siguiente caso el RR fue de 0.88 (menor a 1) pero con IC de 0.63 y 1.26, esto significa que con la intervención, el riesgo puede disminuir en un 37% pero por otro lado puede aumentar en un 26%:

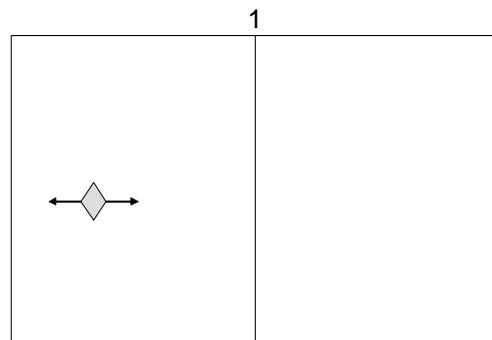


©CATORSE SCS. Fotocopiar sin autorización es un delito.

Si el RR es mayor a 1 y el intervalo de confianza (IC) no incluye a 1, el evento en estudio es SIGNIFICATIVAMENTE más probable en el grupo tratado que en el grupo de control.



Si el RR es menor a 1 y el intervalo de confianza (IC) no incluye a 1, el evento ES SIGNIFICATIVAMENTE menos probable en el grupo tratado y que en el grupo de control



En conclusión:

Si el RR es 1 o el intervalo de confianza (IC) incluye a 1, NO EXISTE una diferencia significativa entre el grupo tratado y el grupo de control.

Si el RR es mayor a 1 y el intervalo de confianza (IC) no incluye a 1, el evento en estudio es SIGNIFICATIVAMENTE más probable en el grupo tratado que en el grupo de control.

Si el RR es menor a 1 y el intervalo de confianza (IC) no incluye a 1, el evento ES SIGNIFICATIVAMENTE menos probable en el grupo tratado y que en el grupo de control.

### Validez

Se refiere a la solidez o rigor metodológico de un estudio.

Se habla de validez interna cuando el diseño epidemiológico es adecuado. Sin sesgos, las variables no controladas no están confundiendo el efecto de la variable estudiada.

Se habla de validez externa cuando se considera que los resultados de la investigación son aplicables a otras poblaciones.

### Significancia

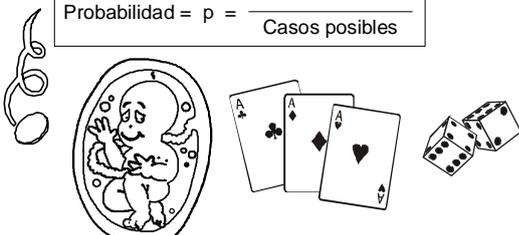
Si la variable comparada en un estudio muestra diferencia entre una población y otra se requiere medir la significancia de esa diferencia.

Aceptar que una diferencia entre dos resultados encontrados en un estudio epidemiológico bien hecho es significativa requiere un buen análisis estadístico. ¿Cuál es la probabilidad de que la diferencia que se ha encontrado fue debida al azar?

La probabilidad de que ocurra un evento es el cociente entre el número de casos favorables y el total de casos posibles, se mueve entre la probabilidad 0 y la certeza total (probabilidad 1 ó 100%).

**Probabilidad de un evento**

$$\text{Probabilidad} = p = \frac{\text{Casos favorables}}{\text{Casos posibles}}$$



Si llamamos:

p	la probabilidad de que un evento suceda
q	será la probabilidad de que el mismo evento NO suceda.

$p + q = 1$   
 $p = 1 - q$   
 $q = 1 - p$



«Todo es producto del azar y la necesidad»

**Monod**

### La curva normal y la probabilidad

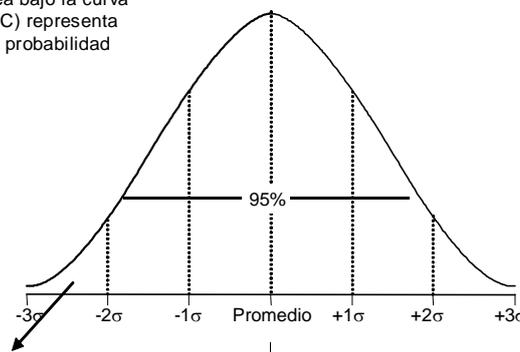
La curva normal o campana de Gauss es una distribución continua de probabilidad.

Muchas distribuciones biológicas siguen la curva normal.

Es simétrica y asintótica ( $-\infty$  a  $+\infty$ ).

El área máxima (probabilidad) es 1.

Toda el área bajo la curva (ABC o AUC) representa el 100% de probabilidad



Cada colita de la curva representa un 2,5% de probabilidad

Cada mitad de la curva representa un 50% de probabilidad

Se puede determinar el área entre dos puntos y esa área representa la probabilidad de que ocurran valores entre dichos puntos.

Una probabilidad menor al 5% representa las dos colas de la curva normal y se considera una probabilidad muy baja.

Un evento que tenga menos del 5% de probabilidad de ocurrir se considera **poco probable** de que ocurra al azar.

### Medición de la significancia

El análisis estadístico busca qué probabilidad ( $p$ ) existe de que la diferencia entre los valores encontrados (promedios, RR, OD u otro) sea significativa o no.

Para realizarlo se requiere:

- Una hipótesis nula y una hipótesis alternativa
- Los datos a comparar.
- Una prueba estadística adecuada.

Hipótesis nula ( $H_0$ ):

Como su nombre lo indica consiste en considerar que no existe diferencia significante entre los dos valores encontrados:

$$H_0: \text{Resultado 1} - \text{Resultado 2} = 0$$

Si la prueba estadística realizada dice que se debe aceptar la  $H_0$ , significa que la probabilidad de que las diferencias encontradas en los resultados hayan sido debidas al azar es mayor del 5% ( $p > 0.05$ ). Es decir, **no hay una diferencia significativa**, los resultados son prácticamente iguales.

Hipótesis alternativa ( $H_a$ ):

La  $H_a$  plantea que existe una diferencia significativa entre los dos resultados comparados.

$H_a$ : Resultado 1 - Resultado 2 es diferente de 0

Si la prueba estadística realizada dice que se debe rechazar la  $H_0$  significa que la probabilidad de que las diferencias encontradas en los resultados hayan sido debidas al azar es menor del 5% ( $p < 0.05$ ). La  $H_0$  **no** es cierta y la diferencia **es significativa y** no se debe al azar sino a algún factor, probablemente al factor en estudio y la  $H_a$  debe ser aceptada.



Si  $p < \%$  → EXISTE SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA

$p < 0.01$	1%	Significa que existe una probabilidad muy pequeña (menor al porcentaje planteado) de que la diferencia entre los resultados haya ocurrido al azar.
$p < 0.05$	5%	
$p < 0.1$	10%	

Si  $p > \%$  → NO EXISTE SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA

$p > 0.01$	1%	Significa que existe una probabilidad (muy grande) mayor al porcentaje planteado de que la diferencia entre los resultados haya ocurrido al azar.
$p > 0.05$	5%	
$p > 0.1$	10%	



**Si existe diferencia significativa se rechaza la  $H_0$  y se acepta la  $H_a$ .**

Si yo rechazo una  $H_0$  cierta estoy aceptando una diferencia que no existe!

ESTO SE CONOCE COMO ERROR TIPO I o  $\alpha$

**Si no existe diferencia significativa se acepta la  $H_0$ .**

Si yo acepto una  $H_0$  falsa estoy aceptando que no existe una diferencia que es real!

ESTO SE CONOCE COMO ERROR TIPO II o  $\beta$

Tabla de 2 x 2 para evaluación de hipótesis

		Verdad en la población	
		Ho correcta	Ha correcta
Resultado en mi estudio	Ho correcta	a La Ho es verdadera	b Siendo la Ha correcta, yo la considero falsa <b>Error tipo 2 o <math>\beta</math></b>
	Ha correcta	c Siendo la Ho correcta, yo la considero falsa <b>Error tipo 1 o <math>\alpha</math></b>	d La Ha es correcta

Las llamadas pruebas estadísticas lo que pretenden es calcular la probabilidad de la comparación de las Ho de dos o más eventos y su resultado lo debemos interpretar de acuerdo al planteamiento **inicial** del diseño epidemiológico.

Entre las pruebas estadísticas utilizadas, las más conocidas en epidemiología son el chi cuadrado ( $\chi^2$ ), la t de student, la prueba exacta de Fischer, la prueba Z para proporciones, la prueba de McNemar o el análisis directo de la distribución de las cifras a través de una distribución binomial o una distribución de Poisson. Cuando se comparan más de dos variables se habla de análisis multivariado.

En las decisiones normales de nuestra vida es común aceptar un 5% de error pero en la búsqueda de una calidad total la meta debería ser cero errores. La técnica denominada six sigma, por ejemplo, promulga un mínimo error, en sentido literal six sigma significa 6 desviaciones estandar ( $6\sigma$ ).

#### Six sigma

- Es la aplicación de métodos estadísticos a los procesos con la meta de eliminar los defectos.
- Por lo general se opera con un nivel sigma 3.3 que equivale a 35.000 defectos por millón de oportunidades.
- Un nivel sigma 6 sólo genera 3.4 defectos por millón.
- Su ciclo de acción se denomina DMAIC:
  - Definir los problemas y situaciones a mejorar.
  - Medir a fin de obtener la información y los datos.
  - Analizar la información recolectada.
  - Mejorar los procesos.
  - Controlar los procesos mejorados.

- Aplica algunas técnicas de TQM (Total Quality Management).
- Su arsenal incluye:
  - Análisis de varianza (ANOVA)
  - Diseño de experimentos (DoE)
  - Control estadístico de procesos (SPC)
  - Análisis de los modos y efectos de las fallas (FMEA).
  - Benchmarking

Todas estas pruebas requieren un cuidadoso y complejo proceso matemático que hoy en día es facilitado por los ordenadores, por ejemplo el programa Epiinfo, facilitado gratuitamente por el CDC de los Estados Unidos, es una excelente herramienta cibernética para un rápido y preciso análisis estadístico.

Muchas instituciones prestadoras de servicios de salud (IPS) de alta calidad, por ejemplo el Centro Médico Imbanaco de Cali, están aplicando técnicas de six sigma en sus procesos.

## 06

### La tabla de 2 x 2

*«Un verdadero experto no complica las cosas,  
sino por el contrario las simplifica.  
Las personas más inteligentes son las que logran hacer  
las cosas de una manera sencilla, los que explican  
las ideas en una forma fácil de entender,  
los que llevan una vida sin enredos.»*

**Edward De Bono**

La tabla de 2 x 2 o cuadro tetracórico es una herramienta para facilitar el análisis de investigaciones epidemiológicas, de evaluación de pruebas, de comparación de conductas administrativas y de evaluación de calidad.

Está basada en este diseño universal:

		Efecto o Resultado		
		SI	NO	
Causa	+	a	b	a+b
	-	c	d	c+d
		a+c	b+d	N

Tabla de 2x2 en el diseño epidemiológico

		Enfermedad		
		SI	NO	
Factor en estudio	Presente	a	b	Total expuestos
	Ausente	c	d	Total no expuestos
		Total de enfermos	Total de sanos	Gran total

En el estudio de casos y controles, el análisis de la observación es vertical, es decir, de efecto a causa.

Casos y Controles			
	SI	NO	
+	a	b	a+b
-	c	d	c+d
	a + c	b+d	N

En un estudio de casos y controles se compara la proporción de casos con el factor de riesgo vs la proporción de controles con el factor de riesgo.

$$\frac{a}{a + c} \text{ vs } \frac{b}{b + d}$$

Se puede medir la DESIGUALDAD RELATIVA u ODDS RATIO (OD)

$$OD = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$$

Prevalencia en casos vs Prevalencia en controles

En el estudio de cohortes el análisis de la observación es horizontal, es decir, de causa a efecto:

**Cohortes**

	SI	NO	
+	a	b	a+b
-	c	d	c+d
	a+c	b+d	N

$\frac{a}{a+b}$  vs  $\frac{c}{c+d}$   
 Se conoce como  
**RIESGO RELATIVO (RR)**

$\frac{a}{a+b} - \frac{c}{c+d}$   
 Se conoce como  
**RIESGO ATRIBUIBLE (RA)**

En un estudio de cohortes se compara la proporción de expuestos que enferman vs la proporción de no expuestos que enferman.

$$RR = \frac{\text{Tasa de incidencia entre expuestos}}{\text{Tasa de incidencia entre no expuestos}}$$

$RA = \text{Tasa de incidencia entre expuestos} - \text{Tasa de incidencia entre no expuestos}$

En el ensayo clínico controlado, el análisis, en este caso experimental, también es horizontal, es decir, de causa a efecto:

**Ensayos Clínicos Controlados (ECC)**

	SI	NO	
+	a	b	a+b
-	c	d	c+d
	a+c	b+d	N

$\frac{a}{a+b}$  vs  $\frac{c}{c+d}$   
 Se conoce como  
**RIESGO RELATIVO (RR)**

$\frac{c}{c+d} - \frac{a}{a+b}$   
 Se conoce como  
**REDUCCIÓN ABSOLUTA DEL RIESGO (RAR)**

En un ECC se compara la proporción de los que reciben el tratamiento A vs la proporción de los que reciben el tratamiento B o el placebo.

$$RR = \frac{\text{Tasa de incidencia entre expuestos}}{\text{Tasa de incidencia entre no expuestos}}$$

$RA = \text{Tasa de incidencia entre expuestos} - \text{Tasa de incidencia entre no expuestos}$

Tabla de 2x2 para análisis de pruebas

Es uno de los usos más interesantes de la tabla. Su objetivo es evaluar una prueba diagnóstica a través de los siguientes pasos:

- Debe existir una manera de hacer un diagnóstico: una “prueba”. Esta prueba considerada la mejor la denominamos estándar de oro o «gold standard».
- Deseo saber si otra “prueba” es mejor o peor que el «gold standard».
- Tomo una población que sea (+) según el estándar de oro.
- Tomo una población que sea (-) según el estándar de oro.
- A ambas poblaciones (+) y (-) les hago la nueva prueba.
- En una tabla de 2x2 hacemos un entrecruzamiento de (+) y (-) con cada prueba.

Los resultados obtenidos nos mostrarán:

		Resultado verdadero		← “Gold standard”
		SI	NO	
Resultado de la prueba en estudio	+	a	b	a+b → Enfermos según la prueba en estudio
	-	c	d	c+d → Sanos según la prueba en estudio
		a + c	b+d	N
				→ Verdaderos sanos
				→ Verdaderos enfermos

y estarán claramente identificadas las casillas así:

- a = enfermos detectados por la prueba en estudio.
- b = son sanos y la prueba en estudio dice que son enfermos: **falsos positivos**
- c = están enfermos y la prueba en estudio no los detecta: **falsos negativos.**
- d = sanos detectados por la prueba en estudio.

