

## Metodología de investigación enfermera

# Tipos de variables en los estudios epidemiológicos

**Autor**

Romero Saldaña M

Enfermero Especialista en Enfermería del Trabajo

## I. Variable

### Concepto y requisitos.

Se define **variable** como cualquier cualidad o característica de un objeto o evento que se puede medir en la muestra o población que nos interesa investigar. Al menos, una variable debe tener dos atributos (categorías o valores) en los que se pueda clasificar. Los valores que puede tener cada una de las categorías de una variable reciben el nombre de **datos**.

La medición de una variable consiste en asignar valores o categorías a las distintas características que conforman el objeto de estudio. Para que esta medición se realice correctamente, se recomienda, al menos, cumplir tres requisitos básicos:

A. **Exhaustividad**. Decimos que una variable está conformada por categorías exhaustivas, cuando ninguna observación (dato) quede sin poder clasificarse. Por ejemplo, si utilizamos una variable para recoger el nivel de formación académica de los trabajadores, ésta debe englobar todas las categorías que garanticen que cualquier nivel de formación se clasifique en alguna de ellas. Así por ejemplo, podrían ser válidas las categorías propuestas en la figura 1.

B. **Exclusividad**. Los diferentes atributos que componen la variable deben ser mutuamente excluyentes, o sea, un valor sólo puede estar en una categoría. Continuando con el ejemplo anterior, una trabajadora de 50 años y diplomada en enfermería, se incluiría en el grupo de edad nº 2 (madurez) y grupo de formación académica 5 (estudios universitarios medios).

C. **Precisión**. Consiste en realizar el mayor número de distinciones posibles, aspecto, que redundaría en una mayor precisión. Como norma general, se aconseja diseñar variables que tengan muchas categorías, y más adelante, habrá tiempo de agruparlas si interesa al investigador/a; pero por el contrario, nunca será factible desglosar los atributos después de obtener los datos.

Podemos observar claramente en nuestro ejemplo, que la variable “formación académica” es más precisa que la variable “edad”, puesto que posee mayor número de categorías, las cuales, si nos interesa a lo largo del estudio, podremos agrupar.

## 2. Tipos de variables

Según los criterios que utilizemos, las variables pueden clasificarse en los siguientes tipos:

## 2.1 Según el nivel y escala de medición

**2.1.1. Variables Cualitativas o no métricas:** También reciben el nombre de atributos, factores, categóricas, nominales, etc. Son aquellas variables que toman valores no numéricos, o sea, no son susceptibles de cuantificarse. Ej. Estado civil, nivel de formación, sexo, puesto de trabajo, formación en seguridad y salud, antecedentes patológicos, etc.

Cuando una variable cualitativa o atributo, sólo puede tomar dos valores opuestos y además excluyentes, se denomina dicotómica o binaria (ej. hombre/mujer, presente/ausente, enfermo/sano, etc.).

Dentro de las variables cualitativas se pueden distinguir:

- a) **Variables Nominales o clasificatorias:** Constituye el nivel más bajo de medición. Es una forma de observar o medir en la que los datos se ajustan por categorías que no mantienen una relación de orden entre sí. Ej. Sexo, nacionalidad, antecedentes patológicos, servicio o unidad de trabajo, grupo sanguíneo, creencias religiosas, etc.
- b) **Variables Ordinales o de rango:** Aquellas que además de cumplir con las condiciones de exhaustividad y exclusividad, sus atributos pueden ordenarse acogiéndose a algún tipo de criterio (de menor a mayor, de proximidad a alejamiento, etc.). Ej. Nivel de ingresos, nivel de formación, clasificación de la hipertensión arterial, grado de satisfacción laboral, parentesco, etc.

**2.1.2. Variables Cuantitativas o métricas:** Son aquellas que pueden tomar un valor numérico. Ej. Talla, nivel de colesterol, número de hijos, peso, etc. Podemos diferenciar dos clases:

1. **Discretas:** Aquellas que sólo pueden tomar un número finito de valores dentro de un intervalo. Ej. Número de hijos, número de trabajadores accidentados en un periodo de tiempo determinado, número de vacunas rechazadas, etc.
2. **Continuas:** Aquellas que pueden tomar infinitos valores dentro de intervalo, incluyendo decimales. Ej. Peso, talla, IMC, colesterolemia, glucemia, etc.

En el proceso de medición de estas variables se pueden utilizar dos escalas:

- **Escala de intervalo:** Se utiliza cuando el investigador puede determinar además del orden jerárquico de los valores, la distancia que existe entre ellos, no existiendo un cero absoluto. Por tanto, la escala de intervalo proporciona una información de mayor calidad que las anteriores. Un ejemplo sería la temperatura, donde una temperatura de 60°C es 20°C superior a otra de 40°C, siendo ésta la misma diferencia que la existente entre 30°C y 10°C. Sin embargo, 0°C no se debe considerar ausencia de temperatura.
- **Escala de proporción o de razón:** Supone el nivel más alto de medición. Se utiliza cuando una escala tiene todas las características de una escala de intervalo, y además tiene un punto cero real en su origen. Ej. Peso en gramos.

