



**UNIVERSIDAD**  
**GUADALAJARA LAMAR**

MEDICINA BASADA EN  
EVIDENCIAS

DR DOCENTE: HUGO FRANCISCO  
VILLALOBOS ANZALDO

ALUMNA: JULIA ISIS PARADA LÓPEZ

HOSPITAL ASIGNADO: HOSPITAL GENERAL  
DE OCCIDENTE

8°



## Actividad Preliminar 2

NOMBRE: JULIA ISIS PARADA LÓPEZ

Conteste correctamente los siguientes espacios con letra roja:

**a) Menciones los tres factores que pueden ocasionar diferencias en los resultados de un ensayo clínico aleatorizado:**

1.- Tamaño desigual de las muestras.

2.- Tipo de estudio

3.- Criterios de selección de los pacientes

**b) Cuando se interpreta al valor de p pueden existir 2 tipos de errores, ¿Como se le llama al error que considera azar a un mayor número de asociaciones reales?**

Está definido como la probabilidad de obtener un resultado al menos tan extremo como el que realmente se ha obtenido (valor del estadístico calculado), suponiendo que la hipótesis nula es cierta. Es fundamental tener en cuenta que el valor p está basado en la asunción de la hipótesis de partida (o hipótesis nula).

Se rechaza la hipótesis nula si el valor p asociado al resultado observado es igual o menor que el nivel de significación establecido, convencionalmente 0,05 ó 0,01. Es decir, el valor p nos muestra la probabilidad de haber obtenido el resultado que hemos obtenido si suponemos que la hipótesis nula es cierta.

Si el valor p es inferior al nivel de significación nos indica que lo más probable es que la hipótesis de partida sea falsa. Sin embargo, también es posible que estemos ante una observación atípica, por lo que estaríamos **cometiendo el error estadístico** de rechazar la hipótesis nula cuando ésta es cierta basándonos en que hemos tenido la mala suerte de encontrar una observación atípica. Este tipo de errores se puede subsanar rebajando el valor p; un valor p de 0,05 es usado en investigaciones habituales sociológicas mientras que valores p de 0,01 se utilizan en investigaciones médicas, en las que cometer un error puede acarrear consecuencias más graves. También se puede tratar de subsanar dicho error aumentando el tamaño de la muestra obtenida, lo que reduce la posibilidad de que el dato obtenido sea casualmente raro.

El valor p es un valor de probabilidad, por lo que oscila entre 0 y 1. Así, se suele decir que valores altos de p NO RECHAZAN la hipótesis nula o, dicho de forma correcta, no permiten rechazar la H<sub>0</sub>. De igual manera, valores bajos de p rechazan la H<sub>0</sub>.

Es importante recalcar que un contraste de hipótesis nula no permite aceptar una hipótesis; simplemente la rechaza o no la rechaza, es decir que la tacha de verosímil (lo que no significa obligatoriamente que sea cierta, simplemente que es más probable de serlo) o inverosímil.

### **Error de tipo I ( $\alpha$ )**

Al realizar el test estadístico, podríamos correr el riesgo de equivocarnos al rechazar la hipótesis nula. La probabilidad de rechazar la hipótesis nula cuando en realidad es verdadera (error de tipo I) se le denomina nivel de significación y es la "p". Esta probabilidad de rechazar la hipótesis nula cuando es verdadera se le conoce también como error alfa. La "p" no es por tanto un indicador de fuerza de la asociación ni de su importancia.

La significación estadística es por tanto una condición resultante del rechazo de una hipótesis nula mediante la aplicación de una prueba estadística de significación. El nivel de significación es el riesgo o la probabilidad que voluntariamente asume el investigador de equivocarse al rechazar la hipótesis nula, cuando en realidad es cierta. Este riesgo se establece normalmente en 0.05 ó 0.01.