Se denomina **sensibilidad** de la prueba a la capacidad de la prueba para detectar a los verdaderos enfermos o lo que es lo mismo, indicar que un individuo está enfermo cuando realmente lo está:

SENSIBILIDAD DE UNA PRUEBA

¿Cuántos de los verdaderos enfermos (a+c) es capaz de detectar la prueba en cuestión?	<b>a</b>
---	----------

$$\text{Sensibilidad} = \frac{a}{a + c}$$

Se denomina **especificidad** de la prueba la capacidad de la prueba de detectar a los verdaderos sanos, es decir, indicar que un individuo está sano cuando realmente lo está:

#### ESPECIFICIDAD DE UNA PRUEBA

¿Cuántos de los verdaderos sanos (b+d) son detectados como sanos por la prueba en cuestión?	<b>d</b>
---	----------

$$\text{Especificidad} = \frac{d}{b + d}$$

Se denomina **valor predictivo positivo** de la prueba VP(+) o VPP a la probabilidad de estar realmente enfermo cuando el resultado de la prueba evaluada es positivo.

#### VALOR PREDICTIVO POSITIVO

¿Cuántos de los resultados positivos (a+b) son realmente positivos?	<b>a</b>
---	----------

$$\text{VP}(+) = \frac{a}{a + b}$$

Se denomina **valor predictivo negativo** de la prueba VP(-) o VPN a la probabilidad de estar realmente sano cuando el resultado de la prueba evaluada es negativo.

#### VALOR PREDICTIVO NEGATIVO

¿Cuántos de los resultados negativos (c+d) son realmente negativos?	<b>d</b>
---	----------

$$\text{VP}(-) = \frac{d}{c + d}$$

Se denomina **exactitud global** a la sumatoria de los verdaderos positivos más los verdaderos negativos, dividida por el universo de pacientes.

#### EXACTITUD GLOBAL

¿En cuántas personas el resultado fue real?	<b>a + d</b>
---	--------------

$$\text{Eg} = \frac{a + d}{N}$$

La **razón de probabilidad de un resultado positivo** es el número de veces en las cuales la prueba es positiva en los enfermos, en relación con el número de veces que ésta es positiva en los sanos.

**RAZÓN DE PROBABILIDAD DE UN RESULTADO (+)**

$$\frac{\text{Sensibilidad}}{100 - \text{Especificidad}}$$

La **razón de probabilidad de un resultado negativo** es el número de veces en las cuales la prueba es negativa en los enfermos, en relación con el número de veces que ésta es negativa en los sanos.

**RAZÓN DE PROBABILIDAD DE UN RESULTADO (-)**

$$\frac{100 - \text{Sensibilidad}}{\text{Especificidad}}$$

Ejemplo:

Se desea evaluar una nueva prueba para el diagnóstico de la infección por VIH, se toman 940 pacientes con sida comprobado y 720 personas confirmadas como sanas. Se obtienen los siguientes resultados:

		Resultado verdadero		
		+	-	
Resultado de la prueba en estudio	+	850	400	1250 → Enfermos según la prueba
	-	90	320	410 → Sanos según la prueba
		940	720	1660
				→ Verdaderos sanos
				→ Verdaderos enfermos

- a = enfermos detectados por la prueba = 850
- b = son sanos y la prueba dice que son enfermos.  
Son falsos positivos = 400
- c = están enfermos y la prueba no los detecta.  
Son falsos negativos = 90
- d = Sanos detectados por la prueba = 320

Sensibilidad	=	$\frac{850}{940}$	=	90.4%
Especificidad	=	$\frac{320}{720}$	=	44.4%
VP(+) o VPP	=	$\frac{850}{1250}$	=	68.0%
VP(-) o VPN	=	$\frac{320}{410}$	=	78.0%
Exactitud global	=	$\frac{1170}{1660}$	=	70.5%

**Esto significa que:**

- De acuerdo con los resultados, la prueba es capaz de detectar el 90.4% de los enfermos (sensibilidad) pero sólo al 44.4% de los sanos (especificidad).
- La probabilidad de que siendo la prueba positiva se esté enfermo (VPP) es del 68.0%.
- La probabilidad de que siendo la prueba negativa realmente se esté sano (VPN) es del 78.0%.
- La exactitud de la prueba es del 70.5%.

Tabla de 2x2 para confrontar hipótesis

Sea una hipótesis nula:

$$H_0: \text{Resultado 1} - \text{Resultado 2} = 0$$

y una hipótesis alternativa:

$$H_a: \text{Resultado 1} - \text{Resultado 2} \text{ es diferente de } 0$$

existe el riesgo de aceptar la hipótesis equivocada.

- Si existe diferencia significativa se rechaza la  $H_0$  y se acepta la  $H_a$ .  
Si yo rechazo una  $H_0$  cierta estoy aceptando una diferencia que no existe!  
Esto se conoce como error tipo 1 o alfa
- Si no existe diferencia significativa se acepta la  $H_0$ .  
Si yo acepto una  $H_0$  falsa estoy aceptando que no existe una diferencia que es real!  
Esto se conoce como error tipo 2 o beta.

**Tabla de 2 x 2 para evaluación de hipótesis**

		Verdad en la población	
		Ho correcta	Ha correcta
Resultado en mi estudio	Ho correcta	a La Ho es verdadera	b Siendo la Ha correcta yo la considero falsa
	Ha correcta	c Siendo la Ho correcta yo la considero falsa	d La Ha es correcta

Diagrama de la tabla de 2x2 para evaluación de hipótesis. El eje vertical es 'Resultado en mi estudio' con categorías 'Ho correcta' y 'Ha correcta'. El eje horizontal es 'Verdad en la población' con categorías 'Ho correcta' y 'Ha correcta'. Las celdas están etiquetadas como 'a', 'b', 'c' y 'd'. Una flecha apunta a la celda 'b' con el texto 'Error tipo 2 o β'. Otra flecha apunta a la celda 'c' con el texto 'Error tipo 1 o α'.

**Tabla de 2x2 en planeación estratégica**

La tabla de 2x2 es muy usada como herramienta de la planeación estratégica, en este campo es conocida como matriz de Boston o matriz del BCG en honor al Boston Consulting Group, que fueron los primeros en usarla.

Se utiliza para:

- Analizar las posibilidades de un producto o un proyecto en un entorno:

El entorno (mercado):	Su producto o proyecto es excelente:	
	SI	NO
CRECE	ÉXITO TOTAL (Producto estrella)	ES POSIBLE ACEPTACIÓN o RECHAZO AL PRODUCTO (Producto dilema)
DECRECE	SE DEBE APROVECHAR LO QUE QUEDA DE VIDA (Producto vaca lechera)	NADIE QUIERE SABER DE USTED (Producto perro rabioso)

- El entrecruzamiento del análisis DOFA (recientemente llamado LOFA):

	El entorno ofrece:	
	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Mi posición:		
FORTALEZAS	ESTRATEGIAS OFENSIVAS	ESTRATEGIAS DEFENSIVAS
DEBILIDADES (LIMITACIONES)	ESTRATEGIAS DE ADAPTACIÓN	ESTRATEGIAS DE SUPERVIVENCIA

- En el seguimiento de estrategias:

	La estrategia es:	
	ADECUADA	INADECUADA
La ejecución de la estrategia es:		
CORRECTA	Hay éxito. Se lograron los objetivos.	Es una rifa. Los resultados serán al azar.
INCORRECTA	Habrà dificultades. Puede pensarse que la estrategia no es buena.	Fracaso total. Lo inadecuado de la estrategia queda enmascarado por la mala ejecución.

Tabla de 2x2 en evaluación de calidad

		El producto es:	
		CORRECTO	INCORRECTO
El servicio es:	HACER CORRECTAMENTE LAS COSAS	Se hace correctamente el producto correcto. Éxito total. Resultados satisfactorios.	Se hace correctamente el producto incorrecto. Insatisfacción. Es posible aceptación o rechazo al producto.
	HACER INCORRECTAMENTE LAS COSAS	No se hace correctamente el producto correcto. Se pide repetir. Pérdida de recursos.	Se hace incorrectamente un producto incorrecto. Nadie quiere saber más de usted.

Puede verse como la tabla de 2x2 tiene múltiples aplicaciones, muchas de ellas en el campo de la administración de la salud y de la salud pública en general.

## 07

### Varias palabras en una sola: SGSSS\*

*«Si usted no tiene mucho que decir, entonces dígallo de la forma más complicada e impresionante posible. Encontrará fácilmente a quienes se dejen impresionar más por la forma que por la esencia.»*

**Edward De Bono**

#### Evolución del sistema de salud colombiano

La orientación higienista guió el inicio de nuestro sistema de salud. La enfermedad se consideraba consecuencia de la exposición a unas condiciones ambientales inadecuadas que podían ser corregidas por medidas higiénicas. Esta orientación comienza con la Constitución de 1886 y termina con la creación del Ministerio de Higiene.

El ministro de Trabajo, Higiene y Previsión Social, Adán Arriaga Andrade presentó en 1945 al Senado de la República, el Proyecto de ley por el cual se establecía en Colombia el Seguro Social Obligatorio. Paralelamente fue creado el Ministerio de Higiene por medio de la Ley 27 de 1946, esto le permitió al país contar con una estructura permanente para manejar los asuntos de salud pública. La Organización Mundial de la Salud nació en 1946.

Oficialmente el 19 de junio de 1948 fue establecido el Instituto Colombiano de Seguros Sociales (ICSS), mediante el decreto 2347 de 1948. Al crearse el ICSS (hoy ISS) se dispuso que éste asegurara a los trabajadores particulares, en tanto que la Caja Nacional de Previsión (Cajanal) se encargara del seguro para los trabajadores oficiales.

Posteriormente se fue desarrollando un gran número de cajas de previsión, algunas de ellas de nivel nacional, como la caja de empleados de las telecomunicaciones (Caprecom), así como otras departamentales y municipales. Mientras el Instituto ofrecía protección a los trabajadores del sector privado, los trabajadores estatales estaban afiliados a alguna de estas 'cajas'. En este fraccionado sis-

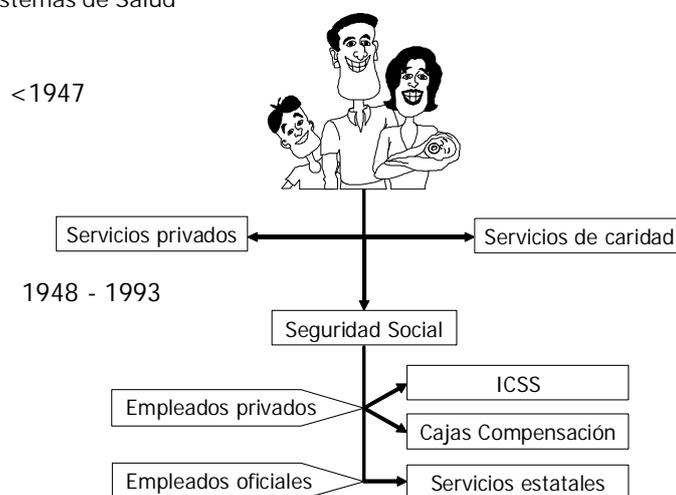
---

\***Nota importante:** Frecuentemente se expiden nuevas normas que complementan, reglamentan o modifican el SGSSS de Colombia por lo cual el lector debe estar atento a las modificaciones en lo expuesto en este capítulo.

tema de salud los pobres dependían del sistema hospitalario estatal, de asistencia pública, que funcionaban mediante lo que luego pasaría a llamarse «subsidio a la oferta». Los asalariados recibían los servicios del Seguro Social o las cajas de previsión, y los más adinerados tenían acceso a la medicina privada ocasionalmente mediante métodos de aseguramiento.

En 1953 el Ministerio de Higiene se convierte en Ministerio de Salud Pública.

#### Sistemas de Salud



Y la administración de servicios se hacía frecuentemente por profesionales del área, pero empíricos en administración:

#### La evolución de la administración en salud - 1

Etapa: ADMINISTRACIÓN EMPÍRICA  
 Directivos: Médicos clínicos de gran prestigio.  
 Enfoque: Benevolencia. Renombre social.  
 Base: Sentido común y experiencia personal.

El concepto de sistemas de salud inició durante la década de los 70, justo antes del auge de la declaración de Alma Ata, en esa época apareció el Sistema Nacional de Salud (SNS), y se comenzó a hablar de niveles de atención (I, II, III). Se estableció un primer nivel de atención más acorde con los modelos de atención primaria y de redes de servicios para hacer más eficiente la referencia y contrarreferencia de

usuarios. Se establecieron hospitales con responsabilidades regionales, más que locales y que por lo tanto tenían mayor dependencia departamental que municipal.

Hoy en día se habla de niveles de complejidad (baja, mediana y alta) de las organizaciones de salud.

La administración de servicios empezó a estar en manos de especialistas en salud pública:

La evolución de la administración en salud - 2

Etapa:	ADMINISTRACIÓN SALUBRISTA
Directivos:	Especialistas en salud pública.
Enfoque:	Salud comunitaria. Medio ambiente. Medicina preventiva.
Base:	Elementos epidemiológicos. Bases superficiales de administración.

---

y con el apoyo de la OPS se inició la fase de los «administradores de servicios de salud»:

La evolución de la administración en salud - 3

Etapa:	ADMINISTRACIÓN PROFESIONAL
Directivos:	Administradores profesionales.
Enfoque:	Interdisciplinaridad.
Base:	Profesionalización de la administración en el área de la salud. Programas Proadsa estimulados por OPS/OMS.

---

El modelo del SNS fue de asistencia pública, con participación directa del Estado como financiador y como oferente de servicios para los estratos más pobres de la población. Gran parte de las decisiones, en este modelo, se tomaban en el nivel central. Los directores de hospitales, en los tres niveles de atención, carecían del poder, y en muchos casos de la preparación, para desarrollar una gestión eficiente. Son muchos los que coinciden en afirmar que este modelo de subsidios estatales castigaba la eficiencia al recortarse anualmente el presupuesto de las entidades que mostraban superávit, y al asignar más recursos a aquellas con un mayor déficit.

Un factor común durante todo este desarrollo del sistema de salud colombiano era que en la mayoría de los casos la familia del trabajador no gozaba de la misma protección en salud, excepto para los casos de maternidad y el primer año de vida del bebé. Esto fortalecía de una manera importante la práctica privada de la medicina

pues la población que tenía un salario tenía que pagar a médicos particulares la atención médica de su familia y dio origen también a la oferta de seguros de salud privados o “medicina prepagada”. En algunos casos las cajas de compensación familiar (Comfandi, Comfenalco, Cafam, Compensar, Colsubsidio, etc.) asumieron este papel y por una módica cotización extralegal ofrecían protección de salud básica a la familia, protección que era muy restringida, por ejemplo en ningún caso suministraba medicamentos.

La Constitución de 1991 y la Ley 100 de 1993 llegaron en un momento de relativo optimismo sobre el futuro del país. Fue así como la Carta Constitucional ya no definió la atención en salud como un servicio público a cargo del Estado, sino como un componente esencial de la seguridad social, un derecho integral irrenunciable de todos los colombianos. Planteó también la mezcla de entes públicos y privados como prestadores de servicios de salud.

Dos años después de la Constitución, en diciembre de 1993, fue promulgada la Ley 100 que creó el Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS) con tres grandes capítulos: Atención a la Salud, Riesgos Profesionales y Régimen Pensional.

#### La Ley 100 y el aseguramiento



©CATORSE SCS. Fotocopiar sin autorización es un delito.

