

Investigación experimental: características, definición, ejemplos

Por
Daniela Rodríguez

La **investigación experimental** es la alteración de una variable experimental o varias al mismo tiempo, en un ambiente estrictamente vigilado por la persona que realiza el experimento.

De esta manera el investigador puede evaluar de qué forma o por qué razón sucede algo en particular. Este tipo de investigación es provocado, lo que permite que se modifiquen las variables en intensidad, pudiendo evaluar las causas y consecuencias de los resultados.



El objetivo de la manipulación de variables es ver los cambios en la variable dependiente en un ambiente o contexto controlado de forma estricta por el investigador.

Al contrario, en una investigación no experimental la persona valida las características y los factores, y observa los resultados sin modificar ni manipular dichas características.

En cambio, en la investigación experimental el investigador manipula las características, la intensidad y la frecuencia para variar los resultados.

La investigación experimental se diferencia de los otros tipos de investigación porque el objetivo de estudio y su método dependen del investigador y de las decisiones que establezca para llevar a cabo el experimento.

En el experimento se manipulan de manera voluntaria las variables y se observan los resultados en un ambiente controlado.

Se realizan repeticiones de los experimentos para verificar determinadas hipótesis realizadas por el investigador. Esto se puede realizar en un laboratorio o en el campo.

Definición según distintos autores

Santa Palella y Feliberto Martins

Santa Palella y Feliberto Martins (2010), autores del libro *Metodología de la investigación cuantitativa*, definen el diseño experimental como el experimento en el cual el investigador manipula una variable experimental no comprobada.

Según estos investigadores, las condiciones deben estar estrictamente controladas, con la finalidad de describir de qué modo y por cuál causa se produce o puede producirse un fenómeno.

Fidias Arias

Por otro lado, según Fidias Arias, autor del libro *El Proyecto de Investigación*, "la investigación experimental es un proceso que consiste en someter a un objeto o grupo de individuos en determinadas condiciones, estímulos o tratamiento (variable independiente), para observar los efectos o reacciones que se producen (variable dependiente)".

Douglas Montgomery

Douglas Montgomery, especialista en diseños de experimentos y profesor de la Universidad de Arizona en Estados Unidos, define el experimento como un ensayo en el que se manipula deliberadamente una o más variables.

Características de la investigación experimental

Se manipulan las variables o factores experimentales

El investigador interviene modificando variables o factores que afecten al experimento y observa las reacciones que se generan.

Se pueden alterar varios factores en simultáneo. Sin embargo, lo ideal es ir alterando uno a uno y luego alterar varios, para así poder observar los resultados de manera independiente y ver cómo incide cada variación en los resultados.

Se establecen grupos de control

Deben tenerse dos grupos. Uno en el que no se modifiquen los factores ni las variables y otro en el cual se realiza la manipulación.

Así será posible observar los resultados en ambos grupos y poder identificar las diferencias. Esto permite cuantificar el cambio inducido por el tratamiento experimental y garantiza la posibilidad de verificar las variaciones en los grupos de las variables

Se asigna de manera aleatoria

Con dos grupos equivalentes se establece la aplicación del experimento de forma aleatoria, para luego poder efectuar las relaciones válidas a partir de los datos experimentales. Esto se debe realizar en dos momentos:

Al ser los grupos al comienzo iguales en sus variables, las diferencias encontradas después de cada tratamiento se deberán al tratamiento.

Ejemplos de investigaciones experimentales

Estudio sobre mejoramiento del clima social en el aula

En un instituto público de la comunidad de Valencia llamada Castellar-Oliveral se realizó una investigación cuyo objetivo general fue mejorar el clima social del aula de clases.

Esto se pretendía lograr mediante la aplicación de un programa de educación para la convivencia, en el que se promoviera la participación y la cooperación, la resolución de conflictos y el aprendizaje de normas.

La idea fundamental de esta investigación era mejorar la percepción que cada alumno tenía sobre el aula.

En esta investigación se seleccionaron dos grupos de alumnos. Uno de los grupos fue el experimental; es decir, el que se expuso a la influencia del programa pedagógico.

El otro grupo fue el de control, que fue aquel que se mantuvo libre de la influencia del experimento.

El estudio es de campo debido a que se realiza en condiciones normales de la vida diaria. En este caso, es en un aula de clases en la escuela.

Ambos grupos eran bastante homogéneos, debido a que estudiaban en el mismo curso (en diferentes secciones) y sus aulas de clase eran similares, dado que tenían las mismas condiciones.

