



# **UNIVERSIDAD DEL SURESTE**

## **NOMBRE DEL ALUMNO**

**RODOLFO MARGARITO SANCHEZ NAJERA**

## **TRABAJO**

**INTRODUCCION A LA EPIDEMIOLOGIA**

## **MATERIA**

**EPIDEMIOLOGIA**

## **GRADO Y GRUPO**

**3er CUATRIMESTRE**

**LICENCIATURA EN ENFERMERIA**

**OCOSINGO, CHIAPAS.**

# INTRODUCCION A LA EPIDEMIOLOGIA

Entender la epidemiología es de un inmenso valor para todos aquellos que están dedicados a ayudar al ser humano desde el área de la salud. Como tal, el conocimiento agrupado bajo la epidemiología ha abierto una extraordinaria senda que ha permitido enormes avances para la humanidad. Su gran objeto ha sido y será combatir las enfermedades y hoy se incorpora en la búsqueda de la salud. A continuación se esbozará a manera de introducción algunos componentes del maravilloso mundo de la epidemiología.

**Epidemiología:** Según Last J M en su diccionario de epidemiología: el estudio de la distribución y de los determinantes de los estados o acontecimientos relacionados con la salud en las poblaciones específicas y las aplicaciones de este estudio al control de los problemas sanitarios.

**Lilienfeld:** el estudio de la distribución de una enfermedad o una condición en una población y de aquellos factores que influyen su distribución.

**Gordon:** el estudio de la enfermedad y como ella ocurre en la naturaleza.

**Mac Mahon y Pugh:** el estudio de la distribución y de los determinantes de la frecuencia de la enfermedad en el hombre.

La epidemiología puede ser:

**1. Descriptiva:** Relata hechos o fenómenos que se recogen, sin explicar sus causas. Describe las características de la enfermedad en la comunidad:

a) Cómo se distribuye en el lugar; es decir, en qué zonas o países se presenta.

b) Cómo se distribuye en el tiempo, según la estación, los días de la semana, las horas del día, etcétera.

c) Cómo se distribuye en las personas de acuerdo con la edad, el sexo, la raza, el estado civil, la ocupación, la escolaridad, el nivel socioeconómico, la religión, los hábitos de vida, el grado de nutrición, el tiempo de exposición al riesgo, etcétera.

**2. Analítica:** Además de describir los datos, trata de explicar su frecuencia y distribución, así como las condiciones que permitieron que se presentara. El fenómeno se explica a partir de estudios comparativos o combinando el método experimental. Si se desea comparar, la explicación del fenómeno se realiza a partir de un hecho ocurrido investigando los antecedentes del fenómeno que se

está estudiando; a este estudio se le llama retrospectivo o transversal. También es posible comparar por medio de un estudio prospectivo o longitudinal; éste se lleva a cabo a medida que ocurre; es decir, se va siguiendo la evolución de los casos expuestos a determinado acontecimiento; por ejemplo, para observar la frecuencia de cáncer pulmonar en las personas que fuman.

**3. Experimental:** Puede ser planeada o accidental y llevarse a cabo en animales o en seres humanos. Cuando se planea la observación de un hecho, ya sea reproduciéndolo o haciendo alguna modificación, es necesario plantear una hipótesis respecto de la causa y el efecto. Para esto se necesita utilizar un grupo “testigo” y un grupo en observación que debe ser representativo. Este tipo de estudio no siempre se puede llevar a cabo en seres humanos porque se tiene que considerar la ética profesional y contar con un gran número de individuos que estén dispuestos a cooperar; sin embargo, la hipótesis puede ser válida para evaluar algunas medidas de prevención, como las vacunas, o para evaluar medidas de control.