Estas mediciones aportan información correspondiente al orden jerárquico de los datos, a los intervalos entre ellos y a la magnitud absoluta para cada valor.

## 2.2 Según su función en la investigación

Las variables pueden tener un papel que cumplir dentro de la investigación que desarrollemos, diferenciando según el mismo en:

- a) **Variables independientes.** También reciben el nombre de explicativas o predictoras. Son aquellas variables cuyos atributos influyen en los que adopta la variable dependiente. Ej. El peso tiene una influencia sobre la diabetes tipo II, ya que, esta enfermedad aumenta su prevalencia a medida que el índice de masa corporal es mayor. La variable independiente sería el peso.
- b) **Variables dependientes.** También pueden denominarse explicadas, de criterio o de efecto. Hace referencia a aquellas variables cuyos atributos dependen de los que adopten las variables independientes. Ej. El sobrepeso (variable dependiente) se relaciona y se afecta según el nivel de actividad física (variable independiente) que realice el trabajador/a.
- c) **Variables perturbadoras.** Son aquellas variables que pueden mediar la relación entre una va-

riable dependiente y otra independiente, pudiendo generar una asociación espúrea entre ambas. También reciben el nombre de factores de confusión. Ej. La relación entre un determinado contaminante químico (variable independiente) y la aparición de cáncer de pulmón (variable dependiente), puede verse mediada e influenciada por otras variables como el tabaquismo (factor de confusión o variable perturbadora).

La representación gráfica dependerá del tipo de variable:

- **Representación gráfica para variables cualitativas:** Se emplea el diagrama de barras (simple o compuesto), el diagrama de sectores (“tartas” ó “quesitos”) que no debe usarse con variables ordinales, y el pictograma que son gráficos fáciles de entender y en donde el área de cada dibujo ha de ser proporcional a la frecuencia.

**Figura 2. Tipos de variables y criterios de clasificación.**



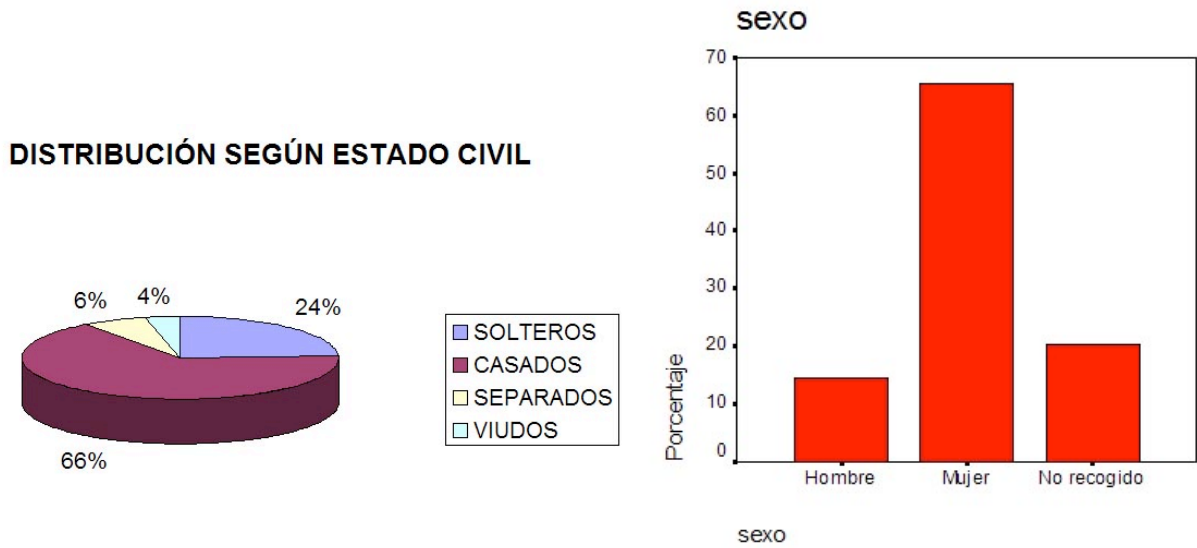
### 3. Representación gráfica

La representación gráfica de los datos es útil para ilustrar el comportamiento de cada variable, y debe cumplir los siguientes requisitos:

- Sencillez y simplicidad: representación no demasiado cargada ni ornamentada.
- Realista: No debe ofrecer una información tendenciosa ni engañosa.
- Autoexplicativa: Debe transmitir lo más destacado a una simple visión.

- **Representación gráfica para variables cuantitativas:** Para las variables continuas se utiliza generalmente el histograma: el área que hay bajo el histograma entre dos puntos cualesquiera indica la cantidad (porcentaje o frecuencia) de individuos en el intervalo. Para las variables discretas es más común la utilización del diagrama de barras, dejando un espacio entre cada barra para los valores que no puede adoptar la variable. Los diagramas de caja, a veces denominados gráficos de caja y bigotes (box-plot), muestran la mediana, los cuartiles, los valores atípicos y los valores extremos.

**Figura 3. Ejemplos de representación de variables cualitativas.**



**Figura 4. Gráfico de cajas y bigotes (box-plot)**

