

TEMA 2. LA MEDICIÓN EN PSICOLOGÍA

1. La Psicometría

Concepto

Niveles de contenido

2. La medición

Funciones generales

Funciones específicas

Condiciones de la medición

3. Variables: Definición y clasificación

Definición

Características de cualquier variable

Clasificación de las variables

- Según sus propiedades matemáticas
- Según el nivel de control experimental

4. Escalas de medida

Escala nominal

Escala ordinal

Escala de intervalo

Escala de razón

5. Criterios de bondad de la medida

Bibliografía

1. LA PSICOMETRÍA

1.1. Concepto

La “Psicometría” hace referencia a la medición en psicología. En términos generales la podemos definir como:

- La teoría y metodología acerca de la medida y sus técnicas en psicología, implicando sus condiciones, limitaciones y finalidades.
- Se refiere al campo de la teoría y práctica sobre la elaboración, evaluación y aplicación de las medidas en psicología.
- Es una disciplina metodológica que sirve y fundamenta la medición en los diversos campos psicológicos con objeto de estudio propio, natural o cultural.

En resumen, la psicometría es una disciplina metodológica, centrada sobre métodos relativos a la medición, sus condiciones y sus usos, que está en el soporte mismo de la investigación y la práctica profesional de cualquier campo psicológico.

1.2. Niveles de contenido

- 1) *Fundamentación estadística y matemática* que se refiere a los procedimientos y técnicas estadísticas sobre los que se elabora la psicometría.
- 2) *Teoría psicométrica* que se refiere a las teorías de la medición psicológica. Incluye las teorías de la medición, las teorías de los tests y las teorías del escalamiento.
- 3) *Aplicación psicométrica* que se refiere a la elaboración de instrumentos de medida psicológica. Lo que distingue la aplicación psicométrica del mero uso psicológico de los instrumentos de medida psicométricos, reside en que bajo la denominación de aplicación psicométrica se incluyen sólo aquellos estudios cuyo énfasis está puesto en el instrumentos de medida mismo.

- 4) *Uso psicométrico* que hace referencia a la utilización de la medición psicológica en los diversos campos psicológicos y que no puede considerarse como una parte de la psicometría.

2. LA MEDICIÓN

La medición es un tipo de observación rigurosa realizada en condiciones controladas y frecuentemente referida de algún modo a patrones. Es una descripción rigurosa e inequívoca que tiene un significado constante para una comunidad científica y profesional. Medir es sustituir sistemáticamente las cosas o sus propiedades por números, de tal modo que podamos usar los números como si se tratase de lo representado.

2.1. Funciones generales

Descripción: La medición permite describir con rigor sujetos, grupos, conductas, estímulos, etc.
Relacionar variables: La medición permite establecer y estudiar relaciones entre variables de un proceso.
Predicción: La medición permite elaborar predicciones una vez que se conoce la evolución de una variable o su relación con otras.
Inferencia: Los instrumentos de la inferencia estadística implican comúnmente operar sobre resultados de mediciones.
Contraste de hipótesis: La medición es usualmente la que provee los datos que permiten efectuar contrastes de hipótesis.

2.2. Funciones específicas

Evaluación: Frecuentemente el diagnóstico y la evaluación psicológica se fundamentan o usan mediciones como instrumentos muy importantes.
Asignación de intervenciones: La asignación de tratamientos, intervenciones o programas, ya sean terapéuticos, de formación, educativos, etc.

Orientación y consejo de los sujetos ofreciéndoles información relevante para su propia toma de decisiones.
Selección y clasificación ya sea en organizaciones industriales, educativas, sanitarias, etc.
Valoración de intervenciones: La medición permite conocer el grado de “éxito” de una intervención o algún programa.

2.3. Condiciones de la medición

1. *Observabilidad:* Para que algo sea medible debe ser observable directa (frecuencia, duración, intensidad, o latencia de respuesta; rendimiento académico, etc.) o indirectamente (aptitudes, habilidades, dimensiones de personalidad, actitudes, etc.)
2. *Variabilidad:* El aspecto a medir debe presentar cierta variabilidad. Es decir, que debe presentarse al menos bajo dos modalidades en la realidad. Una variable se caracteriza porque puede tomar diferentes valores.
3. *Instrumentación:* Medir exige que dispongamos de instrumentos de medida adecuados. Un instrumento de medición debe ponerse a prueba y cumplir algunos requisitos para poder considerarse aceptable. En realidad la psicometría se ocupa de discutir qué es una instrumentación “adecuada” en cualquier campo de la psicología.