El proceso de poner a prueba una hipótesis involucra una toma de decisiones para rechazar o no la hipótesis nula. Aunque los valores de la "p" son los de una variable continua, se utiliza para forzar una decisión cualitativa, tomando partido por una u otra hipótesis. Si  $p < 0.05$  se considera significativo, en cuyo caso se rechaza la hipótesis nula y no significativo si  $p > 0.05$  en cuyo caso no se rechaza. Una "p" pequeña significa que la probabilidad de que los resultados obtenidos se deban al azar es pequeña

### **Error de tipo II ( $\beta$ )**

El riesgo alfa  $\alpha$  ("p") indica la probabilidad de cometer un error de tipo I (falso positivo). El error de tipo I, es por lo tanto rechazar la  $H_0$  cuando en realidad es verdadera. Se podría considerar que para evitar este tipo de error deberíamos de elegir un nivel de confianza más elevado, sin embargo al aumentar el nivel de confianza aumenta la probabilidad de cometer el error de tipo II. El error de tipo II consiste en aceptar la hipótesis nula cuando es falsa y esto se conoce como el error de tipo II o Beta ( $\beta$ ) (falso negativo)

En la ejecución de un estudio determinado no es posible saber si estamos cometiendo el error de tipo I o error de tipo II, sin embargo hay una serie de recomendaciones que podríamos seguir para disminuir dichos errores.

#### Recomendaciones para disminuir el error de tipo I:

- Disponer de una teoría que guíe la investigación, evitando el "salir de pesca" con el ordenador buscando asociaciones entre variables.
- Disminuir el número de test estadísticos llevados a cabo en el estudio.
- Depurar la base de datos para evitar errores de valores extremos que puedan producir hallazgos significativos.
- Utilizar valores de alfa más reducidos (0.01 ó 0.001).

- Reproducir el estudio. Si al reproducir el estudio se obtienen resultados similares, estaremos más seguros de no estar cometiendo el error de tipo I.

#### Recomendaciones para disminuir el error de tipo II:

- Incrementar el tamaño de la muestra.
- Estimar el poder estadístico del estudio.
- Incrementar el tamaño del efecto a detectar.
- Incrementar el valor de alfa.
- Utilizar test paramétricos (más potentes) en lugar de test no paramétricos.

#### **c) ¿Cual estudio es mejor?**

Ensayo clínico aleatorizado doble ciego. El método de doble ciego es una herramienta del método científico que se usa para prevenir que los resultados de una investigación puedan estar influidos por el efecto placebo o por el sesgo del observador. La investigación a ciegas es una importante herramienta en muchos campos de investigación, desde la medicina a la psicología, y de las Ciencias Sociales a la ciencia forense. En un experimento a doble ciego, ni los individuos participantes ni los investigadores saben quién pertenece al grupo de control (y recibe placebos) y quién al grupo experimental. Solamente después de haberse analizado todos los datos, y concluido el experimento, los investigadores conocen qué individuos pertenecen a cada grupo.

**1.-) Se realizó un estudio con amantadina vs placebo para observar la curación de un resfriado común, se encontró que en el grupo con el antiviral el cuadro se redujo de 5 días a 3 y en el grupo con placebo el cuadro clínico duro entre 4 y 6 días de duración. Con una p menor a 0.01.**

**2.- Se realizó un estudio con antigripal con amoxicilina + acido clavulanico vs amoxicilina en el primer grupo de redujo el cuadro infecciosa de faringoamigdalitis de 7 días a 3 disminuyendo el riesgo de complicaciones como otitis media y en el segundo se redujo el cuadro a 5 días con una p menor a 0.05.**

#### **d) ¿Cual de los dos ejemplos tiene mayor significancia estadística?**

El ejemplo 2 , se suele decir que valores altos de p NO RECHAZAN la hipótesis nula o, dicho de forma correcta, no permiten rechazar la H0. De igual manera, valores bajos de p rechazan la H0.

#### **e) En el siguiente ejemplo calcule el riesgo relativo, el riesgo absoluto y el NNT**

Se realizo un estudio a 10 años para comparar la incidencia de mortalidad en el grupo de pacientes pos infarto que usaban ARA2 (LOSARTAN) vs PLACEBO en el primer grupo la mortalidad tuvo una incidencia de 45% y en el segundo de 60%

1.- RRR:  $1 - 0.75 \times 100 = 25\%$

2.- RRA:  $0.60 - 0.45 = 0.15 = 15\%$

3.- NNT  $1 / 0.15 = 6.6$

f) De acuerdo al ejemplo hipotético anterior usaría usted losartan en sus pacientes pos infartados y ¿porque?

Si lo usaría ya que ha mostrado una menor incidencia de mortalidad que el uso de placebo.