En lo que corresponde a salud, creó la multiplicidad de oferta de aseguramiento para los asalariados a través de Entidades Promotoras de Salud (EPS) y la posibilidad de afiliación para los desempleados a través de un sistema subsidiado o Administradores del Régimen Subsidiado (ARS). La denominación ARS fue cambiada por la reforma del año 2006 a EPS del régimen subsidiado

Algunos de los principales postulados de la Ley 100 de 1993 son:

- Universalización del derecho a la atención en salud.
- Libre elección para la afiliación y la atención.
- Transformación de la asistencia pública en un régimen subsidiado de atención. De subsidio a la oferta se pasó a un subsidio a la demanda.
- Obligatoriedad en la afiliación.
- Plan obligatorio de salud (POS) integral e igualitario.
- Énfasis en la prevención, la promoción y el mantenimiento de la salud.
- Incorporación del sector privado y del Seguro Social en un sistema único.
- Solidaridad entre el régimen contributivo y el régimen subsidiado.
- Reforma de los hospitales.

La proliferación de empresas manejadoras de diferentes áreas del sistema (EPS, IPS, ARS, ARP, ESE, etc.) ha generado la demanda de administradores de los servicios con un enfoque más gerencial:

La evolución de la administración en salud - 4

Etapa:	GERENCIA EN SALUD
Directivos:	Gerentes
Enfoque:	Reconocimiento de las entidades de salud como empresas.
Base:	Estructuración empresarial. Organigramas. Subgerencias. Bienestar. Recursos, etc.

La implementación de la Ley creó una diferenciación muy grande en la manera de administrar los servicios:

Tendencias de los sistemas de salud

Aproximación tradicional	Tendencias
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Basado en consulta.</li> <li>▪ Autonomía profesional.</li> <li>▪ Control en el profesional.</li> <li>▪ Información archivada.</li> <li>▪ Decisión médica por experiencia.</li> <li>▪ No hacer daño es una responsabilidad individual.</li> <li>▪ Basado en el secreto.</li> <li>▪ Reactivo</li> <li>▪ Reducción de costos.</li> <li>▪ Prioridad al profesional individual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Basado en un cuidado continuo.</li> <li>▪ Cuidado clientelizado.</li> <li>▪ Control en el paciente.</li> <li>▪ Información fluye.</li> <li>▪ Decisión sustentada por MBE.</li> <li>▪ Seguridad como propiedad del sistema.</li> <li>▪ Basado en la transparencia.</li> <li>▪ Prima la anticipación.</li> <li>▪ Disminución del desperdicio.</li> <li>▪ Prioridad a la cooperación.</li> </ul>

Es importante aclarar que han permanecido por fuera del SGSSS, determinado por la Ley 100, los servicios de salud de Ecopetrol, de las Fuerzas Armadas (Ejército, Fuerza Aérea, Naval y Policía), las Universidades Públicas y el Magisterio. Estos servicios se conocen dentro del sistema como regímenes de excepción o entidades adaptadas (EA).

El Sisben no es un sistema de aseguramiento en salud, es un Sistema de Identificación de Beneficiarios. Las personas son clasificadas según su nivel de recursos. La población más desfavorecida clasifica como Sisben 1 y hacia ellos deben dirigirse en primer lugar los servicios sociales del Estado (Salud, Educación, Vivienda, Recreación, etc.). Como los recursos del Estado son insuficientes, solo algunas de las personas clasificadas como Sisben 1 logran ser afiliadas a una ARS, por lo que la universalización del servicio no se logra.

Las EPS son por ley empresas de aseguramiento y deben ofrecer a todos sus afiliados y beneficiarios el denominado **Plan Obligatorio de Salud (POS)**, el cual incluye actividades de promoción de la salud individual, prevención de la enfermedad, tratamiento de enfermedades, rehabilitación y el suministro de los medicamentos esenciales que se requieran. Estos servicios deben ser contratados con las denominadas Instituciones Prestadoras de Servicios (IPS) o con Empresas Sociales del Estado (ESE). El POS tiene algunas diferencias entre el régimen contributivo (EPS) y el régimen subsidiado (antiguas ARS).

Las EPS y ARP **no** deben prestar servicios asistenciales directamente pero algunas de estas aseguradoras han construido redes de atención (léase IPS propias) a las cuales refieren obligatoriamente a sus asegurados. El ISS por ejemplo siempre ha realizado sus actividades a través de su propia red de clínicas y centros de atención ambulatoria (CAA). Esto, denominado integración vertical, atenta contra la libre escogencia que debería tener el usuario y trata de ser reglamentado en un tope máximo (30%) de contratación con la red propia.

Las actividades de salud pública como saneamiento básico, control de zoonosis, manipulación de alimentos, vacunación, vigilancia epidemiológica y control de factores de riesgo para la colectividad, etc., correspondían a lo que la Ley llamaba **Plan de Atención Básica (PAB)** y que hoy se consideran actividades del Plan Nacional de Salud Pública para la colectividad y son responsabilidad del Estado en cabeza del Instituto Nacional de Salud (INS) quien puede delegarlas a los entes territoriales. Estas actividades se deben tratar con organizaciones especializadas en esos servicios.

Otro tipo de seguro de salud que cubre en casos muy específicos es el denominado SOAT o Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito. Aunque tiene topes máximos de cubrimiento es considerado uno de los que ofrece mejor protección al usuario que lo requiere.

Adicionalmente existe la posibilidad de aseguramiento adicional a través de empresas privadas que ofrecen planes denominados complementarios o pólizas de medicina prepagada, pólizas de hospitalización, pólizas de enfermedades catastróficas y de alto costo, pólizas de accidentes, pólizas de incapacidad, etc.

### Afiliados y beneficiarios del SGSSS

Se denomina **afiliado cotizante** al empleado que contribuye con parte de su salario para pagar su seguro que le cubre el 100% de su atención. El aporte total inicial fue del 12% de su salario, 4% pagado directamente por el empleado y 8% pagado por el patrono. A partir de la reforma del año 2006 se incrementó el aporte en 0,5% a cargo del patrono.

Se denomina **beneficiario** a aquel que obtiene sus servicios por extensión de derechos del afiliado principal. Tiene algunas restricciones en los servicios que recibe. Pueden ser beneficiarios del afiliado principal:

1. El cónyuge.
2. A falta de cónyuge, el compañera o compañero permanente, siempre y cuando la unión sea superior a 2 años
3. Los hijos menores de 18 años, que dependen del afiliado
4. Los hijos de cualquier edad si tienen incapacidad permanente y dependen económicamente del afiliado
5. Los hijos entre 18 y 25 años cuando sean estudiantes de tiempo completo y dependan económicamente del afiliado.
6. Los hijos del cónyuge, de la compañera o compañero permanente del afiliado que se encuentren en las situaciones definidas en los numerales 3 y 4.
7. A falta de cónyuge o de compañera o compañero permanente y de hijos, los padres del afiliado que no estén pensionados y dependan económicamente de éste y no estén afiliados a otra EPS.

Se pueden extender servicios a otros beneficiario realizando pago extra.

Los afiliados y beneficiarios del sistema tiene unos periodos de tiempo durante los cuales no tienen derecho a algunos servicios. Esto se hace para que las personas no esperen a estar enfermas para afiliarse.

Estos periodos de carencia a partir de la reforma del año 2006 son:

Servicio	Semanas requeridas
Urgencias	0
Consulta externa	4
Cirugías programadas	26
Hospitalización	26
Eventos alta complejidad	26

Los usuarios de los servicios del régimen contributivo deben pagar una cuota extra o cuota moderadora al momento de requerir un servicio. Este pago busca racionalizar el uso y controlar el abuso.

La reforma a la Ley 100 realizada al finalizar el año 2006 aprobó la eliminación de los copagos y cuotas moderadoras en el régimen subsidiado para usuarios sisben 1. Los usuarios sisben 2 o superior del régimen subsidiado pagarán copagos por hospitalizaciones, cirugías y terapias especiales.

La clasificación de estas diferentes modalidades de pagos extras según el tipo de afiliación y el tipo de seguro es:

#### Cuotas moderadoras

Las pagan los afiliados cotizantes cuando requieren:

- Consulta médica, odontológica y paramédica.
- Atención en urgencias cuando no se compromete la vida o la funcionalidad.
- Medicamentos ambulatorios.
- Exámenes de diagnóstico ambulatorios.
- Atención domiciliaria (visita médica, suministro de oxígeno, medicamentos, exámenes, etc.).

#### Cuotas moderadoras

Grupo de ingresos	Nivel de ingresos	Valor cuota
A	< 2 salarios mínimos	10% SMLVD
B	Entre 2 y 5 salarios mínimos	40% SMLVD
C	> 5 salarios mínimos	105% SMLVD

#### Copagos

Solo lo pagan los beneficiarios y corresponde a una parte del valor del servicio. Se aplican a todos los servicios del POS, excepto:

- Actividades de P&P.
- Control materno-infantil.
- Control de enfermedades transmisibles.
- Eventos catastróficos y accidentes de tránsito

## Copagos

Grupo	Ingresos	% por evento	Valor límite por evento	Valor máximo por año
A	< 2 SM	10%	¼ SMLVM	½ SMLVM
B	2 – 5 SM	15%	1 SMLVM	2 SMLVM
C	> 5 SM	20%	2 SMLVM	4 SMLVM

## Franquicias y deducibles

Son valores que cobran las compañías privadas de aseguramiento como cargos mínimos a la solicitud de un servicio. Usualmente se calculan en un 10% del valor del servicio solicitado pero es muy variable según cada compañía.

## Riesgos profesionales

Los accidentes de trabajo y los riesgos de enfermarse por razones de la ocupación son protegidos por el Sistema de Riesgos Profesionales del SGSSS.

Para ello el sistema creó las Administradoras de Riesgos Profesionales (ARP).

## Comisión reguladora (CRES)

La reforma aprobada en el 2006 contempla la creación de la Comisión de Regulación en Salud (CRES), como unidad técnica especial adscrita al Ministerio de la Protección Social, que se encargará de definir los Planes Obligatorios de Salud, el listado de medicamentos, las reglas para el traslado de afiliados entre EPS y el valor de la Unidad de Pago por Capitación en ambos regímenes, de recomendar proyectos de ley o decretos reglamentarios que sean necesarios, entre otras funciones.

## Ley 100 y promoción de la salud

El concepto de promoción de la salud parte de una visión holística del proceso salud-enfermedad, de una visión no fundamentada sólo en aspectos patológicos y morbosos, sino de la que concibe la salud y la enfermedad como partes de un ciclo vital humano.

Durante mucho tiempo el modelo biólogo influyó la prestación de servicios de salud; su peso para entender y atender a la persona en sus procesos de enfermedad marcó indudablemente el saber de los trabajos en la salud en todos los niveles de atención.

De la misma manera, la inversión en salud se dirigía hacia el tratamiento de la enfermedad. Hoy impera el reto de fortalecer el actuar en salud con programas de promoción de la salud y preven-

ción de la enfermedad; se propugna por una concepción de salud, fundamentada en parámetros positivos.

Los indicadores del nivel de vida, y desarrollo social, económico, cultural y personal, entran a ser determinantes de las condiciones de salud de los ciudadanos en un país determinado.

El Sistema Nacional de Salud de 1975 aparentemente asumía una concepción integral en la prestación de servicios de salud; sin embargo, el modelo biologista seguía imperando y la preeminencia de la actividad curativa fue el común denominador.

En 1979 la reunión de Alma Ata establece como punto clave de la meta de salud para todos, la atención primaria (Alma ata)

Más tarde en 1986 la Carta de Ottawa caracteriza la promoción de la salud como «El proceso de proporcionar a los pueblos los medios necesarios para que puedan mejorar su salud y ejercer un mayor control sobre la misma».

La Ley 10 de enero 10 de 1990 consagra la salud como servicio público. El sistema de salud comprende los procesos de fomento, prevención, tratamiento y rehabilitación; en él intervienen diversos factores como los de orden biológico, ambiental, de comportamiento y de atención propiamente dicha, y de él forman parte el conjunto de entidades públicas y privadas del sector salud y también, en lo pertinente, las entidades de otros sectores que inciden en los factores de riesgo para la salud.

Posteriormente, el Acuerdo 117 de 1998 del Consejo Nacional de Seguridad Social en Salud (CNSSS) y las resoluciones 412 y 3384 del 2000 del Ministerio de Salud establecen Normas Técnicas, Guías de Atención y la responsabilidad de su implementación y metas de cumplimiento.

Estas normas definen la **promoción** de la salud como la integración de las acciones que realizan la población, los servicios de salud, las autoridades sanitarias y los sectores sociales y productivos con el objeto de garantizar, más allá de la ausencia de enfermedad, mejores condiciones de salud físicas, psíquicas y sociales de los individuos y las colectivas.

Y **prevención** de la enfermedad o del accidente, el conjunto de acciones que tienen por fin la identificación, control o reducción de los factores de riesgo biológicos, del ambiente y del comportamiento, para evitar que la enfermedad aparezca, o se prolongue, ocasione daños mayores o genere secuelas evitables.

Igualmente se llama **Norma Técnica** al documento mediante el cual se establecen las actividades, procedimientos e intervenciones costo-efectivas de obligatorio cumplimiento, a desarrollar en forma secuencial y sistemática en la población afiliada, para el cumplimiento

de las acciones de protección específica y de detección temprana establecidas en el Acuerdo 117 del CNSSS, y **Guía de Atención** al documento mediante el cual se establecen las actividades, procedimientos e intervenciones a seguir y el orden secuencial y lógico para el adecuado diagnóstico y tratamiento de las enfermedades de interés en salud pública establecidas en el Acuerdo 117 del CNSSS y a cargo de las EPS, Entidades Adaptadas y ARS.

Las actividades de promoción y prevención a desarrollar por las aseguradoras, según la resolución 412 son:

1. Programa de prevención de las alteraciones en el crecimiento y desarrollo de los niños menores de 12 años.
2. Programas de prevención de las alteraciones sensoriales mediante acciones de manejo de la salud visual y auditiva en niños menores de 12 años.
3. Programa de prevención de infección respiratoria aguda (IRA) y enfermedad diarreica aguda (EDA) en niños menores de 5 años.
4. Programas de prevención de enfermedades inmunoprevenibles definidas en el programa ampliado de inmunizaciones (PAI).
5. Programas de prevención de alteraciones del crecimiento del aparato estomatológico, de caries y enfermedad periodontal mediante la utilización de sellantes, fluorización y medidas de higiene oral.
6. Programas de prevención de las enfermedades relacionadas con el embarazo, parto y puerperio.
7. Programas de prevención de las enfermedades de transmisión sexual (ETS), infección por VIH-Sida.
8. Programas de prevención de enfermedades cardiocerebrovasculares.
9. Programas de prevención del cáncer, especialmente el cáncer de cérvix, de mama y estómago.
10. Programas de prevención de tabaquismo, alcohol y farmacodependencia.
11. Programas de prevención de las complicaciones de las enfermedades crónicas y degenerativas.

Las actividades de promoción y prevención de los Regímenes Contributivo y Subsidiado están dirigidas a los afiliados de manera obligatoria y podrán ser de tipo individual, familiar y grupal.