3. VARIABLES: DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

3.1. Definición

El psicopedagogo/a que está desarrollando su labor profesional en el ámbito educativo, debe, en un primer momento, al abordar el estudio de un problema, decidir y aplicar los instrumentos y técnicas de medida más adecuados para cada caso. Por lo tanto, tiene que especificar las variables que intervienen y seleccionar cómo se van a medir.

Se entiende **variable** como una característica que puede manifestarse según dos modalidades o valores (Amón, 1999). Son ejemplos de variables la inteligencia, el sexo,

la edad, etc. Frente a la variable está la **constante**, que es aquella característica que sólo puede adoptar un valor para todos los sujetos. A su vez, una misma característica (la edad) o fenómeno puede ser variable (los sujetos de la muestra tienen distinta edad) o constante (si todos los sujetos tienen la misma edad).

3.2. Características de cualquier variable

- ❖ Bien definidas: expresadas de forma que no tengamos dudas.
- ❖ Mutuamente excluyente: un sujeto que está en una modalidad no puede estar en otra.
- ❖ Exhaustivas: todos los elementos de la muestra deben caber en una modalidad u otra.

3.2. Clasificación de las variables

Según sus propiedades matemáticas

Variables cualitativas: Son cualidades. Sólo pueden expresarse por ausencia o presencia de cierta cualidad, pero que no es cuantificable (ej. alumno de 1º / no alumno de 1º). Se pueden distinguir dos tipos:

- Variables dicotómicas: Sólo hay dos modalidades (acierto/error, hombre/mujer).
- Variables politómicas: Hay más de dos modalidades (Ciclo de Primaria: Primero, Segundo, Tercero).

Variables cuantitativas: Se pueden cuantificar; es decir, asignar valores numéricos (ej. edad). Pueden ser de dos tipos:

- Variables discretas: No admiten los valores intermedios entre dos estados. Utiliza números enteros (nº de hermanos, nº de alumnos/as).
- Variables continuas: Pueden adoptar todos los valores numéricos posibles (edad, notas de un examen).

Según el nivel de control experimental

Variable independiente (V.I.): Variable que el investigador manipula o controla deliberadamente con el objeto de investigar los efectos que presuntamente provoca en otras variables (ej. método de lecto-escritura).

Variable dependiente (V.D.): Es la variable que el investigador observa a fin de determinar si sufre modificaciones cuando cambia la V.I. (ej. puntuación en una prueba de lecto-escritura).

Variable extraña: Variable ajena al experimento, pero que puede ejercer su influencia sobre los resultados. Generalmente es de tipo *ambiental* u *organísmica* (ej. entrenamiento de los profesores/as, fatiga).

4. ESCALAS DE MEDIDA

De acuerdo con Stevens (1951) medir es asignar números a los objetos según ciertas reglas. Por tanto, un conjunto de números que se refieren a un conjunto de objetos, cualidades o propiedades, que mantienen determinadas relaciones entre sí, equivalentes a las relaciones que mantienen los objetos, cualidades o propiedades entre sí, y que tienen poder representativo completo por sí solos, se conoce como **escalas**. Una escala sólo es posible si se respeta el **principio de isomorfismo**, es decir, las mismas relaciones que se dan entre los fenómenos u objetos, se deben dar también entre los numerales asignados a cada fenómeno.

La clasificación de Stevens considera **cuatro tipos de escala**: *nominal*, *ordinal*, *de intervalo* y *de razón*.

4.1. Escalas nominales

Cuando la única relación que existe entre los elementos es de igualdad o desigualdad (pero no orden) de modo que sólo podemos aspirar a etiquetar distintas clases de equivalencia de objetos con distintos números. Los números tan solo se usan como nombres o etiquetas, por lo que pueden ser cambiados por cualquier otros tipo de

símbolos (letras, colores...). No admiten ninguna operación aritmética, ya que el resultado carecería de sentido.

Se distinguen dos subtipos:

- Escala nominal dicotómica, cuando utiliza dos modalidades.
- Escala nominal politómica, cuando utiliza tres o más modalidades.