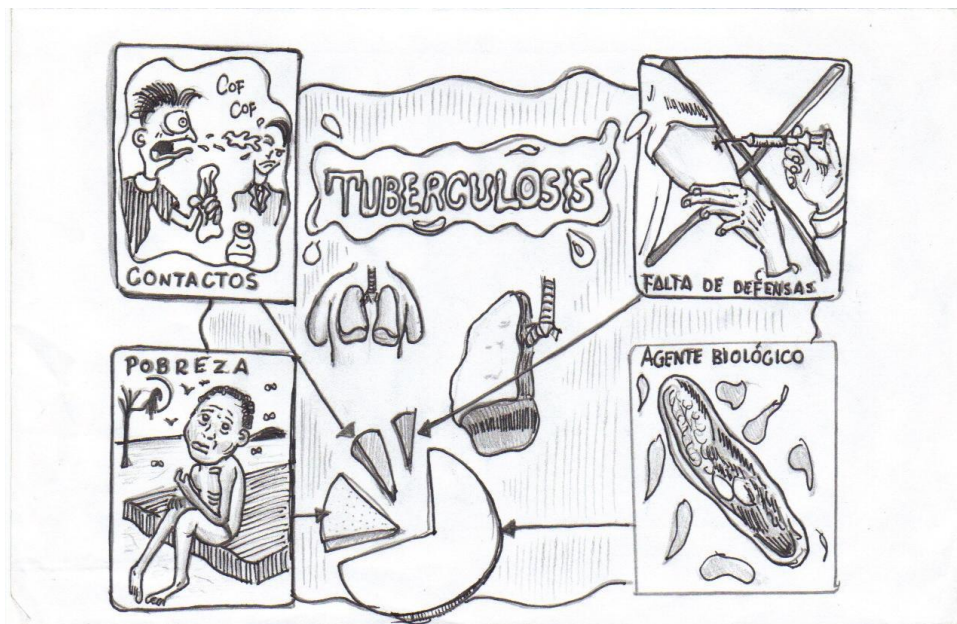
Unas palabras que necesariamente entran en cualquier definición de la epidemiología han de ser enfermedad y población. Sin duda, la ocupación de la epidemiología será estudiar la enfermedad en la población. Las epidemias (enfermedades casi siempre infecciosas que afectaban grupos poblacionales) como ejemplo clásico, fueron combatidas con las técnicas epidemiológicas (descripción, comparación e intervención). Ello establece un objetivo: preservar al ser humano. Las frecuencias (como expresión de ocurrencia), sin duda, han de acompañar cualquier definición. Y qué decir de la etiología, probablemente sin esta palabra no existirían los grandes éxitos que la epidemiología se ha anotado. Pero hoy... hoy no se habla solo de la enfermedad... se habla de la salud, por ende, la epidemiología tiene que ver también con la búsqueda de la etiología para mantener la salud. Por ello, la definición de epidemiología deberá contemplar, población, enfermedad, salud, frecuencias (ocurrencias), etiología... claro, falta la palabra que va integrar todo estos aspectos... ¿será ciencia? o, ¿técnica?... la verdad es que al momento de estas líneas, no se sabe. Una ciencia tiene una cantidad de componentes que tal vez la epidemiología aún no tiene (teorías e hipótesis) y una técnica parece ser muy simple para la epidemiología. A lo mejor, el método científico puede ser ese enlace que “activa” la epidemiología como una propuesta de definición se propone: Es el uso del método científico en el estudio de la enfermedad y la salud de la población, buscando la causa para, así entender, qué se puede hacer en beneficio del hombre.

De todo lo anterior ha de quedar en claro que la epidemiología tiene una gran utilidad en la salud de los seres humanos.

## Buscando las causas

Para combatir la enfermedad, el saber la causa es un elemento importante, que no indispensable. La historia ha demostrado cómo a pesar de no saber la causa, la epidemiología ha contribuido a desarrollar una serie de medidas protectoras que protegen al ser humano. Por ejemplo, el médico James Lind en 1740 a través de un sencillo experimento, descubrió cómo combatir el escorbuto mucho antes de saber cuál era la causa. Pero al saber la causa, esta tarea se facilita enormemente. Es más... bajo esta condición, la enfermedad puede ser derrotada. Hoy surge con la misma fuerza la búsqueda de la “causa” que puede mantener sano al ser humano. Pero no cabe duda que la humanidad esté más entrenada en torno el estudio de la etiología de la enfermedad.

Hoy se sabe que nada es el producto de un solo componente. La multicausalidad parece reafirmar la certeza de la “complejidad”. Se habla de “redes” y de “pasteles” causales. Se habla de causas necesarias y suficientes; intentos todos de ordenar y clasificar el sorprendente mundo etiológico. Se habla de factores de riesgo y de factores protectores, de componentes “primordiales”, en fin... según y cómo pretenden ordenar los grandes “pensadores” del mundo de la medicina, el estudio de la etiología o de la causa emblemata la utilidad inmensa que tiene la epidemiología en torno al ser humano.



La gráfica expresa un ejemplo a través de la génesis de la TBC: cómo distintos componentes “causales” permiten que aparezca la enfermedad. Algunos pueden tener más “peso” que otros, pero, al fin y al cabo, es la suma de todos los que completan el “pastel” causal (círculo).

