

Dr. FERNANDO

SEMPERTEGUI

NOTAS SOBRE METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

REFLEXIONES PREVIAS.

Nuestro país necesita urgentemente hombres con un espíritu investigativo tenaz; las transformaciones que se requieren para superar el subdesarrollo sólo pueden devenir de una acción convertida en praxis vivencial, es decir, inserta en nuestro contexto, allí donde los dramas cotidianos se sienten con más fuerza. Pero para que esta acción suscite realmente efectos transformadores, debe ser asumida con seriedad científica. El propósito de estos apuntes está en dotar a los estudiantes de un instrumento, muy rudimentario por cierto, para concurrir a este desafío.

LAS ETAPAS DEL TRABAJO CIENTIFICO

El trabajo científico debe seguir cierta secuencia que incluye las siguientes fases:

1. Estudio de la teoría y de los conocimientos relacionados con un tema específico.
2. Observación y Problema.
3. Hipótesis.
4. Diseño de la prueba.
5. Realización del diseño de la prueba.
6. Conclusiones.

1. Del Marco Teórico.

El conjunto de perspectivas filosóficas que sustentan el modo de entender los

fenómenos, constituye la directriz del trabajo científico. La "mirada" del mundo y sus fenómenos, —físicos, biológicos y sociales— anima las investigaciones y su dirección o tendencia. Sus rasgos son históricos.

2. La observación.

Allude a la experiencia del investigador, está representada por los datos empíricos recogidos de las constataciones diarias.

Ejemplo: Hemos visto que en la localidad "X" muchos niños fallecen con sarampión.

La observación sirve para describir acontecimientos o fenómenos, pero no los explica. La **explicación** es la clave del trabajo científico.

Cada ciencia está dedicada al estudio, a la observación de los fenómenos que pertenecen a una dimensión específica, en consecuencia cada ciencia dispone de sus propias formas de observación, de sus instrumentos; esta "autonomía" sin embargo no es absoluta ya que pueden encontrarse los caminos científicos en ciertas encrucijadas (la medicina es la encrucijada de la biología, la química, la física, la psiquiatría y la sociología).

La biología estudia la dinámica de las estructuras vivientes, la sociología estudia las conductas humanas. "Conducta" quiere de-

cir una serie de acciones o de actos que perceptiblemente son vistos u observados en los grupos humanos; estas conductas constituyen los datos para la investigación social.

La observación de las conductas humanas o de los fenómenos naturales, plantea desde luego, algunas interrogantes: ¿por qué mueren tantos niños con sarampión en la localidad "X"?

Interrogantes como ésta surgidos de la observación configuran verdaderos problemas; despejar estas interrogantes, es decir buscar explicación para estos problemas es, en el trabajo científico, **construir hipótesis**.

La observación tiene también otro significado en el proceso de trabajo científico, constituye un instrumento para comprobar o desaprobair las hipótesis planteadas; en este caso la observación parte de un montaje diferente y tiene una "intención" específica.

"Seguramente mueren muchos niños con sarampión en la localidad 'X', porque son desnutridos".

El investigador se propone entonces, "observar" (de un modo previsto y planeado) si los niños con sarampión de la localidad "X" son o no son desnutridos, para ello utilizará indicadores apropiados.

La observación en esta connotación, como instrumento del trabajo científico, puede ser de diferentes tipos:

a) Observación Documental:

En este caso la búsqueda de los datos se dirige, a los documentos escritos: historias clínicas, tesis doctorales, actas, periódicos, diarios, cartas.

b) Observación Vivencial:

En este caso, el investigador "observa" un grupo humano, y la puede hacer de dos maneras, observando "desde fuera" (observación no participante), o inserto en la vida misma del grupo, formando parte de él (observación participante). En investigaciones sociales la observación participante ofrece la más rica gama de matices, en especial una objetiva espontaneidad; evidentemente "mirar desde fuera" los fenómenos sociales, equivale a percibir un ángulo de los mismos, a veces postizo, "hecho a la medida de las hipótesis"; este tipo de observación en ciencias sociales debe utilizarse solamente cuando las circunstancias no dejen alternativa; cuando así ocurra hay algunas formas para ponerla en práctica, entre ellas la encuesta de opinión, o mejor, las discusiones colectivas.

c) Observación Experimental:

"El experimento es una situación provocada por el investigador para observar

los cambios que se generan en ciertos fenómenos al introducir nuevas variables".

Es frecuente en observación experimental tomar dos grupos A y B, así mientras al primero se lo somete a una condición especial para observar un fenómeno (grupo experimental), el otro no es sometido a ninguna nueva condición (grupo testigo). Al final se comparan los resultados para validar o invalidar la variable utilizada.

d) **Observación Monumental:**

Util para ciertos tipos de investigación, por ejemplo en sociología del arte, arquitectura, etc.

3. **Hipótesis.**

La hipótesis es la respuesta que presuntamente explicará un problema surgido de la observación.