Ejemplo: Varones = 1

Mujeres = 0

4.2. Escalas ordinales

Sólo podemos establecer una relación de orden, pudiendo asignar cualesquiera números a los objetos siempre y cuando respeten su relación empírica de orden. Reflejan simplemente órdenes, sin que sepamos qué distancia hay entre dos puntos.

Ejemplo:

Escala de nivel de estudios universitarios: 1=Diplomado; 2=Licenciado; 3=Estudios de Tercer Ciclo; 4=Doctorado.

4.3. Escalas de intervalos

Son las escalas en las que las transformaciones admisibles han de conservar la ordenación no sólo de los objetos sino también la de los intervalos entre ellos. Se utiliza con variables cuantitativas, tanto discretas como continuas. Cumplen las relaciones de igualdad/desigualdad (escala nominal), la de orden (escala ordinal), y además, la distancia entre dos puntos contiguos de la escala es constante (ej. de 2 en 2 o de 3 en 3...). Son propiamente mediciones.

Ejemplo:

Inteligencia: 106 - 110

101 - 105

96 - 100

...

4.4. Escalas de razón (proporción o cociente)

Son escalas de intervalo donde el punto de origen es absoluto (p.e. para la longitud y el peso) de modo que el origen del sistema numérico no puede moverse de cero (ausencia total de la característica que se mide).

En psicología se utiliza para variables como el tiempo de reacción o el porcentaje de errores y aciertos.

Tabla 1. Medidas estadísticas permisibles para cada escala*

Escala Nominal	Escala ordinal	Escala de intervalo	Escala de razón
Frecuencias	Mediana	Media	Media geométrica
Porcentajes	Percentiles	Desviación típica	Coefficiente de
Moda	Relaciones de orden	Correlación	variación
Relaciones de contingencia		producto-momento	

* La columna de estadísticos permisibles, fue concebida por Stevens como acumulativa, de modo que cada una de las cuatro escalas permite nuevas operaciones estadísticas además de las más simples que quedan bajo ella.

Tabla 2. Principales características distintivas de las escalas de Stevens

Característica	escala nominal	escala ordinal	escala de intervalo	escala de razón
¿Hay relación inequívoca entre números y magnitudes?	Sí	Sí	Sí	Sí
¿La escala expresa una relación de orden?	No	Sí	Sí	Sí
¿Hay una unidad de medida?	No	No	Sí	Sí
¿Hay un punto cero absoluto?	No	No	No	Sí

5. CRITERIOS DE BONDAD DE LA MEDIDA

- a) **Fiabilidad:** se dice que un test es fiable cuando "mide bien aquello que está midiendo". La fiabilidad se refiere a la constancia de la medida, al grado en que un instrumento de medida no deformará el resultado de una medición debido a cambios, fluctuaciones o variaciones del instrumento mismo.
- b) **Validez:** un instrumento de medida es válido cuando mide lo que realmente se quiere medir.

BIBLIOGRAFÍA

- Amón, J. (1999): *Estadística para psicólogos I. Estadística descriptiva*. Madrid, España: Pirámide.
- Meliá, J. L. (1990): *Introducción a la medición y análisis de datos*. València, España: Cristóbal Serrano.
- Stevens, S. S. (1951) *Handbook of Experimental Psychology*. Nueva York, NY: Wiley.

ACTIVIDADES

Clasifica las variables que se consideran en los siguientes ejemplos:

1. Un psicólogo infantil desea hacer un programa de recuperación para niños con problemas de sociabilidad. Para ello recoge información sobre aspectos que considera relevantes en un grupo de niños con estos problemas y en otro grupo de niños normales. Las características estudiadas son: sexo, inteligencia, número de amigos, sexo de los amigos, introversión, trastornos motores.

2. Un psicopedagogo/a se fija como hipótesis de trabajo estudiar si algunos métodos de enseñanza de lectura favorecen más que otros el aprendizaje del lector. Selecciona tres grupos de niños y a cada uno de ellos les enseña con un método diferente. A partir de esto, recoge información sobre la madurez lectora, asistencia o no asistencia a preescolar, ambiente familiar, nivel socioeconómico, nivel intelectual y nivel de aspiración de los padres. Al final del curso se les pasan unas pruebas de comprensión lectora, velocidad lectora y memoria general para ver el grado de aprovechamiento.