## **Ayuda para la salud pública**

Así como contribuye al estudio de la causalidad, la epidemiología es una de las bases de la salud pública. ¿Por qué? Para ello se hace necesario “entender” el significado de la salud pública. Aceptando lo difícil que es encontrar una definición, se puede afirmar que la que sea, ha de tener como componentes esenciales: comunidad referida como hacia dónde se dirige; bienestar como el objetivo que se busca; Estado por ser el responsable. Tal vez con otros componentes, pero seguros de que estos términos han de participar en cualquier definición, se deja en la búsqueda de los lectores interesados la definición de la salud pública.

La salud pública está íntimamente relacionada con el desarrollo social. Condiciones económicas (revolución industrial), políticas (revolución francesa), sociales (surgimiento del proletariado) junto con las científicas (aportadas por la epidemiología) se integran en un ente ejecutor y responsable que es el Estado.

Dado que en la epidemiología el elemento esencial de estudio es la población y el ver cómo se comporta en la enfermedad, ofrece con sus análisis importantes aportes para la toma de decisiones, lo que sin duda, hace parte de la salud pública. Si bien la epidemiología entra como un componente básico de la salud pública, la política con sus desarrollos (cualidades y defectos) forman parte del otro componente fundamental de la salud pública.

## **Herramientas de la epidemiología**

La epidemiología usa la “duda” que surge de observar y/o comparar. Ahí plantea sus problemas y usa (como cualquier otro conocimiento) la descripción como un primer paso para entender, para pasar ulteriormente a la comparación en donde plantea predicciones hipotéticas, pasando finalmente a las intervenciones (o experimentos) de donde obtiene el máximo de sus aplicaciones.

De lo anterior se entiende que las herramientas de la epidemiología son todas aquellas que se derivan de la observación objetiva (de descripciones, comparaciones e intervenciones).

## **La observación**

La observación tiene una connotación especial en epidemiología. Sin duda, corresponde al primer paso del método científico y concluye con el planteamiento

del problema, expresando de esta manera la “concreción” de la observación. En general y, hasta hace muy poco, las observaciones correspondían a manifestaciones que dieron pie a la construcción de enfermedades. Hoy, además, lo hace a los procesos que preservan la salud. Lo cierto es que la epidemiología ha provocado extraordinarios planteamientos de problemas a través de los cuales ha logrado beneficiar a la humanidad cuando los contesta.

Doll y Hill en el *British Medical Journal* de 1950, son un ejemplo extraordinario de cómo la observación en el crecimiento de la incidencia de cáncer del pulmón dio pie al planteamiento de la relación entre el cigarrillo (cuyo consumo definitivamente se había incrementado) con la enfermedad. Los estudios los plantearon sospechando o que, bien era la contaminación del aire (automóviles, humo de fabricas etc.) o, el incremento del habito de fumar tabaco. En la fotografía está el Dr. Doll.

### **La descripción**

Una vez planteado el problema, la epidemiología describe, y lo hace para entender. Describir es mencionar lo que se ve usando referentes. Para ello, primero ordena y luego clasifica. Un ejemplo de la extraordinaria capacidad descriptiva que usa la epidemiología son los aportes que ha hecho a las enfermedades a través de lo que se conoce como la historia natural. Ahí la epidemiología, usando una serie de criterios, describe a las enfermedades permitiendo entenderlas.

John Snow en su texto “Sobre el modo de transmisión del cólera” en los alrededores de 1850 hace una extraordinaria descripción a partir de la cual podrá en su momento plantear las hipótesis de lo que se puede hacer para controlar la epidemia de cólera que azotó Londres. En primer lugar, Snow identificó el cólera asiático. Observó que el sitio donde primero aparecía era en los puertos. Estaba seguro que el tránsito de las personas de un sitio donde existe a otro donde no, es indispensable. Observó que una vez se presenta un caso, la expansión es inmediata y empieza con los allegados directos de la víctima. De ahí que es válida la sospecha de “transmisión”, decía Snow en su escrito de 1789. ¿Cómo se trasmite? Plantea que dada la manifestación gastrointestinal tan “fuerte”, el contacto con esa diarrea puede ser la forma. Y menciona con base a unos “casos” dónde apareció el cólera en personas en contacto con enfermos (familiares), que el período de incubación suele ser muy corto. La posibilidad de que las heces “contaminen” expresa el peligro de convertirse en una epidemia. Enunció que las manos de los que cuidan el enfermo al ponerse en contacto con la ropa de cama “ensuciada” es muy seguramente un factor de contaminación. Además, el hacinamiento se convierte en un factor de propagación, pues cuando un enfermo

duerme con los demás miembros de la familia y tiene una profusa evacuación, puede, y de seguro, contamina a muchos miembros de la familia que duermen con él. Esta suposición explica por qué el cólera es tan devastador entre los mineros. A ello le agrega las condiciones sanitarias dentro de la mina que hacen que “un minero” enfermo, propague con facilidad la enfermedad, pues la mezcla de material de letrina con la comida de los demás es muy probable dentro de la mina.