Estas actividades de promoción y prevención serán prestadas a la población vinculada a través de las instituciones públicas prestadoras de servicios de salud, con cargo a los recursos de subsidio a la oferta.

Las EPS y Entidades Adaptadas deberán realizar una programación anual de los contenidos de promoción y prevención, adecuada al perfil epidemiológico de su población afiliada, orientada a producir un impacto medible de la situación de salud.

Las EPS y Entidades Adaptadas deberán ajustar y armonizar su programación a las metas territoriales y nacionales en salud pública.

Las EPS y Entidades Adaptadas podrán prestar las acciones de promoción y prevención directamente o mediante contratación con IPS públicas, privadas o mixtas, sector académico, asociaciones científicas, alianzas de usuarios, organizaciones no gubernamentales (ONG), comités de participación comunitaria (Copacos), y comunidad, o realizar alianzas estratégicas entre EPS, cajas de compensación familiar, cooperativas y otras formas asociativas.

Las estrategias a utilizar pueden estar dirigidas al individuo y a la familia, tales como atención individual, controles periódicos, consejería, reuniones grupales y visitas domiciliarias; dirigidas a la colectividad, tales como seminarios, conferencias, talleres, foros, sociodramas, expresamente dirigidos a los afiliados y pueden incluir el diseño, elaboración y distribución entre la población afiliada, de material didáctico sobre temas específicos de información para el fomento de estilos de vida, trabajo y hábitos saludables y la prevención de riesgos específicos.

### Problemas detectados en la implementación del SGSSS

Uno de los temas cruciales del sistema de salud es el de su cobertura. Sobre esto hay grandes discusiones. Para la mayoría de la gente, cobertura se confunde con carnetización. Es indudable que muchos habitantes de estratos bajos hoy tienen el acceso que antes no tenían. Particularmente se han beneficiado los pacientes de 'alto costo', que antes no tenían otra opción que morir. Pero la cobertura de enfermedades crónicas como hipertensión arterial o diabetes, que requieren continuidad de tratamiento, se han visto perjudicadas.

Un manejo politiquero y poco transparente de la afiliación al sistema subsidiado (antiguas ARS, hoy EPS del sistema subsidiado).

Una doble y hasta triple afiliación de un mismo individuo (inflando las cifras de cobertura).

La carencia de buenos mecanismos de información, lo que se presta tanto para la evasión de los recursos que debían entrar al sistema como para que no se pueda detectar el robo de recursos por parte de agentes deshonestos.

La demora del giro de recursos. Es el mayor cuello de botella, si el Estado, las EPS, las ARS y las ARP pagaran los servicios prestados a sus asegurados en un tiempo prudencial, los procesos asistenciales podrían fluir más fácilmente. Los usuarios no tendrían tanta demora en su atención y los niveles de satisfacción mejorarían. Pero la cartera morosa de las IPS y de las ESE tiene promedios superiores a 120 días.

El desempleo y la informalidad afectan directamente el sistema. Si no hay empleados no hay cotizantes y tampoco habrá quien los subsidie. Adicionalmente, un factor negativo asociado al panorama laboral es la transformación progresiva del empleo en Colombia, que tiende hacia relaciones laborales más inestables. La vinculación laboral a través de una 'planta de personal' es cada vez menos frecuente. Hoy predomina el trabajo mediante contrato a término fijo, el *outsourcing*, o simplemente el pago a destajo por servicios prestados, modalidades que dejan al trabajador no sólo en una situación de inestabilidad laboral sino que lo privan de los beneficios prestacionales.

Finalmente, en el año 2003 el Ministerio de Salud Pública se fusiona con el Ministerio de Trabajo y aparece el Ministerio de la Protección Social. Los expertos consideran que esta fusión ha contribuido de manera importante a descuidar la implementación de las actividades del Plan de Atención Básica, una de las mayores debilidades del sistema.

A finales del año 2006 se tramita en el Congreso la Ley 1122 (sancionada en enero de 2007) que reforma a la Ley 100, aprobándose los cambios que ya hemos venido mencionado y los siguientes:

- Aumento de la cotización de los patronos del 8% al 8.5% con el objetivo de lograr la universalización de la atención.
- La contratación de las EPS con sus propias IPS o integración vertical no puede superar el 30%.
- Abolición de copagos y cuotas moderadoras para los afiliados de Sisben 1.
- Habrá libertad para cambiar de EPS sin importar el tiempo de permanencia, cuando ésta no garantice la red de prestadores ofrecida.
- Los desplazados y desmovilizados se afiliarán a una EPS de cobertura nacional.
- Se implementará un Plan Nacional de Salud Pública que quedará expresado en el Plan Nacional de Desarrollo y que en la práctica reemplaza el conocido como Plan de Atención Básica. Sera implementado por el Instituto Nacional de Salud (INS).

### Plan Nacional de Salud Pública (Ley 1122 de enero de 2007)

La salud pública está constituida por el conjunto de políticas que buscan garantizar de una manera integrada la salud de la población por medio de acciones de salubridad dirigidas de manera individual y colectiva, ya que sus resultados se constituyen en indicadores de las condiciones de vida, bienestar y desarrollo del país. Dichas acciones se realizarán bajo la rectoría del Estado y deberán promover la participación responsable de todos los sectores de la comunidad.

El objetivo del Plan Nacional de Salud Pública será la atención y prevención de los principales factores de riesgo para la salud y la promoción de condiciones y estilos de vida saludables, fortaleciendo la capacidad de la comunidad y la de los diferentes niveles territoriales para actuar. Este plan debe incluir:

- a. El perfil epidemiológico, identificación de los factores protectores de riesgo y determinantes, la incidencia y prevalencia de las principales enfermedades que definan las prioridades en salud pública. Para el efecto se tendrán en cuenta las investigaciones adelantadas por el Ministerio de la Protección Social y cualquier entidad pública o privada. En materia de vacunación, salud sexual y reproductiva, salud mental con énfasis en violencia intrafamiliar, drogadicción y suicidio.
- b. Las actividades que busquen promover el cambio de estilos de vida saludable y la integración de éstos en los distintos niveles educativos.
- c. Las acciones que, de acuerdo con sus competencias, debe realizar el nivel nacional, los niveles territoriales y las aseguradoras.
- d. El plan financiero y presupuestal de salud pública, definido en cada uno de los actores responsables del Sistema General de Seguridad Social en Salud, incluyendo las entidades territoriales y las EPS.
- e. Las coberturas mínimas obligatorias en servicios e intervenciones de salud, las metas en morbilidad y mortalidad evitables, que deben ser alcanzadas y reportadas con nivel de tolerancia cero, que serán fijadas para cada año y para cada periodo de cuatro años.
- f. Las metas y responsabilidades en la vigilancia de salud pública y las acciones de inspección, vigilancia y control de los factores de riesgo para la salud humana.

- g. Las prioridades de salud pública que deben ser cubiertas en el Plan Obligatorio de Salud y las metas que deben ser alcanzadas por las EPS, tendientes a promover la salud y controlar o minimizar los riesgos de enfermar o morir.
- h. Las actividades colectivas que estén a cargo de la Nación y de las Entidades Territoriales con recursos destinados para ello, deberán complementar las acciones previstas en el Plan Obligatorio de Salud (individual). **El Plan de Salud Pública de intervenciones colectivas, reemplazará el Plan de Atención Básica.**
- i. Los modelos de atención, tales como salud familiar y comunitaria, atención primaria y atención domiciliaria.
- j. El Plan Nacional de Inmunizaciones que estructure e integre el esquema de protección específica para la población colombiana en particular los biológicos a ser incluidos y que se revisarán cada cuatro años con la asesoría del Instituto Nacional de Salud y el Comité Nacional de Prácticas de Inmunización
- k. El plan deberá incluir acciones orientadas a la promoción de la salud mental y el tratamiento de los trastornos de mayor prevalencia, la prevención de la violencia, el maltrato, la drogadicción y el suicidio.
- l. El Plan incluirá acciones dirigidas a la promoción de la salud sexual y reproductiva, así como medidas orientadas a responder a comportamiento de los indicadores de mortalidad materna. (Texto original de la Ley 1122).

Además, la Ley 1122 que reforma la Ley 100, fortalece la vigilancia del sector mediante la creación del **Sistema de Inspección, Vigilancia y Control**, que estará en cabeza de la Superintendencia Nacional de Salud, y se encargará de vigilar la generación, flujo, administración y aplicación de los recursos del sector y de velar que se respeten los derechos de los usuarios del SGSS, entre otros objetivos.

Para esto contempla el otorgamiento de funciones jurisdiccionales a la Superintendencia Nacional de Salud, lo que significa que ésta tendrá facultades propias de un juez para conocer y fallar en derecho sobre distintos aspectos que afecten a los afiliados, como cobertura de servicios, reconocimiento económico de gastos, libre elección y multifiliación.

Un elemento fundamental en este sistema será el Defensor del Usuario en Salud, figura nueva que dependerá de la Superintendencia Nacional de Salud, y que será el vocero de los afiliados ante las EPS

con el fin de conocer, gestionar y dar traslado a las instancias competentes de las quejas sobre prestación de servicios de salud.

La **inspección** es el conjunto de actividades y acciones encaminadas al seguimiento, monitoreo y evaluación del SGSSS y que sirven para solicitar, confirmar y analizar de manera puntual la información que se requiera sobre la situación de los servicios de salud y sus recursos, sobre la situación jurídica, financiera, técnica-científica, administrativa y económica de las entidades sometidas a vigilancia de la Superintendencia Nacional de Salud dentro del ámbito de su competencia. Son funciones de inspección entre otras las visitas, la revisión de documentos, el seguimiento de peticiones de interés general o particular y la práctica de investigaciones administrativas.

La **vigilancia** consiste en la atribución de la Superintendencia Nacional de Salud para advertir, prevenir, orientar, asistir y propender porque las entidades encargadas del financiamiento, aseguramiento, prestación del servicio de salud, atención al usuario, participación social y demás sujetos de vigilancia de la Superintendencia Nacional de Salud, cumplan con las normas que regulan el SGSSS para el desarrollo de éste.

El **control** consiste en la atribución de la Superintendencia Nacional de Salud para ordenar los correctivos tendientes a la superación de la situación crítica o irregular (jurídica, financiera, económica, técnica, científico-administrativa) de cualquiera de sus vigilados y sancionar las actuaciones que se aparten del ordenamiento legal bien sea por acción o por omisión.

Otra de las entidades nacionales creadas por la Ley 100 (artículo 245) fue el Instituto de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (Invima), entidad que pretende emular en sus funciones a la famosa *Food and Drugs Administration* (FDA) de los Estados Unidos.

Corresponde al Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos-Invima:

- a. La evaluación de factores de riesgo y expedición de medidas sanitarias relacionadas con alimentos y materias primas para la fabricación de los mismos.
- b. La competencia exclusiva de la inspección, vigilancia y control de la producción y procesamiento de alimentos, de las plantas de beneficio de animales, de los centros de acopio de leche y de las plantas de procesamiento de leche y sus derivados así como del transporte asociado a estas actividades.
- c. La competencia exclusiva de la inspección, vigilancia y control en la inocuidad en la importación y exportación de alimentos y materias primas para la producción de los mismos, en puertos, aeropuertos y pasos fronterizos, sin perjuicio de

las competencias que por ley le corresponden al Instituto Colombiano Agropecuario, ICA. Corresponde a los departamentos, a los distritos y a los municipios de categorías 1, 2, 3 y especial, la vigilancia y control sanitario de la distribución y comercialización de alimentos y de los establecimientos gastronómicos, así como del transporte asociado a dichas actividades. Exceptúase del presente literal al Departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina por tener régimen especial.

- d. La garantía mediante una tecnología de señalización de medicamentos, su identificación en cualquier parte de la cadena de distribución, desde la producción hasta el consumidor final con el objetivo de evitar la falsificación, adulteración, vencimiento y contrabando. Las entidades territoriales exigirán tanto a distribuidores como a productores que todos los medicamentos que se comercialicen en su jurisdicción cumplan con estos requisitos.

Los establecimientos farmacéuticos minoristas se ajustarán a las siguientes definiciones:

**Farmacia-Droguería:** Es el establecimiento farmacéutico dedicado a la elaboración de preparaciones magistrales y a la venta al detal de medicamentos alopáticos, homeopáticos, fitoterapéuticos, dispositivos médicos, suplementos dietarios, cosméticos, productos de tocador, higiénicos y productos que no produzcan contaminación o pongan en riesgo la salud de los usuarios. Estos productos deben estar ubicados en estantería independiente y separada. En cuanto a la recepción y almacenamiento, dispensación, transporte y comercialización de medicamentos y dispositivos médicos, se someterán a la normatividad vigente, en la materia.

**Droguería:** Es el establecimiento farmacéutico dedicado a la venta al detal de productos enunciados y con los mismos requisitos contemplados para Farmacia-Droguería, a excepción de la elaboración de preparaciones magistrales.

La normatización alrededor del SGSSS es de una dinámica im-  
presionante y para mantener actualizados se debe estar en perma-  
nente contacto con la página web del ministerio:

*[www.minproteccionsocial.gov.co](http://www.minproteccionsocial.gov.co)*

## 08

### Pocas palabras sobre Salud Ocupacional

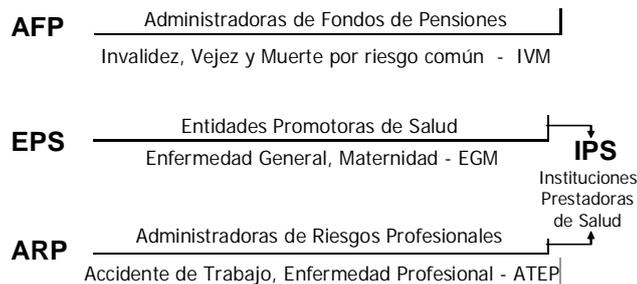
*«Las instrucciones deben diseñarse para el más elemental de los potenciales usuarios.»*

**Edward De Bono**

La Ley 100 estableció regulación en tres aspectos:

- Régimen de pensiones: creó las Administradoras de Fondos de Pensiones (AFP) y a su cargo quedaron las prestaciones correspondientes a invalidez, vejez y muerte por riesgo común-IVM
- Régimen de Salud: creó las Entidades Promotoras de Salud (EPS), aseguradoras de los riesgos de enfermedad general y maternidad - EGM con prestación de servicios mediante las llamadas Instituciones Prestadoras de Servicios (IPS)
- Régimen de Riesgos Profesionales: creó las Administradoras de Riesgos Profesionales (ARP) para asegurar la prestación de servicios en caso de accidente de trabajo y enfermedad profesional-ATEP, prestación de servicios que se realiza también a través de las IPS.

#### Sistema de Seguridad Social



Se denomina **Sistema General de Riesgos Profesionales (SGRP)** al conjunto de entidades públicas y privadas y las normas y procedimientos destinados a prevenir, proteger y atender a los trabajadores

de los efectos de enfermedades y accidentes con ocasión o como consecuencia del trabajo que desarrollan. Sus actividades se enmarcan en cuatro objetivos:

1. Establecer actividades de promoción, prevención y control de factores de riesgo ocupacional.
2. Prestar atención en salud en caso de ATEP.
3. Reconocer las prestaciones asistenciales y económicas derivadas de ATEP.
4. Apoyar investigaciones para establecer el origen de los ATEP.

