

# Prueba de significación de la hipótesis nula

## Objetivo

Decidir si se mantiene o no una hipótesis. Suele expresarse también en términos de *aceptación o rechazo* de esa hipótesis.

## Descripción

Se compara la afirmación o negación que se realiza en la hipótesis con los datos recogidos en una muestra. Se observa en qué medida ambos términos son compatibles entre sí. Si lo afirmado y lo observado son compatibles, la hipótesis se mantiene. Si se juzgan términos incompatibles, se da crédito a los datos y se rechaza la hipótesis.

## Condiciones

1. La hipótesis de investigación puede ser traducida a una hipótesis enunciada en términos estadísticos.
2. El objetivo es concluir de forma dicotómica: mantener o no mantener la hipótesis.
3. Se parte de los datos obtenidos desde una muestra aleatoria.
4. Se acepta que la conclusión sea probabilística, es decir, que no se enuncie en términos de certeza sino de una seguridad limitada.

## Proceso

1. La hipótesis de investigación se traduce a una hipótesis estadística, es decir, un enunciado que se expresa en términos estadísticos.
2. La hipótesis estadística se traduce a una *hipótesis nula*. La hipótesis nula se enuncia indicando que no existe diferencia entre los términos que se comparan.
3. Se define el *nivel de confianza*. El nivel de confianza es el riesgo máximo que se acepta correr a la hora de rechazar la hipótesis nula. Es decir, el riesgo de rechazarla cuando realmente es cierta.
4. Se realizan los cálculos oportunos con los datos de la muestra para obtener qué valores cuentan los términos con que se ha definido la hipótesis nula.
5. Se calcula la probabilidad de encontrar valores como los observados en esta muestra aleatoria, suponiendo que la hipótesis nula fuera cierta. Esta probabilidad calculada se denomina *grado de significación*.
6. Si el grado de significación es muy pequeño, se considera poco probable que la hipótesis nula sea cierta y se rechaza. Si el grado de significación es grande, se considera a la hipótesis nula suficientemente probable y se mantiene. Para decidir si el grado de significación es pequeño o grande, se le utiliza el nivel de significación como referente. Si el grado es menor o mayor que el nivel, se considera pequeño o grande, respectivamente.
7. Se traduce el resultado de la decisión (mantenimiento o rechazo de la hipótesis nula) en los mismos términos en que se enunció la hipótesis de investigación.

Los puntos 1 y 2 se denominan *Enunciado de la hipótesis nula*. Los puntos 4 y 5 se denominan *Operaciones con la muestra*. El punto 6, *Decisión*. Y el punto 7, *Conclusión*.

## Interpretación

La prueba de significación de la hipótesis nula (PSHN) es un procedimiento que traduce en términos de probabilidad una decisión. La probabilidad de que una hipótesis sea cierta o falsa nunca es exactamente 0 ni exactamente 1. Siempre hay un riesgo de equivocarse. Lo que hacemos es calcular ese riesgo y expresarlo junto con la decisión que se tome. Si la probabilidad de observar lo que hemos observado es muy pequeña suponiendo que fuera

cierta la hipótesis nula, entonces nuestra decisión es afirmar que esa hipótesis no es cierta. Se decide así porque creemos más en los datos que en el contenido de la hipótesis.

La PSHN es una concreción del método deductivo. De un conjunto de datos se pueden concluir muchas cosas. Lo que se hace en este método es partir de un marco teórico y deducir qué deberíamos observar de ser cierto lo que afirma la teoría. Si observamos eventos compatibles con la deducción, la teoría se mantiene. Si lo que se observa es cosa diferente, hay que reformular los aspectos de la teoría que están implicados. Esta forma de proceder se asienta en que el conocimiento debe estar asentado en datos, es decir, debe encontrarse avalado por lo que se observa.

Se denomina “de significación” a la PSHN porque se ve en qué medida esta hipótesis es significativa *en términos probabilísticos*. La hipótesis nula se enuncia afirmando que no hay diferencia entre los términos que se comparan. Para traducir tales palabras a la precisión numérica, se utiliza el valor 0 como referente. La hipótesis nula afirma que la diferencia entre los términos de comparación es 0 en la población de donde se ha obtenido la muestra. Como ésta es aleatoria, lo más probable es que suministre un valor que no sea 0, pero se aproxime. Obtenidas muchas muestras aleatorias, unas suministrarán valores superiores y otras inferiores a 0 como resultado de la comparación entre los términos. Es lo que ocurre con el azar.

## Atención

La significación a que se refiere la PSHN es *probabilística*. Es posible que en la población el resultado de la comparación no sea *exactamente* 0 pero sí muy cercano a 0, lo suficientemente cercano como para que no tenga ningún significado *conceptual*. Lo correcto es parar a reflexionar al concluir la etapa de operaciones con la muestra y tomar una decisión *conceptual*. Si lo que se observa en los datos no parece relevante, no tiene una cuantía suficiente como para concluir (al nivel de la muestra) que *el efecto tiene significado*, entonces no habría que seguir en la etapa de decisión estadística. Es decir, si lo que observamos tiene poca relevancia, poca cuantía, poco significado, concluiríamos ya rechazando la hipótesis nula, sin establecer un juicio probabilístico.

Por este motivo, muchas personas que realizan investigaciones no recurren a la PSHN sino que expresan los resultados en términos de intervalos de estimación e interpretan directamente éstos en términos no dicotómicos.