Luego del experimento se comprobó que efectivamente hubo una mejoría notable en el clima social del salón de clases.

Estos resultados permitieron considerar la aplicación de dicho programa de educación para la convivencia de forma generalizada en ambas aulas de clase.

Posible cura para el cáncer de mama y de próstata

Julio César Cárdenas, científico principal del Laboratorio de Metabolismo Celular y Bioenergética de la Universidad de Chile, llevó a cabo un experimento a través del cual descubrió una posible cura para el cáncer de mama y próstata.

Los resultados de esta investigación se generaron luego de 7 años de estudios. Durante ese tiempo, Cárdenas estuvo investigando con células de seres humanos (*in vitro*) y con ratones.

Los datos que arrojó su estudio reflejan que hubo una disminución de un 50 % en la reproducción del tumor en los cánceres de próstata y mama.

Aunque estos resultados son bastante esperanzadores, el investigador establece que aún no es posible hacer pruebas en humanos. Estima que esto ocurrirá dentro de unos 10 años.

Dormir mal puede generar problemas en la pareja

Según un estudio elaborado por la Universidad de California, Berkeley, se ha estimado que el dormir mal puede generar actitudes egoístas en las personas y producir problemas en las parejas.

La investigación es liderada por la psicóloga Amie Gordon, quien establece que, además de actitudes egoístas, es posible que un mal sueño produzca una visión bastante negativa hacia la vida.

El estudio se basó en los datos recogidos de 60 parejas, que rondaban entre los 18 y los 56 años de edad. Los aspectos que tomaron en cuenta fueron la forma en la que resolvían sus problemas cotidianos y los sentimientos que decían tener hacia sus parejas.

Las personas que decían tener problemas de sueño efectivamente mostraban mucho menor aprecio hacia sus parejas y eran más desconsiderados, mostrando muy poco reconocimiento hacia sus compañeros.

Descubrimientos sobre la regeneración células cancerígenas

Científicos del Centro Nacional de Investigaciones Científicas de Francia anunciaron un descubrimiento revolucionario.

Se trata de la posibilidad de regeneración de las células afectadas por los rayos UVA utilizados en los procedimientos de quimioterapia y radioterapia.

El método para llevar a cabo este descubrimiento fue la nanotecnología. Lo que estos científicos lograron, luego de muchos experimentos, fue registrar en vídeo en tiempo real a las enzimas mientras estaban reparando las células cancerosas.

El alcance que tendrá esta investigación es que puede que sea posible inhibir la actuación de esas enzimas cuando se dispongan a reparar las células afectadas por los rayos ultravioleta.

Prevención de acción volcánica en México

Donald Bruce Dingwell es científico en la Universidad Ludwig-Maximilians de Munich, ubicada en Alemania.

Llevó a cabo una investigación experimental a través de la cual estudió los procesos naturales que se generan cuando se dan las erupciones con carácter explosivo en los volcanes.

Lo que este científico hizo fue recrear en un laboratorio unas condiciones similares a las que se experimentan ante erupciones de volcanes. La intención de Dingwell es identificar posibles riesgos y elementos que puedan predecirse.

La ventaja de esta investigación es que permitirá que las personas que viven cerca de volcanes puedan tener una vida normal.

Esto será así porque será posible identificar elementos que puedan predecir la cercanía de una actividad volcánica, y permitirá que los habitantes de esas zonas tengan posibilidad de actuar a tiempo.

Uno de los principales beneficiados de esto será México. El instituto de Geofísica de la Universidad Nacional Autónoma de México fue sede de una conferencia dada por Dingwell, en la cual hablaba sobre sus hallazgos.

Entre los elementos puntuales que explora este investigador, destacan la textura del magma, la calidad de las cenizas volcánicas y la concentración de gases. Todos estos son elementos primordiales para predecir la actividad volcánica.

Referencias

1. Tipos De Investigacion. Recuperado Eumed: eumed.net
2. Científicos descubren nuevo mecanismo reparador de células cancerígenas. Recuperado de Excelsior: excelsior.com.mx
3. Científico chileno prueba posible cura para el cáncer en Estados Unidos tras años de investigación. Recuperado de El Dínamo: eldinamo.cl
4. Investigación alemana ayudaría a elaborar mapas de riesgos de volcanes. Recuperado de 20 minutos: 20minutos.com.mx
5. Métodos de investigación de enfoque experimental. Recuperado de Escuela de Postgrado de la Universidad Nacional de Educacion Enrique Guzman y Valle: postgradoune.edu.ve