"Mueren muchos niños con sarampión en la localidad "X" porque son desnutridos".

En una hipótesis deben reconocerse dos partes:

- 1º El problema propiamente dicho "Muchos niños mueren con sarampión en la localidad "X"..."
- 2º La presunta explicación del problema... "porque son desnutridos".

La primera constituye la "variable dependiente" y la

segunda la "variable independiente".

Ejercicio: Proponga a continuación algunas hipótesis, señalando las variables.

Conviene al formular una hipótesis, señalar alternativas de explicación secundarias, ello evita repetición y ahorra esfuerzo.

"La mortalidad infantil intrahospitalaria se debe sobre todo a...

- ... Infecciones respiratorias agudas" (variable primaria).
- ... Traumas" (variable secundaria).

4. **Diseño de la Prueba.**

Es el planeamiento del proceso a seguir para comprobar o no la hipótesis planteada. Involucra algunos pasos:

- a) Definición del instrumento a utilizar.
- b) Muestreo.
- c) Recolección de datos.
- d) Análisis y discusión.

Este plan de investigación deberá estar escrito en un cronograma de trabajo, asignando a cada fase un lapso o tentativa de realización; deberá además señalar los recursos con los que contará el proceso.

Definición del instrumento a utilizar:

Los instrumentos que se utilicen han de ser confiables, es decir deben medir objetivamente las variables propuestas en la hipótesis.

Ante todo debe seleccionarse la técnica, es decir el tipo de observación. Para las investigaciones sociales proponemos la "observación vivencial", y en ella una de sus modalidades.

En el terreno de las ciencias físico-naturales han madurado las técnicas de observación experimental y existen muchos instrumentos confiables.

Las investigaciones médicas ofrecen una gran oportunidad para combinar las técnicas y para correlacionar campos investigativos.

Ejemplo de una hipótesis que permite combinar técnicas y campos investigativos:

"Hay muchos niños desnutridos en la parroquia "Y" porque la mayoría de familias carece de ingresos suficientes para comprar los nutrientes básicos".

Para probar la desnutrición

1. Observación antropométrica:
 - a) Peso
 - b) Talla
 - c) Perímetros; branquial, cefálico.
 - d) Pliegue cutáneo.
2. Instrumentos:
 - a) Estadímetro
 - b) Cinta Métrica
 - c) Báscula.
 - d) Pinza de Lange.

Para investigar el bajo ingreso familiar.

1. Observación vivencial:
 - a) Aporte familiar.
 - b) Distribución del ingreso.
 - c) Ingreso y costo de los alimentos.
 - d) Consumo de nutrientes.
2. Instrumentos:
 - Cuestionario
 - Entrevista
 - Discusión colectiva (sociodrama).

Los instrumentos en las ciencias sociales:

Inudablemente el diseño de instrumentos confiables y fidedignos en la investigación social es un reto para los investigadores puesto que siempre está presente el riesgo de la interpretación subjetiva; de allí que la elaboración de estos instrumentos deba conducirse con gran rigor teórico-metodológico.

Propondremos algunas formas de encarar el diseño de cuestionarios, que son, probablemente, los instrumentos más manipulados en el área de la investigación social.

a) Han de estar claramente definidos los conceptos involucrados en la hipótesis.

Así, en la hipótesis propuesta, los términos: **desnutrición** e **ingreso familiar** deben quedar definidos de modo que no haya lugar a confusión.

Cuando se procede del modo indicado, las ambigüedades de la hipótesis inicial, son eliminadas, dándose una circunscripción más operativa.

En el caso de la hipótesis que nos sirve para ejemplo, es posible que el término desnutrición resulte de gran vastedad y difícil de investigar en toda su amplitud (por razones de recursos, acceso u otras); entonces se optará por investigar un aspecto de la desnutrición, v.g.: malnutrición calórico-protéica, o carencias vitamínicas, o etc.

b) Efectuado el "reajuste conceptual" de la hipótesis, la segunda fase consiste en una reflexión sobre el marco ideológico-cultural del grupo a observar, ya que el instrumento ha de procurar partir de esa trama de saber, de sus expresiones lingüísticas, de sus costumbres.

c) El diseño del cuestionario comienza sólo a partir de aquellas acciones previas; hay algunos tipos de cuestionario.

c.1) Cuestionario de preguntas cerradas:

Este estilo de preguntas deja al entrevistado la oportunidad de escoger tan sólo alguna o algunas de las opciones planteadas por el investigador. Brinda facilidades para la tabulación de los datos, pero puede ser insuficiente para profundizar ciertos interrogantes.

Ejemplo:

En qué trabaja su esposo?

Profesional
maestro
obrero industrial
obrero agrícola.

En la pregunta anterior quedan fuera las personas que trabajan en el sector servicios ("sector terciario").

c.2) Cuestionario de preguntas abiertas:

Se utiliza con frecuencia para las "encuestas de opinión".

Ejemplo: está usted de acuerdo con el control de la natalidad?