Deben estar afiliados al SGRP de manera obligatoria todo trabajador dependiente vinculado mediante contrato de trabajo, los jubilados o pensionados que se reincorporen como trabajadores dependientes y los estudiantes, y de manera voluntaria los trabajadores independientes.

La afiliación a la ARP tiene las siguientes características:

- La selección de la ARP es libre y voluntaria por parte del empleador.
- La cobertura inicia el día calendario siguiente al de la afiliación.
- El traslado a otra ARP se puede hacer con vigencia mínima de un año.
- La cotización depende del riesgo de cada trabajo y estará a cargo exclusivo del empleador.

Los riesgos profesionales son clasificados básicamente así:

- Físicos  
Lesiones, enfermedades y pérdidas por exposición a ruido, iluminación, temperaturas extremas, vibraciones, etc.
- Psicosociales  
Enfermedades y pérdidas relacionadas con contenido de la tarea, relaciones humanas, gestión administrativa, etc.
- Biológicos  
Enfermedades y pérdidas por exposición a virus, bacterias, hongos, etc.
- Ergonómicos  
Lesiones, enfermedades y pérdidas por carga postural estática, dinámica, diseño del puesto de trabajo.
- Mecánicos  
Lesiones y pérdidas relacionadas con caídas, atrapamientos, cortes con objetos, proyección de objetos, golpes o choques.

Según la actividad principal de la empresa y la exposición a los factores de riesgo se califica el riesgo. Si una empresa tiene más de un centro de trabajo podrá ser clasificada para diferentes clases de riesgo siempre que las instalaciones locativas, actividades y riesgos sean diferentes (oficinas y planta de manufactura por ejemplo).

#### Clasificación de las Empresas

Clase y riesgo	% Cotización	Ejemplos
I Mínimo	0.522	Trabajos de oficina, actividades comerciales y financieras, centros educativos, farmacias, restaurantes
II Bajo	1.044	Fabricación de tapetes, tejidos, confecciones, talleres de encuadernación, manufactura de guantes, hoteles
III Medio	2.436	Fabricación de alimentos, alcoholes, automotores, reparación aeronaves, envasado de aceites, hospitales
IV Alto	4.350	Fabricación de cuchillos, papel, asfalto aceites industriales, transporte aéreo, de pasajeros, de mercancías
V Máximo	6.960	Fabricación de maquinaria pesada, productos tóxicos y cáusticos; construcción, areneras, bomberos

La prevención de riesgos profesionales es responsabilidad de los empleadores, quienes deben:

- Afiliar a sus trabajadores al SGRP inmediatamente sean contratados y pagar cumplidamente sus cotizaciones. En caso de no afiliación, el empleador asume los costos de los ATEP.
- Procurar el cuidado integral de la salud de los trabajadores y de los ambientes de trabajo.
- Elaborar e implementar un plan de riesgos y un programa de salud ocupacional (PSO).
- Notificar a la ARP todo ATEP

El incumplimiento de las normas establecidas por el SGRP implica para la empresa sanciones que pueden ser de multas hasta de 500 salarios mínimos mensuales, cierre temporal o cierre definitivo de la empresa.

Es igualmente deber de los trabajadores realizar sus labores de una manera segura y con seguimiento a los manuales de procedimientos establecidos por la empresa. El incumplimiento por parte de los trabajadores de las instrucciones y reglamentos en prevención de riesgos que le hayan entregado por escrito y que se encuentren dentro de los PSO de la empresa puede llevar a terminación del contrato con justa causa previa autorización del Minprotección.

### Áreas de la salud ocupacional

1. **Medicina industrial o del trabajo.** Son actividades médicas dirigidas a promover y mantener el más alto nivel de salud de los trabajadores, prevenir daños causados por las condiciones de su trabajo, poner y mantener al trabajador en un empleo conveniente a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas.
2. **Higiene industrial.** Reconocimiento, evaluación y control de factores ambientales originados en el lugar de trabajo y que pueden ser causa de daño al bienestar del trabajador.
3. **Seguridad industrial.** Es el conjunto de normas destinadas a proteger la vida, salud e integridad física de las personas, y a conservar los equipos e instalaciones en las mejores condiciones de productividad. Sus actividades están destinadas a identificar, prevenir y controlar las causas que generan accidentes de trabajo.

Se define **accidente de trabajo** como todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Se debe producir durante la ejecución de órdenes del empleador o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, **aun fuera del lugar y horas de trabajo**. Por ejemplo, es considerado accidente de trabajo el que se produzca durante el traslado de los trabajadores desde su residencia a los lugares de trabajo o viceversa, cuando el transporte lo suministre el empleador.

No es accidente de trabajo:

- El que se produzca por la ejecución de actividades diferentes para las que fue contratado el trabajador, tales como labores recreativas, deportivas o culturales así se produzcan durante la jornada laboral, **a menos que actúe por cuenta o en representación del empleador**.
- El sufrido por el trabajador fuera de la empresa, durante los permisos remunerados o sin remuneración, así se trate de permisos sindicales.

**Enfermedad profesional (EP)** es todo estado patológico permanente o temporal que sobrevenga como consecuencia obligada y directa de la clase de trabajo que desempeña el trabajador y que haya sido determinada evaluada y determinada así por el gobierno nacional (Dec. 1832 de 1994).

4. **Ergonomía.** Es el estudio de la relación entre el hombre y su sistema de trabajo. Se busca que el ambiente sea compatible con la comodidad, la salud y esté acorde con las condiciones físicas del individuo.

5. **Psicología industrial.** Estudia las capacidades mentales, psicológicas y sensoriales del hombre, para que se desempeñe adecuadamente en determinado oficio. Busca estimular positivamente los factores intrínsecos y extrínsecos de las condiciones de trabajo.
6. **Toxicología industrial.** Es el estudio de los venenos y agentes físicos y químicos presentes en los procesos industriales y en el ambiente de trabajo y que pueden afectar la salud del trabajador

#### Plan de beneficios de las ARP

Los beneficios aportados por las ARP se enmarcan en tres tipos: prevención, asistencia y compensación económica

#### Servicios de prevención

Son el eje del programa:

- Asesoría técnica básica para el diseño del Programa de Salud Ocupacional.
- Capacitación básica para el montaje de la brigada de primeros auxilios.
- Capacitación a los miembros del comité paritario de salud ocupacional.
- Fomento de estilos de vida y trabajo saludables.

El programa de salud ocupacional de la empresa tiene tres objetivos:

- Fomentar y mantener el más elevado nivel de bienestar en los trabajadores.
- Prevenir todo daño causado a la salud.
- Protegerlos contra los riesgos resultantes de la presencia de agentes nocivos para la salud

y para cumplirlos se contemplan tres subprogramas:

- **Subprograma de higiene industrial**  
Actividades dirigidas a identificar, evaluar y controlar oportunamente los factores ambientales provocados por el lugar de trabajo y que puede ocasionar enfermedades.
- **Subprograma de seguridad industrial**  
Actividades dirigidas a identificar, evaluar y controlar oportunamente los factores y condiciones de riesgo causantes de los accidentes de trabajo.
- **Subprograma de medicina preventiva y del trabajo**  
Actividades de promoción de la salud de los trabajadores.

#### Prestaciones asistenciales

Son servicios directos a la atención de la salud del trabajador accidentado o con enfermedad profesional. Se prestan a través de IPS y comprenden:

- Asistencia médica y odontológica.
- Hospitalización
- Medicamentos
- Servicios de diagnóstico.
- Prótesis y rehabilitación física y profesional.
- Gastos de traslado.

#### Prestaciones económicas

Es el reconocimiento en dinero que se hace al trabajador por la pérdida de su capacidad laboral.

1. Incapacidad temporal: es la pérdida de la capacidad laboral que impide trabajar por un tiempo determinado. El monto del subsidio pagado por la ARP es del 100% del ingreso básico y se calcula desde el día siguiente de ocurrido el accidente de trabajo.
2. Incapacidad permanente parcial: es la disminución parcial pero definitiva de alguna de las facultades para desarrollar el trabajo habitual. La incapacidad va del 5% al 49% y el monto de la indemnización es de mínimo 1 y máximo 24 veces el salario base de liquidación.
3. Pensión de invalidez: es la pérdida de la capacidad laboral en 50% o más por causa de origen profesional.

#### Monto de la pensión por invalidez

Invalidez entre el 50% y el 66%	=	60% del IBL*
Invalidez mayor al 66%	=	75% del IBL
Si requiere del auxilio de terceras personas	=	+15% adicional
Límite de la pensión	=	90% del IBL

\*IBL = Ingreso Base de Liquidación

4. Pensión de sobrevivientes: es aquella que se reconoce a los beneficiarios de Ley por el fallecimiento del afiliado o pensionado por riesgos profesionales. Si muere el afiliado se concede el 75% del ingreso básico de liquidación y si es fallecimiento del pensionado se concede el 100% de la pensión que recibía exceptuando el 15% adicional para auxilio de terceras personas si el fallecido era beneficiario de él.

5. Auxilio funerario: es el pago en dinero que se le otorga a la persona que compruebe haber sufragado los gastos de entierro de un afiliado o pensionado por riesgos profesionales. El monto del auxilio corresponde al último salario base de cotización o última mesada pensional pero con un mínimo de 5 y un máximo de 10 smmlv.

*“El mejor empleador es el que invierte en prevención y el mejor trabajador es el que siempre se cuida en su labor.”*

## 09

### Unas palabras sobre Atención Primaria

*«La mayoría de las ideas fundamentales son esencialmente sencillas  
y por lo general pueden ser expresadas sin complicaciones.»*

**Albert Einstein**

Durante mucho tiempo el modelo biologista influyó la prestación de servicios de salud; su peso para entender y atender a la persona en sus procesos de enfermedad marcó indudablemente el saber de los trabajos en la salud en todos los niveles de atención.

Podría decirse que el concepto de Atención Primaria en Salud (APS) tuvo su origen en la reunión de Alma Ata, Unión Soviética en 1978, allí se promovió la acción urgente de todos los gobiernos, personal de salud y comunidad mundial para proteger y promover la salud de todos los pueblos del mundo. Su gran bandera fue la de «salud para todos en el año 2000».

La declaración de Alma Ata plantea:

1. La salud es un derecho fundamental y debe ser objetivo social en todo el mundo.
2. Es preocupante la desigualdad en el estado de salud.
3. Desarrollo económico y social para promoción y protección de la salud y de la calidad de la vida y paz mundial.
4. Cada pueblo tiene derecho y deber de participar en planificación y aplicación de su atención de salud.
5. Los gobiernos deben buscar la salud de su pueblo a través de la atención primaria en salud.
6. Ofrecer atención primaria en salud basada en asistencia sanitaria.
7. La atención primaria de salud debe:
  - Ser consecuencia de las condiciones del país.
  - Estar orientada a los principales problemas de salud mediante promoción, prevención, tratamiento y rehabilitación.
  - Desarrollar diferentes actividades: Educación en salud, nutrición, agua potable y saneamiento básico, asistencia maternoinfantil, planificación, inmunización, prevención y

lucha contra enfermedades endémicas, tratamiento de las enfermedades y trauma, dar los medicamentos esenciales.

La atención primaria de salud requiere:

- Participación del gobierno y la comunidad.
  - Autorresponsabilidad y participación de la comunidad y del individuo.
  - Mejoramiento de la atención sanitaria completa para todos con prioridad a los más necesitados.
  - Personal de salud, para atender las necesidades de salud expresas de la comunidad.
8. Los gobiernos deben formular políticas, estrategias y planes de acción aprovechando los recursos disponibles.
  9. Todos los países deben garantizar la atención primaria en salud para todos.
  10. Es posible alcanzar salud para todos en el 2000 mediante desarrollo social y económico enfocado a la atención primaria.

Posterior a Alma Ata, y a manera de seguimiento bajo la tutela de la OMS, se han venido realizando reuniones de carácter mundial para orientar políticas en el área de la atención primaria de la salud, algunas de las conclusiones de esas reuniones, **la mayoría de ellas solo buenas intenciones**, se van a resumir a continuación:

#### Carta de Ottawa, Canadá (1986)

Conferencia internacional de promoción de la salud: «La promoción de la salud consiste en proporcionar a los pueblos los medios necesarios para mejorar su salud y ejercer un mejor control sobre la misma».

La carta de Ottawa plantea los siguientes puntos:

1. La necesidad de incrementar la promoción del concepto de atención primaria.
2. Proporcionar los medios que faciliten la difusión y la implementación.
3. Estimular la actuación de mediadores de la comunidad.
4. Elaborar una política pública sana.
5. Crear ambientes favorables.
6. Reforzamiento de la acción comunitaria.
7. Reorientación de los servicios sanitarios.

#### Carta de Adelaida, Australia (1988)

Segunda conferencia internacional de la promoción de la salud

Los puntos discutidos fueron:

1. Política pública saludable.

- La promoción de la salud como una inversión a largo plazo favorable.
  - Disminuir las diferencias en el estado de salud entre países y grupos étnicos en un 25% para el año 2000.
2. Áreas de acción inmediata
- La salud de la mujer. Se propone el desarrollo de una política nacional de la salud femenina.
  - La nutrición. Se plantea una acción bilateral por parte de la empresa privada y pública, para proporcionar el acceso a alimentos en cantidad y calidad necesarias. Se recomienda a los gobiernos que utilicen su poder de compra para controlar la calidad de la dieta en entidades como: hospitales, escuelas, etc.
  - Alcohol y tabaco. Se propone que se reflexione sobre el hecho de vender enfermedad a cambio de impuestos. Con base en este planteamiento, promover una política pública que permita reducir el consumo y que permita controlar su producción.
  - Crear ambientes saludables. Se plantea el ambiente como factor fundamental de la salud, para esto se propone una intervención intersectorial e internacional y un soporte por parte de la OMS al concepto “desarrollo sostenible”, para lograr el desarrollo socioeconómico y la preservación de los recursos.
3. Desarrollo de nuevas alianzas saludables.
- Se plantea estimular a las instituciones educativas educar de acuerdo con las nuevas exigencias de la salud.
  - Desarrollar redes de investigadores que analicen y promuevan el desarrollo de políticas públicas saludables.
4. Hacia una salud pública mundial.
- Se plantea que para lograr un mundo saludable primero se tiene que reconocer la interdependencia de las naciones.
  - El logro de la salud mundial entonces depende de encontrar un medio que permita la cohesión internacional que permita trabajar los problemas cuya solución trasciende las fronteras.
5. Retos futuros.
- Asegurar la distribución equitativa de los recursos.
  - Salud para todos.
  - Cohesión internacional.
  - Eficacia administrativa.
  - Tecnología equitativa.

### Declaración de Sundsvall, Suecia (1991)

El empoderamiento de las personas y la participación comunitaria son esenciales para lograr un enfoque democrático de promoción de la salud y constituye la fuerza motriz para la autosuficiencia y el desarrollo.

La Declaración de Sundsvall trata de la creación de entornos propicios: los aspectos físicos y psicosociales del lugar de residencia, trabajo y recreación de la población. También abarca el marco que determina el acceso a los recursos.