La estadística se ha convertido en una excelente “ayuda” para la epidemiología. Dado que la ciencia busca entender los datos (respuestas de las variables) la estadística ofrece “referentes” que permiten comprender dichas respuestas (Estadística Descriptiva) y ofrece alternativas para comparar (Estadística Analítica). Por ejemplo, el uso de referentes estadísticos (medidas de tendencia central o de dispersión...) contribuye enormemente en el proceso de entender.

El ser humano aprende gracias a la habilidad de describir. Al hacerlo busca unos referentes (puntos de comparación) que le permiten incrementar su entendimiento acerca de lo descrito. Por ejemplo, en el estudio de las enfermedades, se usa la mortalidad (virulencia) de una enfermedad para poder saber qué tan grave es. Para ello, y cuando se está describiendo la enfermedad, se “mira” (por ejemplo) el dato de mortalidad: cuántos pacientes han muerto en determinado tiempo. Este dato debe ser “manejado” para que se pueda “entender”. Lo que hace la estadística descriptiva es ofrecer unos referentes descriptivos, como la “media” de mortalidad de pacientes en determinado tiempo. Esa “media” va a permitir comparar este comportamiento con el de otras enfermedades y así se puede clasificar (ordenar) esta enfermedad. De hecho se usan dos grupos de medidas de referentes: las de tendencia central y las de dispersión.

		<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>		
		SI	NO	
		PRESENTE	PRESENTE	
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b>	Si presente	a	b	a+b
	No presente	c	d	c+d
		a+c	b+d	

*Tabla de comparación o de contingencia o del 2X2o del SI y el NO*

### **La comparación**

El ser humano entiende mejor cuando compara. Por ello la epidemiología, como pocas ramas del conocimiento, usa una extraordinaria herramienta para la comparación. Se trata de la tabla de contingencia (o tabla del 2X2) que permite consolidar a los ojos lo que se compara. Una vez más la estadística contribuye con sus técnicas, sus pruebas, a confirmar si lo que se compara definitivamente es diferente o igual.

La comparación es una de las formas más usadas para que -el ser humano aprenda. Por ejemplo, al analizar (igual a comparar) las manifestaciones presentes en una enfermedad, se hace indispensable comparar enfermos con sanos y ver quiénes tienen o no la situación o característica a comparar.

Esta selección, de hacerse sistemáticamente con “todos” los componentes, permitirá “ver” qué tienen y qué no tienen los enfermos, diferencia esencial para plantear interpretaciones. Para poder confirmar si existen o no diferencias, se usa la estadística. De hecho un área de la estadística está destinada a analizar si las diferencias halladas al comparar son producto del azar o si ciertamente son diferencias que “siempre” están. Lo cierto es que buena parte de este texto va estar dedicado a enseñar a usar e interpretar esta tabla (la de contingencia).

### **La intervención**

El objeto final de la epidemiología es entender y con ello predecir qué hacer para evitar que lo nocivo ocurra. Esa predicción se construye a través de las intervenciones. Intervenir es hacer que la población sea sometida a una “acción” puesta de manera consciente, esperando que a través de dicha acción no ocurra



(prevención) o se corrija una adversidad (disminuya la morbimortalidad). En esencia, las intervenciones se convierten en la máxima aplicación de la epidemiología.

Las intervenciones son la razón esencial de la medicina: se busca que con lo que el médico formula (variable interviniente) modifique el pronóstico (mueran menos) o las manifestaciones (se curen más rápido). Implica conocer la historia natural de las enfermedades en torno al pronóstico (intervenciones cuando está presente la enfermedad) o pretenden disminuir su incidencia (intervenciones preventivas).

### **El raciocinio científico**

Sin petulancia, la epidemiología hace uso del raciocinio científico como su modelo de pensamiento. Y se menciona sin petulancia porque existen otros modelos o formas de pensar. Sin embargo, es válido afirmar que la epidemiología no existiría sin el raciocinio científico con su expresión, que es el método científico.