Este tipo de pregunta ofrece dificultad para la tabulación, pero si está bien planteada, aporta gran riqueza de datos.

Conviene que los cuestionarios se elaboren siguiendo una secuencia que vaya de lo más general a lo específico. No se ha de abundar en preguntas innecesarias, tampoco se sugerirá la respuesta.

El cuestionario, una vez diseñado será sometido a una experiencia exploratoria a fin de hacer los reajustes indispensables.

Muestreo:

El universo a observarse debe también ser definido de modo tal que represente a un grupo amplio de individuos identificados por alguna característica (edad, ocupación, religión, etc.).

En la hipótesis que nos sirve para el desarrollo de este trabajo, el gran grupo está representado por los **niños** de la parroquia "X"; ahora bien, es posible, y de hecho muchas veces ocurre, que haya muchos niños en esa parroquia y que no podamos estudiarlos a todos, entonces necesitamos una **muestra**, un universo de trabajo.

Una muestra es representativa cuando todos los elementos del gran grupo han tenido la oportunidad de estar presentes en ella. El muestreo **al azar** consiste en numerar por ejemplo todos los elementos del gran grupo y luego extraer algunos para hacer la muestra. El muestreo aleatorio utiliza la llamada tabla de números aleatorios (anexo). El **muestreo analítico** consiste en escoger los elementos que se supone más representativos; aunque ofrece un gran sesgo de error, es útil en investigaciones sociales.

Recolección de datos:

Consiste en la aplicación del/ o de los instrumentos al universo seleccionado.

Análisis y discusión:

Al término de la recolección de los datos se impone una crítica al proceso seguido, señalando las repercusiones que los errores o los imponderables tuvieron sobre dicho proceso.

Los datos pasados al marco de referencia es decir a la **Matriz de tabulación** diseñada previamente, serán confrontados con la hipótesis.

6. Conclusiones.

Esta fase del proceso investigativo requiere absoluta honradez; los resultados se explicitarán con la máxima precisión, señalando si confirman o descartan la hipótesis, comentando el proceso mismo, las limitaciones de su desarrollo, y proponiendo nuevas hipótesis.

LA COMUNICACION CIENTIFICA

Existe un modelo estándar para la presentación de un trabajo científico; contiene las siguientes partes:

1. — Título.
2. — Contenido.
3. — Introducción.
4. — Literatura.
5. — Hipótesis.
6. — Diseño de la prueba (Materiales y métodos).
7. — Análisis y discusión.
8. — Conclusiones.
9. — Bibliografía.

FICHA BIBLIOGRAFICA

CITA DE UN LIBRO

MODALIDAD A:

Apellido del autor en mayúsculas,
coma
inicial del nombre
punto
guión
año
guión
título del libro
punto
guión
ciudad de la publicación
coma
casa editora
coma
número de edición
punto

Ejemplo: VILLEE, C.A. —1968—
Biología.— México, Interamericana
S.A. 5ª ed.

MODALIDAD B:

Apellido del autor en mayúsculas,
inicial del nombre
punto
título del libro
punto
ciudad de la publicación
coma
casa editora
número de edición
punto
año
punto

Ejemplo: VILLEE C.A. Biología.
México, Interamericana S.A. 5ª
ed. 1968.

CITA DE UN ARTICULO
(Revista)

MODALIDAD A:

Apellido del autor en mayúsculas,
coma
inicial del nombre
guión
año
guión
título del artículo
punto
guión
nombre completo o abreviado de
la revista
punto
coma
número del volumen de la revista
número de la revista (paréntesis)
dos puntos
número de la primera página
del art.
guión
número de la última página
punto

Ejemplo: ANDRADE, J.—1971—
El proceso de diseño del plan de
estudios.— Educación Médica y
Salud, 5 (1): 20-37.

MODALIDAD B:

Apellido del autor en mayúsculas,
inicial del nombre
punto
título del artículo
punto
nombre completo o abreviado de
la revista
número del volumen
número de la revista (entre pa-
réntesis)
dos puntos
número de la primera página
del art.
número de la última página
del art.
año
punto

Ejemplo: ANDRADE J. El pro-
ceso de diseño del plan de estu-
dios. Educación Médica y Salud
5 (1): 20-37, 1971.

BIBLIOGRAFIA

VARSAVSKY, O.— 1974— Cien-
cia, Política y Cientificismo.—
Quito, Editorial Universitaria.

DURKHEIM, E.— 1972— Las Re-
glas del Método Sociológico.—
Buenos Aires, Talleres el Grá-
fico.

PARDINAS, F.— 1973— Metodo-
logía y técnicas de investiga-
ción en ciencias sociales.—
Buenos Aires, Siglo XXI, 11º
ed.

MARSHALL, W.— 1968— El Pen-
samiento Científico.— Méjico,
Editorial Grijalbo.

RIOS, S.—1952— Introducción a
los Métodos de la Estadística.—
Madrid, Nuevas Gráficas.