La conferencia identificó cuatro estrategias claves de acción:

- Fortalecimiento de la defensa de la salud mediante la participación comunitaria.
- Permitir que las comunidades y los individuos tomen el control de su salud y del medio ambiente mediante la educación y el empoderamiento.
- Formación de alianzas para la salud y de ambientes de apoyo.
- Actuar como mediador entre intereses opuestos en la sociedad.

### Declaración de Bogotá, Colombia (1992)

Tercera conferencia internacional de promoción de la salud.

Las conclusiones de la Conferencia responden a la problemática específica de las naciones latinoamericanas, e incorporan significativamente aportes de reuniones internacionales previas y experiencias en promoción de la salud de otras naciones del mundo.

Se tratan 5 puntos primordiales a intervenir en América Latina:

- Satisfacer necesidades de sectores menos favorecidos para que la salud para todos pueda llegar a ser posible.
- La importancia de la participación activa de las personas en las modificaciones de las condiciones sanitarias y en la manera de vivir, conducentes a la creación de una cultura de la salud. Necesidad de optar por nuevas alternativas en la acción de salud pública, orientadas a combatir el sufrimiento causado por las enfermedades del atraso y la pobreza.
- Combatir la violencia, que es causa de numerosos problemas psicosociales y constituye el trasfondo en que se inscriben numerosos problemas de la salud pública.
- El logro de la equidad eliminando diferencias innecesarias, evitables e injustas que restringen las oportunidades para acceder al derecho de bienestar.
- El desarrollo integral y recíproco de los seres humanos y las sociedades es la esencia de la estrategia de promoción de la salud en el continente.

**Yakarta, Indonesia (1997)**

Se denominó cuarta conferencia internacional sobre promoción de la salud.

Sus recomendaciones fueron:

1. Promover la responsabilidad social por la salud.
2. Aumentar las inversiones en el desarrollo sanitario.
3. Consolidar y ampliar las alianzas estratégicas en pro de la salud.
4. Aumentar la capacidad de las comunidades y empoderar al individuo.
5. Consolidar la infraestructura necesaria para la promoción de la salud.

**Carta de México (2000)**

Quinta conferencia mundial de promoción de la salud: “De las ideas a la acción.”

Retos propuestos:

- Demostrar y comunicar de mejor forma que las políticas y las prácticas de promoción de la salud pueden marcar una diferencia en la salud y la calidad de vida.
- Alcanzar una mayor equidad en salud.

**Temas claves**

- Énfasis en los factores determinantes de la salud.
- Hacia una mayor equidad.
- La promoción de la salud tiene un fundamento científico.
- La promoción de la salud es pertinente para la sociedad.
- La promoción de la salud tiene en cuenta los aspectos políticos.
- El papel de la mujer en el desarrollo de la salud.

**Conclusiones**

- Fortalecimiento de la teoría y la práctica de promover la salud.
- Fortalecimiento de las aptitudes y las acciones políticas para la promoción de la salud.

**Carta de Sao Paulo, Brasil (2002)**

Tercera conferencia latinoamericana para la promoción de la salud y la educación para la salud.

**Desafíos y conclusiones:**

- El centro del desarrollo de la promoción de la Salud en Latinoamérica es el Ser Humano y el respeto y equidad ante las diferencias.

- La participación democrática y social en las decisiones del Estado sobre salud y calidad de vida son compromisos inminentes.
- Es imprescindible trabajar con el sujeto como centro de la acción; la superación de la hegemonía del conocimiento y el respeto a la diversidad cultural.
- Hay que promover la superación del parcialismo en atención y cuidado, así como fomentar el diálogo social entre el Estado y la Comunidad.
- Reconocer la integridad del ser humano y protegerle constituyen elementos únicos e invaluables.

**Recomendaciones:**

- Fortalecer y defender los sistemas públicos y universales de la salud nacional.
- Pactar agendas internacionales que se comprometan con el desarrollo humano y la equidad social.
- Mayor participación en la formación y calificación de los profesionales de la salud.
- Formación de redes sociales de protección y apoyo.
- Diálogo formal entre el sector de salud, el Estado y la Sociedad Civil.

Carta de Bangkok, Tailandia (2002)

La Carta de Bangkok complementa los valores, principios y estrategias de acción para el fomento de la salud establecidos en la *Carta de Ottawa para el Fomento de la Salud*.

Compromisos en favor de la «salud para todos»

1. Un componente primordial de la agenda de desarrollo mundial.
2. Una responsabilidad esencial de todo el gobierno.
3. Un objetivo fundamental de las comunidades y la sociedad civil.
4. Un requisito de las buenas prácticas empresariales.

Y ahí seguimos con la meta «*salud para todos*», algún día.

# 10

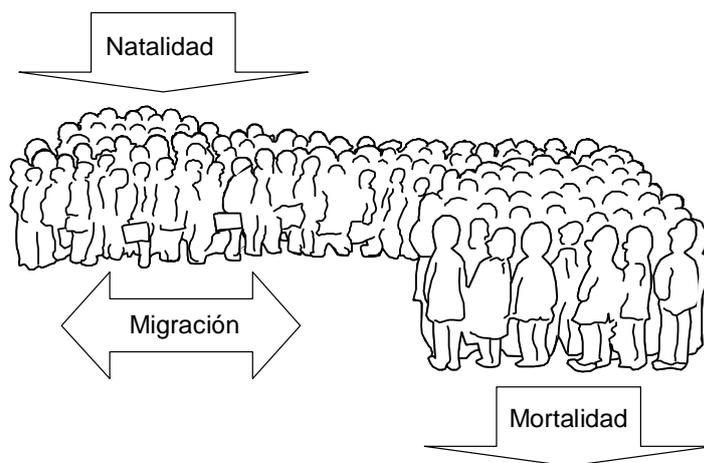
## Palabras de Demografía

*«Corremos el riesgo de que procedan a ponernos en ridículo cuando intentemos ser simples.»*

**Jack Trout & Steve Rivkin**

La demografía es el uso de la epidemiología y la bioestadística para medir las variables relacionadas con el crecimiento de las poblaciones (natalidad y mortalidad) y los fenómenos migratorios.

### Determinantes demográficos en una población



Son variables que se miden a través de diferentes índices, algunos de los cuales se van a describir en este capítulo:

#### Mortalidad

Se calcula la tasa de mortalidad como el número de personas que han **muerto en un tiempo y en un lugar**. Se calcula tomando como denominador la población total estimada en un sitio para la mitad del período, por definición es el 1° de julio si se calcula para un año.

Mortalidad bruta, cruda, general o global en Cali el año 2006	=	$\frac{\text{Total muertos en el año 2006}}{\text{Población estimada el 1º de julio del 2006}}$
--	---	---

La causa básica de muerte se define como:

1. La enfermedad o lesión que inició la cadena de acontecimientos patológicos que condujeron directamente a la muerte.
2. Las circunstancias del accidente o violencia que produjeron la lesión fatal.

La mortalidad puede ser calculada de manera específica para una enfermedad o causa externa:

$$\text{Mortalidad específica por X enfermedad en Cali en el año 2006} = \frac{\text{Total muertos por esa enfermedad en el año 2006}}{\text{Población estimada para Cali el 1º de julio de 2006}}$$

La OMS define defunción materna como la muerte de una mujer mientras está embarazada o dentro de los 42 días siguientes a la terminación del embarazo, independientemente de la duración y el sitio del embarazo, debida a cualquier causa relacionada con o agravada por el embarazo mismo o su atención, pero no por causas accidentales o incidentales. Las tasas de mortalidad materna solo tienen en cuenta las muertes por causas directas o indirectas pero no por causas externas. Su cálculo se hace con base en el número de nacidos vivos en el año en estudio.

$$\text{Mortalidad materna} = \frac{\text{Total muertes asociadas a embarazo, parto y puerperio}}{\text{Total nacidos vivos en un año}}$$

$$\text{Mortalidad infantil} = \frac{\text{Total muertes menores de 1 año}}{\text{Total nacidos vivos en un año}}$$

Se pueden calcular otras indicadores relacionadas con la mortalidad:

$$\text{Mortalidad proporcional para X causa} = \frac{\text{Total muertes debidas a esa causa}}{\text{Total de muertes por toda causa}}$$

$$\text{Tasa de letalidad} = \frac{\text{Total muertes debidas a esa causa}}{\text{Número de casos de la misma causa}}$$

La vigilancia de la mortalidad de una organización debe:

- Realizar el análisis de datos de mortalidad y establecer curvas de vigilancia.
- Determinación de la evitabilidad.
- Realizar las intervenciones, las recomendaciones y las estrategias a seguir.

El **concepto de evitabilidad** está relacionado con:

- Calidad de atención.
- Tecnología disponible.
- Acceso a los servicios.
- Aspectos socioculturales.

La evitabilidad será posible, dependiendo de la facilidad existente, para solucionar los diferentes determinantes que influyen en la mortalidad.

El estudio de la mortalidad evitable busca responder dos preguntas:

**1. ¿De qué se muere la gente?**

La respuesta está relacionada con el análisis clínico-epidemiológico de la causa básica. Depende de la calidad del diagnóstico.

**2. ¿Por qué se muere la gente?**

La respuesta se relaciona con los factores extra e intra-institucionales y comunitarios que contribuyen a la muerte: «calidad de servicios, accesibilidad, comportamiento, salud reproductiva, ambiente social, económico y cultural».

### Natalidad

La natalidad mide el número de nacidos vivos en un tiempo y lugar. Se calcula tomando como denominador la población total estimada para ese sitio a la mitad del período (1º de julio si es anual).

$$\text{Natalidad bruta, cruda, general o global en Cali el año 2006} = \frac{\text{Total nacidos vivos en el año 2006}}{\text{Población estimada el 1º de julio de 2006}}$$

### Otros índices demográficos de utilidad

$$\text{Índice de masculinidad} = \frac{\text{Hombres}}{\text{Mujeres}}$$

$$\text{Índice de dependencia} = \frac{(\text{Menores de 15 años}) + (\text{65 años o más})}{\text{Personas entre 15 y 64 años}}$$

$$\text{Índice de envejecimiento} = \frac{\text{Mayores de 65 años}}{\text{Menores de 14 años}}$$

### Tabla de vida

Es el uso de la información epidemiológica y demográfica para calcular la probabilidad de vivir o morir. Es una herramienta muy importante para planificación económica y de servicios.

Se calcula con base en la distribución demográfica de la población y la tasa de mortalidad para cada grupo de edad.

Responde las preguntas: ¿Cuál es la probabilidad que tiene una persona de morir a los 15 años en Cali? ¿A los 30? ¿A los 45?

Las herramientas de la tabla de vida pueden usarse también para cálculo de pólizas de seguros de vida y en otras áreas de la economía pueden usarse para calcular vida media de elementos (bombillos, motores, etc.).

En caso de enfermedades graves se usan para medir las probabilidades de supervivencia de un enfermo, un ejemplo de este tipo de uso son las tablas de Kaplan y Meir.

La forma de calcularla escapa a los objetivos concretos de este libro y remitimos al lector a libros especializados o a programas de computador que hacen este tipo de cálculo.

### Índice de desarrollo humano (IDH)

Frecuentemente oímos hablar de este índice para comparar calidad de vida entre países. Es un índice constituido mediante la combinación de tres variables:

- Longevidad (salud, saneamiento).
  - Esperanza de vida.
- Logro educativo o conocimiento.
  - Tasa de alfabetismo.
  - Matrícula académica formal.
- Ingreso
  - PIB per capita.

El IDH surge, quizás, como una iniciativa para clasificar los países a partir de otras variables que no fueran las usadas tradicionalmente en economía (PIB, balanza comercial, consumo energético, desempleo, etc.), en educación (tasa de alfabetización, número de matriculados según nivel educacional, etc.), en salud (tasa de natalidad, esperanza de vida, etc.) o en otras áreas (gasto militar). El IDH busca medir dichas variables a través de un índice compuesto, por medio de indicadores que se relacionan en los tres aspectos mencionados.

Es calculado desde 1993 por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). En el informe publicado en 2006 el IDH fluctuaba entre Noruega con un índice de 0,965 en la primera posición al 0,311 de Níger en el puesto 177.

El PNUD clasifica los países en tres grupos:

- País de desarrollo humano elevado (IDH mayor a 0,8):  
63 países.

- País de desarrollo humano medio (IDH entre 0,5 y 0,8):  
83 países.
- País de desarrollo humano bajo (IDH menor a 0,5):  
31 países.

Además del IDH se calculan los siguientes índices:

- Índice de pobreza humana para países en desarrollo (IPH-1, elaborado a partir de 1998).
- Índice de desarrollo humano relativo al género (IDG, elaborado a partir de 1996).
- Índice de potenciación de género (IPG, elaborado a partir de 1996).

La siguiente tabla son los IDH calculados para el año 2006 para Colombia y algunos países que pueden servirnos de referencia:

Puesto	País	IDH
1	Noruega	0,965
2	Islandia	0,960
3	Australia	0,957
4	Irlanda	0,956
5	Suecia	0,951
6	Canadá	0,950
7	Japón	0,949
8	Estados Unidos	0,948
9	Suiza	0,947
10	Países Bajos	0,947
36	Argentina	0,863
38	Chile	0,859
43	Uruguay	0,851
48	Costa Rica	0,841
50	Cuba	0,826
52	Bahamas	0,825
53	México	0,821
57	Trinidad y Tobago	0,809
58	Panamá	0,809
59	Antigua y Barbuda	0,808
69	Brasil	0,792
70	Colombia	0,790
72	Venezuela	0,784
75	Rusia	0,797
82	Perú	0,767
83	Ecuador	0,765
91	Paraguay	0,757
101	El Salvador	0,729
104	Jamaica	0,724
112	Nicaragua	0,698
115	Bolivia	0,692
176	Sierra Leona	0,335
177	Níger	0,311

# 11

## Palabras que comunican

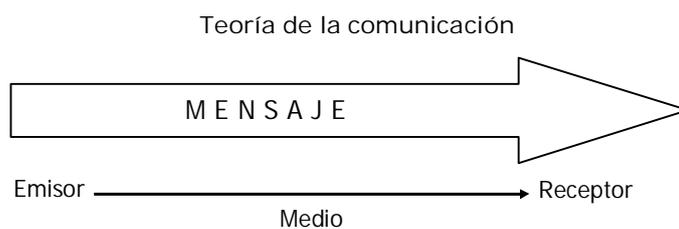
«...son las palabras las que cantan, las que suben y bajan.  
Me prosterno ante ellas...  
Amo tanto las palabras!»  
**Pablo Neruda**

Aplicar estrategias correctas de comunicación se ha vuelto indispensable en todas las actividades de la vida, esto es especialmente válido si pretendemos transmitir mensajes sobre promoción de la salud, vida saludable y prevención de la enfermedad, mensajes dirigidos a difundir situaciones que a pesar de representar mejor calidad de vida hacia el futuro pueden verse como aburridores, innecesarios o aun dolorosos en el presente:

- ¿Aplicarme vacunas?
- ¿Hacerme la citología vaginal?
- ¿Tacto rectal?
- ¿No comer algo tan rico?