Partiendo de una observación, se plantea un problema. Luego se describe, recurriendo a la indagación de lo referido acerca de cada componente hasta el momento, para así proponer una serie de hipótesis. Con base en ellas se selecciona aquella que parece poseer más probabilidades y se aplica. Luego se correlaciona con los resultados y bien se aprende cómo se “hace” o cómo “no se hace”, caso en el cual se continúa con la siguiente probable respuesta.

### **La estadística**

El ser humano ha construido un idioma que pretende ser universal y que utiliza símbolos en donde el significado de los mismos sea siempre el mismo. Se trata del lenguaje de los números. Los investigadores buscan transformar las palabras de sus respuestas investigadas a números. La estadística da referentes descriptivos a esos números que contribuyen a “entenderlos” y permite comparar sus resultados. Dado que usa referentes para la descripción y pruebas para comparar lo encontrado, una forma de dividirla es precisamente como estadística descriptiva y analítica (o inferencial). La epidemiología siempre describe y de ahí la inmensa utilidad que tiene la estadística descriptiva. Así mismo, muchos de los planteamientos de la investigación surgen de comparar. La certeza de la similitud o de la diferencia se convierte en un requisito esencial para la aplicación de los resultados. Por ello, la estadística comparativa, también denominada analítica o inferencial se convierte en esencial.

Ver en qué nos parecemos y en qué nos diferenciamos de otra persona no parece ser una tarea difícil. Se busca describir unas características presentes en

uno y ver si el otro las presenta. Pero hacer esas comparaciones entre grupos poblacionales, si bien es posible, requiere usar “criterios descriptivos” que al final permitan asegurarnos en qué se parecen y en qué se diferencian estas poblaciones. Eso es lo que hace la estadística: permite usar criterios descriptibles que podrán ser comparados. Por ejemplo, al describir EDAD. La edad se reconoce como CATEGORÍA. Pero se hace indispensable (según el criterio del investigador) subdividirla en unas VARIABLES, por ejemplo, de 0 a 5 años de 6 a 10 años, de 11 a 19 años, etc. El número de casos encontrado en cada variable se conoce como DATOS y el porcentaje derivado de ellos cuando se usa para comparaciones con otros trabajos u otras investigaciones, se reconoce como INDICADOR.

**Categoría** (points to 'Estrato')  
**Variables** (points to 'Estrato 1', 'Estrato 2', 'Estrato 3')  
**Datos** (points to 'Nº' column)  
**Indicadores** (points to '%' column)

**Tabla # 1 CARACTERISTICAS DE LA POBLACIÓN Y LAS FAMILIAS DE LOS ADOLESCENTES DE 12 COLEGIOS PUBLICOS DE LA LOCALIDAD DE SIBA EN EL AÑO 2006.**

EDADES	Nº	%
De 10 A 12 años	3965	32
De 13 A 16 años	7200	59
De 17 A 19 años	597	8
GENERO	Nº	%
Mujeres	6274	51
ESTRATO	Nº	%
Estrato 1	347	3
Estrato 2	8958	73
Estrato 3	2475	20
ESTRUCTURA FAMILIAR	Nº	%
Nuclear completa	6862	56
Nuclear incompleta	3774	31
Recompuestas	1112	9
Hogares donde faltan ambos padres	227	2
FUNCIONALIDAD FAMILIAR	Nº	%
Buena función familiar	7722	63
Disfunción moderada	2731	22
Disfunción severa	920	7

## La investigación

Investigar es contestar preguntas usando un modelo. Modelo es una forma de pensar o de hacer las cosas. La epidemiología usa el pensamiento científico. Cuando surge la observación y se expresa en la pregunta, la epidemiología ayuda a escoger la “mejor” forma de responderla para el interesado. Existen muchas maneras de contestar la pregunta (muchos tipos de investigación) unos más válidos que otros pero todos útiles. El que se escoja depende de las posibilidades de los investigadores. La manera como se contesta la pregunta de investigación en epidemiología se conoce como DISEÑOS. Sea este el momento de decir que la

epidemiología usa unos diseños específicos denominados diseños CUANTITATIVOS.

Sea cual sea el diseño, la investigación epidemiológica descompone la pregunta en otras, denominadas variables. Una variable puede definirse como una característica a través de la cual se puede contestar la pregunta de investigación (o parte de ella).