Saber comunicarse no es cuestión de decir las cosas, si no que el otro interlocutor pueda entenderlo, que tenga tanto la atención, como la disposición y la sintonía.

@CATORSE SCS. Fotocopiar sin autorización es un delito.



Según el emisor y el receptor podemos clasificar la comunicación en:

- Intrapersonal: es el estímulo para la autorreflexión.
- Interpersonal: ocurre entre 2 o más personas. Por ejemplo en el caso médico-paciente.

- De medio: por ejemplo cuando se hace educación en salud a la comunidad.
- Medio superior: cuando se comunican políticas de salud, o se ejerce docencia o se establecen protocolos para cumplimiento por grupos selectivos de personas.
- Concerniente o masiva: cuando se utilizan medios masivos que permiten llegar a grandes grupos de personas.

Las personas somos distintas, por ejemplo, desde el punto de vista de la programación neurolingüística (PNL) tenemos tres patrones diferentes de comportamiento:

- **Visuales:** son personas que se conectan con el mundo a través de la imagen. Necesitan ver y ser mirados. Este tipo de personas son rápidas e inclusive hasta pueden omitir palabras por la rapidez de su pensar, como que el pensamiento gana a la palabra. Generalmente tienen el volumen de la voz más alto, su pensamiento es generalmente con imágenes. Las personas visuales utilizan expresiones afines, como: «Veo todo negro», «El árbol no te deja ver el bosque».
- **Auditivas:** son las personas que procesan la información a través del sonido. Con ritmo intermedio, hacen una pequeña pausa al hablar, como mmm..., ajá, necesitan saber que el otro está entendiendo o que les está escuchando por lo menos. Piensan una cosa por vez o el pensamiento va paralelo a lo que escuchan o hablan. Suelen ser más profundos que los visuales, pero abarcando menos cosas. Suelen ser conversadores y no siempre miran al interlocutor, sino que dan preferencia al campo auditivo. Las personas auditivas suelen decir: «escucha lo que te digo», «me suena», «escuché una voz de alerta».
- **Cinestésicas:** son aquellas que «guardan» y recuerdan los aspectos sensibles de todas sus vivencias. Necesitan mayor contacto físico. Son más sensibles que las dos precedentes, su mundo es precisamente ello, las sensaciones, los cinco sentidos más como sensación que como campo de acción, principalmente a nivel de piel. Les es muy importante el aspecto afectivo y las emociones. Dan palmaditas en la espalda. Utilizan frases como: «Esto es un proceso muy doloroso», «¿Cómo estás», «Esto no me huele nada bien», etc.

Un buen mensaje debería tener componentes que permitan un acercamiento con cada una de estos tipos de personas o en su defecto crear tres mensajes diferentes.

## Puntos claves a tener en cuenta en un mensaje

### Objetivos del mensaje

- **Informar**
  - Es el objetivo primario. La gente tiene que conocer el servicio que se ofrece.
- **Convencer**
  - Razones por las cuales el producto o servicio es importante.
- **Recordar**
  - El servicio está siempre ahí. Se requieren refuerzos, etc.

### Planeación del mensaje

- Identificar problema/oportunidad.
- Definir el grupo objetivo (target).
- Respuesta clave esperada.

### Orientación del mensaje

Según las características mencionadas el mensaje deberá orientarse al grupo objetivo y puede ser racional, emocional o moral:

#### **Ejemplo 1: Prevención del cólera**

- Mensaje racional:
  - ¡Se requiere hervir el agua para evitar el cólera!
- Mensaje emocional:
  - ¡No permitiremos el cólera, herviremos el agua!
- Mensaje moral:
  - ¡Para evitar el cólera nuestra responsabilidad es hervir el agua!

#### **Ejemplo 2: Contra el hábito de fumar**

- Mensaje racional:
  - ¡Fumar produce cáncer!
- Mensaje emocional:
  - ¡Fumar no te hace más macho!
- Mensaje moral:
  - ¡Atienda sus necesidades básicas, no malgaste su dinero en cigarrillos!

Los mensajes de la campaña vial de Colombia son un buen ejemplo del uso de este tipo de orientaciones.

### Estructura del mensaje

Técnicamente un mensaje tiene 4 componentes:

- Promesa básica: lo fundamental del mensaje.
- Soporte-justificación (*reason why*): la razón que justifica la afirmación prometida.

- Promesa secundaria: una ganancia adicional por usar el servicio o el producto. Un valor agregado.
- Diferencial: algo que permite identificar de una manera clara el servicio o producto.

#### **Ejemplo 1: Crema dental**

- Promesa básica: Combate las caries
- Soporte-justificación: Tiene fluor
- Promesa secundaria: Dientes blancos. Aliento fresco.
- Diferencial: ¿Cómo le meterán las rayas?  
¡Roja, transparente!

#### **Ejemplo 2: Atención del parto**

- Promesa básica:
  - Una adecuada atención técnica del parto.
- Soporte-justificación
  - Tres salas de parto.
  - Alta tecnología.
  - Personal capacitado.
- Promesa secundaria:
  - Servicio amable.
  - Trato adecuado.
  - Facilidades de pago.
  - Excelentes alcobas.
- Diferencial:
  - Localización cercana.
  - Excelentes vías de acceso.

#### Ejecución del mensaje

Para la ejecución del mensaje pueden usarse varios emisores, los más usados son:

- Presentador. Una persona expone las características del servicio o producto.
- Problema-solución. Se plantea el problema y cómo nuestro producto o servicio contribuye a solucionarlo
- Corte de la vida. Son mensajes que utilizan un episodio cotidiano para ilustrar lo importante de nuestro servicio.
- Demostración. Se utiliza cuando se requiere mostrar la manera de usar un servicio o un producto.
- Testimonial. Es el uso de personas famosas para divulgar el mensaje.
- Comparación. Consiste en la comparación de dos o más servicios o productos.

## Medio para el mensaje

Existen diferentes medios masivos de comunicación, cada uno de ellos tiene ventajas y desventajas:

- **Periódicos**
  - Selectividad geográfica.
  - Cobertura amplia.
  - Flexible
  - Se ponen avisos de última hora.
  - Las respuestas son rápidas.
  - Diversidad de audiencia.
  - Puede darse mucha información.
  - Pocas restricciones.
  - Poca calidad.
  - Poco demostrativo (frío).
  - La ubicación es fundamental, las páginas impares se leen más.
- **Radio**
  - Inmediatez
  - Económica
  - Selectiva
  - Voces impactantes.
  - Oyentes fieles.
  - Puede lograr ser demostrativa.
  - Audiencia baja.
  - Efímera.
  - Pérdida del detalle.
  - Mucha competencia.
  - Es muy regional.
- **Televisión**
  - Es muy demostrativa.
  - Gran alcance.
  - Creativa
  - Vendedora
  - Costosa
  - Poco selectiva.
  - Es de lenta implementación.
  - Existen muchas restricciones legales.
  - El control remoto permite un cambio fácil de canal.
- **Revistas**
  - Muy selectiva.
  - Se logran avisos de gran calidad.

- Larga vida, muchas personas coleccionan revistas.
- Dan prestigio.
- Limitaciones de espacio.
- Cierres tempranos.
- Requieren creatividad.
- **Material POP (POPA) o Point of Purchase Advertising o Merchandising**

Se refiere al uso de volantes o plegables que se ponen al alcance del consumidor o usuario.

  - Demostrativa
  - Comprometedora
  - Facilitadora
  - Depende de habilidades del promotor.
  - Imposibilidad física de cobertura. Es difícil tener material para una población muy grande.
- **Vallas**
  - Se ven gratis.
  - Económicas
  - Pueden ser permanentes y móviles.
  - Impactantes
  - Requieren buena ubicación.
  - Pueden ser consideradas contaminación visual.
  - La respuesta es poco evaluable.
- **Correo directo**
  - Es el más selectivo.
  - Evaluación fácil.
  - Es considerado basura.
  - Se debe tener bancos de direcciones.
- **Patrocinio**

Se habla no solo de patrocinio de personas sino de eventos, p.ej., actividades deportivas, religiosas, bazares, etc.

  - Dan imagen.
  - Multiplicador
  - Barato
  - Dependen del éxito del patrocinado.
  - Asociación de imagen que puede ser riesgosa.
- **Internet**
  - Está de moda.
  - Barata
  - Información abundante y variable.

- Demostrativa
- Gran alcance.
- Todavía poco usada.
- Explosión de páginas web.
- Sin restricciones.

- **Product placement**

Se denomina así a la trasmisión de mensajes o exhibición de un producto dentro del contexto o argumento de una obra musical, de cine, teatro, televisión o similares. El mejor ejemplo de este tipo de uso fue la promoción de «FedExpress» en la película «Naufragio».

No puede decirse que un medio sea mejor que otro, lo ideal es hacer una mezcla de medios de comunicación que permita mayor cobertura del mensaje.

## 12

### Unas palabras sobre Medicina Basada en Evidencia (MBE)

*«Es sorprendente como con tan poca lectura  
un médico puede ejercer la medicina,  
pero no es sorprendente cuan mal lo puede hacer.»*

Sir W. Osler

A través de los años el arte de ejercer la medicina ha sufrido una evolución lógica en técnica diagnóstica y en decisión terapéutica. La evidencia y por tanto las decisiones han cambiado y continúan cambiando a través del tiempo.

Ya no se puede usar la intuición, las anécdotas, el sentido común, los prejuicios personales y la experiencia para justificar decisiones.

- Anualmente se editan más de 6.000 libros médicos nuevos.
- Se publica un artículo científico en ciencias de la salud cada 20 seg.
- En Medicina Interna (p.e.) hay mínimo 20 revistas de primer nivel que publican 6.000 artículos anuales.
- Si un especialista en medicina interna estuviera dispuesto a revisar **toda** la información de su especialidad, tendría que leer cerca de 16 artículos al día, los 365 días del año.
- No se dispone del tiempo, ni de las habilidades para establecer qué partes de la información acumulada y qué de la nueva, es válida, vigente o correcta.
- Se dice que una edición dominical de *The New York Times* equivale a la información que en la Edad Media recibía una persona durante toda su vida

La pregunta es: ¿ante la avalancha de investigaciones, publicaciones y experiencias, con base en qué se debe tomar una decisión de técnica diagnóstica, de decisión terapéutica u otra?

Y la respuesta debería ser solo una: basados en la mejor evidencia posible, evidencia que debe estar sustentada en la mejor investigación posible. Eso es Medicina Basada en Evidencia (MBE).

### Bases para la toma de una decisión

Cuando se revisa el quehacer médico, la noticia diaria o el trajinar hospitalario puede observarse que los profesionales tienen diferentes bases para la toma de una decisión.

#### MBU

El profesional recién egresado, muy talentoso, muy motivado, tiene grandes conocimientos pero una pobre experiencia. Sus decisiones las toma simplemente basado en lo que aprendió en la universidad, es la Medicina Basada en la Universidad. Por ejemplo se sabe que los factores determinantes para que un médico general decida un tratamiento para la presión arterial son: el nivel de la presión arterial, la edad del paciente y el año de graduación del médico.

*“Sabemos que la mitad de los conocimientos que tenemos hoy no van a ser ciertos dentro de cinco años... Infortunadamente no sabemos cuál mitad.”*

#### MBO

En la medida en que pasan los años, sus conocimientos se desactualizan, posiblemente su motivación disminuye pero su experiencia, sus habilidades y sus destrezas se incrementan exponencialmente. Las decisiones comienzan a tomarse por experiencia o juicio clínico: *“yo siempre he hecho así”*. Es la llamada Medicina Basada en la Opinión.

*La fuente principal de conocimientos tiene que dejar de ser la opinión de algunos expertos de moda o lo que piensa la mayoría de la gente. Deben ser los estudios científicos profundos, independientes y rigurosos*  
**Alvin & Tofler**

#### MBN

Cuando esa opinión comienza a ser narrada y compartida entre varios profesionales se forma una «escuela» o manera de hacer las cosas entre varios, «el criterio de manejo en este hospital es ese»: esto es Medicina Basada en la Narrativa.

*La reiteración de una secuencia de fenómenos no basta como comprobación científica de causalidad.*  
**David Hume**

MBC

Muchos profesionales basan sus decisiones en lo último que oyeron en una conferencia en el último congreso, sin detenerse a confirmar la sustentación de quien lo dijo, es una medicina peligrosa, de pronta la más peligrosa, es Medicina Basada en Conferencias.

*Una conclusión no avalada por el método científico no es necesariamente falsa pero si muy incierta.*

MBI

Puede que factores sociales y económicos impidan tomar una decisión que se considere adecuada y se deba acudir a lo que sea posible obtener, por ejemplo, el uso de un antihipertensivo poco efectivo y con muchos efectos indeseables. Esta será una Medicina Basada en la Indigencia.

MBJ

En otras ocasiones el temor a ser demandados por mala práctica obliga a tomar decisiones sin adecuado sustento científico. Un ejemplo clásico es la orden de no aplicar penicilina sin previa prueba de sensibilidad negativa. Esa prueba no tiene sustento científico y la costumbre surgió cuando no existía la inmunología. Esta es una Medicina Basada en la Jurisprudencia.

Paciente alérgico a la penicilina que se muera implica un gran pleito judicial, entonces es mejor poner la prueba aunque no exista la suficiente evidencia de su seguridad. Esta también es conocida como Medicina a la Defensiva (**MAD**). Se afirma que más del 90% de los médicos en Estados Unidos ejercen la medicina a la defensiva

MBF

Para muchos no hay nada más que hacer que confiarse a la ayuda divina, es la Medicina Basada en la Fe. Y a fe que funciona.

En la toma de decisiones pueden jugar otros factores, la “sabiduría” de quien habla (**MBS**), la vehemencia de quien grita (**MBV**), el deseo de economizar recursos tomando la decisión según el precio (**MBP**), o la opinión del gerente (**MBG**) o el afán de hacer algo ante la emergencia, medicina basada en el apuro o en el afán (**MBA**)

MBE

La verdadera Medicina Basada en Evidencia nace de la lógica científica y por eso su enorme poder. Incluso supera conceptos fisiopatológicos. El concepto es muy claro: ¿Existe evidencia epidemiológica que sustente la decisión que usted pretende tomar para realizar un diagnóstico o para realizar una terapia?

El movimiento de aprender, practicar y enseñar mediante la medicina basada en la evidencia surgió a finales de la década de los 70, en un grupo de médicos epidemiólogos, clínicos y bioestadísticos de la Universidad de McMaster, bajo el liderazgo del David Sackett, en Canadá.

Sackett define a la medicina basada en evidencia como **la integración de la mejor evidencia encontrada, con la pericia clínica individual y los valores propios del paciente.**

En esta definición se hallan los tres componentes principales: la mejor evidencia, la pericia (experiencia individual) y los valores/preferencias de cada paciente.

*Prometo solemnemente...  
enseñar mis conocimientos médicos  
con estricta sujeción a la verdad científica  
y a los más puros dictados de la ética.*

**Juramento Médico**

- La MBE es un método que permite buscar la mejor evidencia disponible para la toma de una decisión.
- Practicar la MBE permite:
  - Mantener actualizado.
  - Mejorar la calidad del cuidado médico.
  - Utilización racional de recursos.
  - Hacer una auditoría de los servicios de salud.
  - Disminuir la incertidumbre ante una decisión.
  - Mejorar los hábitos de lectura.
  - Fortalecer los puentes entre la investigación, la educación médica y la práctica clínica.
  - Mejorar las habilidades en informática.
  - Disminuir los riesgos de acusaciones por mala práctica médica.

**MBE**

Es la fuerza de la evidencia estadística.

**VS**

Yo creo...

Yo siento...

Yo pienso...

Me han dicho...

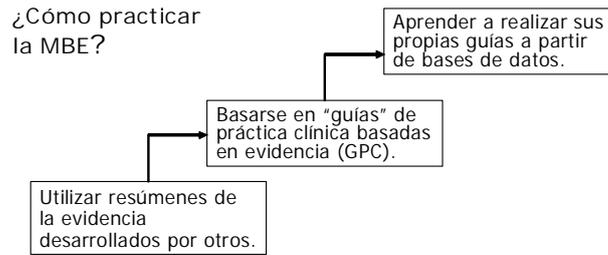
Mi experiencia dice...

Mi autoridad (poder!) lo impone...

En la última conferencia oí...

## Las estrategias para practicar la MBE

Existen tres maneras de practicar la MBE:



1. Consultar de manera permanente resúmenes de la evidencia desarrollada por otros.
  - En el mundo varias organizaciones están haciendo un seguimiento de la evidencia científica y deben ser fuente obligada de referencia. Las tres más importantes son: la colaboración cochrane ([www.cochranelibrary.net](http://www.cochranelibrary.net)), el British Medical Journal ([www.cebm.jr2.ox.ac.uk](http://www.cebm.jr2.ox.ac.uk)) y el American College of Physicians ([www.acponline.org/journals/ebm.htm](http://www.acponline.org/journals/ebm.htm)). Estas organizaciones publican libros y boletines constantemente.
2. Basarse en Guías de Práctica Clínica (GPC) realizadas con base en evidencia.
  - A diferencia de los consensos, las GPC son realizadas por expertos sin conflicto de intereses que han revisado toda la evidencia disponible.
  - Una GPC es válida si identifica y sintetiza la evidencia a través de una revisión sistemática realizada por expertos sin presiones externas.
  - Se considera que su elaboración requiere por lo menos dos años y cuesta en promedio dos millones de dólares.

### Guías de Práctica Clínica Basadas en la Evidencia

Atributos de una GPC bien elaborada y escrita según el Instituto de Medicina de los Estados Unidos

1. Validez
2. Reproducibilidad
3. Aplicabilidad clínica
4. Flexibilidad clínica
5. Claridad
6. Proceso multidisciplinario
7. Adecuada documentación
8. Programación de fecha de revisión

#### Guías de Práctica Clínica Basadas en la Evidencia

Atributos de una GPC bien elaborada y escrita según la Asociación Médica Americana (AMA)

1. La guía debe ser desarrollada por organizaciones médicas o en conjunto con ellas.
2. Se deben emplear métodos confiables para integrar la evidencia y la experiencia clínica.
3. La guía debe ser tan concreta y específica como sea posible.
4. Las recomendaciones prácticas deben basarse en información actualizada.
5. La guía debe ser ampliamente diseminada.

---

Ruiz-Morillo. Epidemiología Clínica. Panamericana, 2004

3. Realizar la propia revisión bibliográfica. Para ello se requiere:
  - Identificar el problema a investigar.
  - Establecer una rutina diaria de búsqueda bibliográfica.
  - Destreza en el manejo de internet.
  - Valoración crítica de lo que se encuentra durante la búsqueda. Crear habilidades de identificación rápida de la literatura seria.
  - Integración de lo obtenido con la experiencia clínica y los valores y preferencias individuales del paciente.

#### POEM y DOE

POEM es un vocablo derivado de las siglas en inglés «*Patient Oriented Evidence that Matters*» (evidencia relevante orientada al paciente) y se refiere a publicaciones que cambian nuestra práctica clínica. Es la información que debemos leer primero. Habla principalmente de un tratamiento, un proceso diagnóstico o cualquier información que afecta una enfermedad o entidad clínica que vemos con frecuencia y que es relevante para nosotros y nuestros pacientes. Para considerarse POEM, la información debe tener tres características:

- Aborda una pregunta que vemos en la práctica clínica diaria.
- Mide resultados que realmente nos interesan, como la mortalidad, morbilidad, sintomatología, calidad de vida, etc.
- Tiene el potencial de cambiar nuestra práctica clínica.

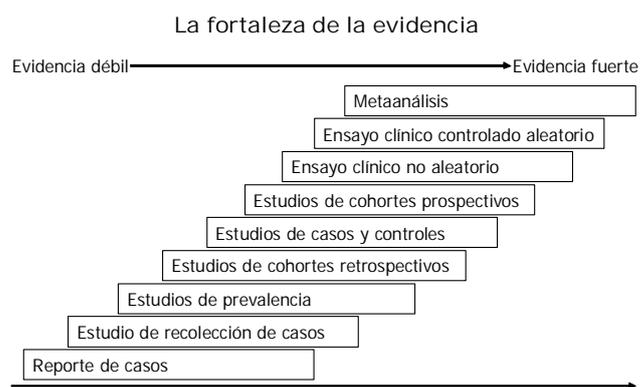
Un DOE, sigla en inglés para «*Disease Oriented Evidence*» (evidencia orientada a la enfermedad) por el contrario, es lo que usted encontrará con más frecuencia cuando busque información médica. Son artículos que muestran evidencia sobre enfermedades, y no se orientan al paciente, no valoran en su resultado final lo que podría

ser realmente de interés para nosotros y no debe ser algo que cambie nuestra práctica con facilidad. Infortunadamente, más del 90% de la información encontrada en la literatura médica es un DOE. Este tipo de información la utiliza mucho la industria farmacéutica en su información compartida a nosotros y debe ser evaluada con cautela.

### La interpretación de la evidencia

La interpretación de la evidencia también es muy concreta: ¿Existe una fuerte evidencia que sustente un hecho o la evidencia es débil?

La fortaleza de la evidencia se determina por el tipo de estudio experimental que la sustenta con el siguiente escalonamiento:



Realmente la MBE inicia con los estudios analíticos (cohortes y casos y controles). El reporte de casos es MBU, la recolección de casos es MBO y los estudios de prevalencia MBN, todos con evidencia científica muy débil, solo es anedóctica.

En el otro extremo, la máxima evidencia la muestran los estudios de metaanálisis cuyas características son:

- Se analizan en conjunto ensayos clínicos controlados que evalúan una misma intervención y que pueden dar resultados diferentes.
- Se requiere una estrategia de combinación de resultados de varios estudios.
- Permiten obtener grandes muestras muy representativas.
- El impacto de los resultados de un solo estudio será mucho menor.
- Presentan dos tipos de sesgos:

- Que la revisión no sea lo suficientemente exhaustiva, p.ej., se deben buscar revistas en todos los idiomas.
- Usualmente investigaciones con resultados desfavorables a una terapia no se publican.

También se debe tener mucha atención a que los metaanálisis pueden ser revisiones sistemáticas (RS) exhaustivas o revisiones narrativas (RN) basadas sólo en recolección de investigaciones publicadas por expertos.

Revisiones narrativas (RN) vs Revisiones sistemáticas (RS)		
Pasos	Revisión narrativa	Revisión sistemática
1. Plantear la pregunta de la revisión.	No hay o es muy amplia y poco enfocada.	Precisa. Suele centrarse en un problema clínico o de investigación.
2. Definir los criterios de inclusión y exclusión de los estudios.	No se describen de manera explícita.	Suele describir en detalle los participantes, las intervenciones y comparaciones, los desenlaces y el diseño de los estudios.
3. Buscar la literatura.	No se describe o no se sigue un método establecido.	Pretende ser exhaustiva y emplea criterios explícitos.
4. Definir los criterios y procesos de selección de los estudios primarios.	No son claros.	Explícitos y uniformes.
5. Evaluar la calidad de los estudios primarios.	No es explícita ni rigurosa.	Explícita, emplea métodos establecidos.
6. Evaluar la heterogeneidad de los estudios.	Usualmente no la hay.	Describe en detalle las semejanzas y diferencias de los estudios.
7. Sintetizar la información.	Síntesis narrativa, sin metaanálisis.	Síntesis narrativa y a menudo cuantitativa (metaanálisis).
8. Interpretación de los resultados.	No discute las fuentes de error de la revisión.	Suele dificultar las fuentes de error (análisis de sensibilidad, sesgos de publicación).

Fuente: Lozano JM. De patos, gansos y cisnes. Revisiones narrativas, revisiones sistemáticas y metaanálisis de la literatura. Acta Médica Colombiana, 2005; 30:1-4

Según esta jerarquización de la investigación epidemiológica, se han establecido los niveles de evidencia para la mayoría de los autores así:

**Los niveles de evidencia**

Nivel	Tipos de evidencia reportada
Ia	Metaanálisis de alta calidad o ECC aleatorizado.
Ib	ECC aleatorizado o metaanálisis con dudas.
IIa	ECC no aleatorizados pero bien diseñados.
IIb	Cohortes prospectivos o casos y controles.
III	Cohortes retrospectivos o múltiples series.
IV	Comités de expertos-Consensos internacionales - (MBN).
V	Opiniones de expertos sin explicitar métodos (MBO).
VI	"Alguien me dijo." (MBU)

Algunos autores hablan de evidencias A (la más fuerte), B, C y D (evidencia más débil). En concreto es lo mismo: Hay fuerte evidencia (I o A) o la evidencia es muy débil (IV o D).

El Grupo de Trabajo GRADE (*Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation, Oxman, Sackett et al*) se integró en el año 2000 como una colaboración informal de investigadores interesados en superar las limitaciones de los sistemas existentes para clasificar la evidencia proveniente de la investigación en salud.

### Las recomendaciones basadas en la evidencia

Este es el punto más importante del ejercicio de la MBE. Qué decisión recomienda la MBE tomar. De acuerdo con la evidencia existente, la tabla de recomendaciones más utilizada es:

**Las recomendaciones basadas en la evidencia**

Grado	Descripción de la recomendación
A	Evidencia satisfactoria – Nivel I. En ocasiones N II o III.
B	Evidencia razonable – Nivel II, III.1 o III.2.
C	Poca o pobre evidencia- Nivel III.3 o IV.
D	Evidencia razonable para NO recomendar. N II, III.1 o III.2
E	Evidencia satisfactoria para NO recomendar. Nivel I

Pero es posible encontrar en la literatura de MBE otra clasificación que divide recomendaciones y contraindicaciones basadas en evidencia:

#### Recomendaciones basadas en la evidencia

Grado	Descripción de la recomendación
A	Evidencia satisfactoria - Nivel I. En ocasiones N II o III
B	Evidencia razonable - Nivel II, III.1 o III.2
C	Poca o pobre evidencia - Nivel III.3 o IV

#### Contraindicaciones basadas en la evidencia

Grado	Descripción de la contraindicación
A	Evidencia Nivel I de efectos adversos mayores a beneficios
B	Evidencia de Nivel II contraindica su uso
C	Evidencia de Nivel III contraindica su uso

¿Cuál escala usar?

«En la actualidad hay muchas posibles clasificaciones de la solidez de la información, que pueden variar de un país a otro, de una especialidad a otra o simplemente de un autor a otro. Lo importante es que se puede establecer una jerarquía en los niveles de solidez, llamados niveles de evidencia...» (Ruiz-Morillo Epidemiología Clínica. Panamericana, 2004).

*Las cosas que hacemos o dejamos de hacer deberían estar sustentadas en la mejor evidencia disponible...*

La Medicina Basada en Evidencia sólo pretende que la calidad del cuidado de la salud se haga con sustentación científica real y su ejercicio obliga a la actualización permanente.

Hoy en día es una herramienta imprescindible para tomar decisiones en salud pública, no solamente en aspectos directamente de salud sino de su administración, por ejemplo ya se habla de gerencia basada en evidencias.

«Gerencia basada en evidencias» significa que basamos nuestras decisiones sobre hechos y no en las medias verdades comerciales. Los autores del área administrativa que trabajan este tema proponen cuatro pasos para empezar a implementar la gerencia basada en evidencias:

- 1. Pedir evidencias:** cuando alguien proponga un cambio, pida evidencias de que lo propuesto funcionará. Préstele particular atención al método para medir los resultados. Pida información complementaria. Aclare que no está interesado en cambiar si se trata simplemente de una moda o porque otras organizaciones lo han hecho.
- 2. Examinar el argumento:** cuando reciba propuestas o evidencias, préstele atención al argumento utilizado. Busque lagunas en la información o saltos extralógicos. Busque relaciones de causa y efecto que no puedan ser establecidas a partir de la información disponible. Está bien que apelemos al conocimiento común, pero también debemos tomarnos nuestro tiempo para revisar el argumento.
- 3. Experimentar:** independientemente de lo precisa que sea la información de otras organizaciones, nada puede con la información que recabemos nosotros mismos. Acostúmbrese a probar las nuevas ideas. Haga programas pilotos que permitan validar los conceptos propuestos. Piense bien en las consecuencias, tanto las esperadas como las inesperadas.
- 4. Seguir aprendiendo:** el aprendizaje debe ser una actividad continua. Aliente a la gente a desafiar los prejuicios y a reunir información empírica.

Son pasos que igualmente podríamos aplicar a la investigación de la evidencia en cualquier caso. No es solo Medicina Basada en la Evidencia, de pronto es Salud Basada en Evidencia, o mejor Ciencia Basada en Evidencia o quizá Vida Basada en Evidencia. ¡Es toma de decisiones basada en evidencias, en cualquier caso!

Cada decisión que se tome, en cualquier caso, debe estar basada en la evidencia científica, una colección de anécdotas no constituye evidencia científica.

*«En Dios confiamos. Todo los demás deben traer sus datos...»*

**W.E. Demming**

# SALUD PÚBLICA

en pocas palabras

Camilo Torres Serna

Médico-Cirujano, Magíster en Salud Pública, Magíster en Farmacología y Magíster en Dirección Universitaria.

Actualmente es Profesor Titular de la Escuela de Salud Pública de la Universidad del Valle y Profesor Titular de Farmacología de la Facultad de Medicina de la Universidad Libre de Cali, Colombia.

Con frecuencia es profesor invitado en las Universidades Javeriana, San Buenaventura, EAFIT y Santiago de Cali, Colombia.

Es autor de los libros "Estrategia Gerencial para la Salud", "Mercadeo aplicado a Servicios de Salud", "Filosofía de servicio en Salud: construyéndola desde lo cotidiano", "Auditoría de la Gestión de Mercadotecnia aplicada a los Servicios de Salud", "Mercadeo aplicado a la oferta de Servicios Odontológicos", "Uno se muere el día que le de la gana", "Cómo hacer que su médico sea más efectivo", entre otros. Es conferencista y profesor de los cursos especiales del Instituto Catorse de Capacitación.



[catorse@yahoo.com](mailto:catorse@yahoo.com)

CENTRO EDITORIAL

**CATORSE**  
SCS

[www.catorse-scs.com](http://www.catorse-scs.com)

CAMILO TORRES SERNA Y CIA S. EN C.S.