Por ejemplo, se quiere saber si un medicamento “cura” una enfermedad. Una forma de saberlo sería ver qué enfermos han recibido el medicamento y cuántos se han curado. Otra, sería dividir a los enfermos en dos grupos: a unos darle el medicamento y a otros no y ver en cuál de los dos grupos se curan más. Son dos diseños que pretenden averiguar lo mismo. Pero uno de ellos resulta más válido, es decir, más probable que de seguirlo, la respuesta sea más coincidente con la realidad.

### **Las variables**

La pregunta de investigación se “transforma” en variables que no son otra cosa que “otras” preguntas a través de cuyas respuestas (datos) se contesta la pregunta. ¡Lástima que las preguntas de investigación no se contestaran de manera simple (una pregunta una respuesta)! Por ejemplo, si se desea saber si un medicamento “cura” una enfermedad mortal, la variable mortalidad ha de ser medida (de seguro es la variable principal). Pero así mismo, la morbilidad, pues “cura” seguramente implica que no queda enfermo (claro... esto se aclara previamente en la definición de términos). ¡Ah...! la pregunta de morbilidad (entendida como enfermedad) muy seguramente deberá ser traducida con otras variables donde se expresa la presencia o ausencia de manifestaciones (que son la expresión de la enfermedad). Presencia de fiebre o de dolor o de leucocitosis, por ejemplo, son variables de morbilidad. Además, se deberá medir características del grupo intervenido versus el no intervenido (otras variables). En fin... la respuesta a “esa” pregunta, implica buscar variables (características) para contestarla. Como se observa en el ejemplo, y lo que constituye el mensaje que se quiere transmitir, es que una pregunta de investigación se contesta a través de muchas otras denominadas variables. Lo cierto es que la epidemiología ofrece todo su potencial si el que quiere contestar la pregunta “selecciona” unas variables adecuadas.

En torno a las variables existen muchas clasificaciones y definiciones, todas ellas efectuadas bajo distintos contextos. Ejemplos de clasificaciones son las variables dependiente e independiente, usadas particularmente cuando se comparan características. En algunos textos, clasifican a las variables con los

atributos de los datos que producen (nominales, ordinales, continuas y discretas). En este texto esa clasificación se le otorga a los datos.

## **Los datos y las medidas**

Toda pregunta de investigación se contesta a través de variables (otras preguntas). La respuesta de cada variable se denomina dato. Un buen dato debe tener referentes que permitan compararlo y, por ende, “medir” su resultado. Las variables pueden producir datos cuantitativos (continuos y discretos) y cualitativos (nominales, ordinales, interválicos y proporcionales). Los primeros usan números como referentes. Los segundos, características. El desarrollo estadístico se ha encargado de describir y comparar unos y otros.

Una variable no es otro elemento que una característica que será medida a través de los datos. Entonces, y bajo el contexto expresado en los párrafos previos, las preguntas de investigación se contestan a través de los datos obtenidos al “medir” determinadas características (o variables)”. Cuando la pregunta se puede contestar con variables que producen datos “fáciles de entender”, la posibilidad del resultado se potencializa. Por ejemplo, si la pregunta es ¿cuál es el estado de nutrición de una población de niños?, la variable puede ser el peso o la talla de esos niños y los datos serán o centímetros o gramos, datos que ciertamente se aproximan a reflejar el estado nutricional. Sea este el momento de resaltar que un buen dato ha de cumplir con las características de: ser veraz (reflejar la verdad), pertinente (que refleje la importancia de lo que expresa), entendible (que el que lo “vea” lo entienda) y que sea fácil de obtener.

## **La búsqueda de la validez para la salud**

Una “buena” variable debe producir datos que se entiendan y ello se consigue a través de la cercanía con la realidad de su respuesta (validez). Esto se conoce como el proceso de validación que no es otra cosa que la correspondencia entre lo que se pregunta y lo que responde (dato), con la realidad. Entre mayor sea la correspondencia, más válida será la variable y, por consiguiente, más útil.

Ante una pregunta de investigación, será esencial que se seleccionen variables válidas. Para ello, nada mejor que revisar cómo han hecho otros investigadores. De dicha revisión pueden surgir variables ya “demostradas” o, lo que es lo mismo, VALIDADAS, lo que sin duda facilita la investigación.

La validez es la cercanía del método investigativo con la realidad y, si ello se cumple, hace probable que los resultados puedan inferirse y con ello predecir, que al fin de cuentas es una de las búsquedas más importantes del ser humano.