

# LA IMPORTANCIA DEL P-VALUE EN LAS EVALUACIONES DE PALATABILIDAD

INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO, AFB INTERNATIONAL

En la industria de alimento para mascotas las decisiones empresariales sobre el avance de productos se basan en los datos obtenidos de las comparaciones de palatabilidad. Las preferencias de mascotas se determinan con mayor frecuencia mediante pruebas de dos tazones. Los datos de esta o cualquier otra comparación deben ser cuidadosamente analizados para contar una historia precisa. El primer paso en este análisis es definir qué medida se utilizará para la preferencia. El siguiente paso es determinar el “p-value”, una estadística que indica si una situación hipotética parece razonable después de recolectar y analizar los datos.

## MÉTODO

En AFB, el método más común para las preferencias de producto alimenticio para mascotas es la prueba de preferencias emparejada. Cantidades iguales de dos alimentos son presentados simultáneamente a cada gato o perro para ser comparados. Después de una cantidad preestablecida de tiempo o cantidad consumida, el alimento es removido y pesado para determinar cuánto queda. Los mismos dos alimentos son presentados al día siguiente de la misma manera, excepto que la posición de los alimentos se cambia de derecha a izquierda. Este cambio es importante para evitar lo que se conoce como “sesgo lateral”. El sesgo lateral ocurre cuando un animal demuestra una preferencia debido a la posición derecha/izquierda en lugar de su sabor. Es vital, estadísticamente, que los datos de los dos días sean combinados y no tratados individualmente. Los dos días deben considerarse como un ensayo en el análisis estadístico.

## COMO ESCOGER EL TAMAÑO DE UNA MUESTRA

El tamaño de muestra es el número de gatos o perros a los que se les proporcionan la opción en los ensayos de preferencias. Este grupo de muestra debe ser representativo de un grupo más grande. En este ejemplo, la muestra son los perros utilizados para los ensayos de preferencia, y representa el grupo más grande de perros en los hogares que pueden estar interesados en este producto. Con un tamaño de muestra más grande hay una mayor confianza en los resultados. Hay varias formas de establecer un tamaño de muestra:

### **Determinar el nivel de confianza necesaria:**

*Con un tamaño más grande de muestras hay mayor confianza en los resultados. Esto depende de que tan pequeña es la diferencia que se necesita encontrar. Es mas fácil encontrar una diferencia entre 2 gramos y 20 gramos de comida que entre 2 gramos y 4 gramos.*

**A través de la experiencia:** *En el caso de estudios de preferencia en alimento para mascotas, el estándar de la industria es de 20-30 gatos o perros.*

**Potencia del análisis:** *La potencia del análisis es un cálculo que se puede hacer en un experimento propuesto que ayuda a minimizar las posibilidades de llegar a conclusiones incorrectas después de pruebas estadísticas. La potencia del análisis requiere algunas estimaciones de parámetros para comenzar, y cambiará dependiendo de la estadística.*

## Medición

La relación de ingesta (IR) es la medida más utilizada en AFB para sacar conclusiones sobre la preferencia alimenticias.

Un IR(A) de 0.5 indica que no hay preferencia, mientras que un IR(A) de 1 indica total preferencia por la ración A, y un IR(A) de 0 indica total preferencia de la ración B. La mayoría de las pruebas están dentro del rango de IR(A) = 0.3 a 0.7. La relación de admisión compensa los diferentes tamaños de cuerpo y diferentes apetitos entre los animales del estudio.

### Cálculo de la relación de ingesta (IR)

$$IR(A) = \frac{Ration\ A\ Day\ 1 + Ration\ A\ Day\ 2}{Ration\ A\ Day\ 1 + Ration\ A\ Day\ 2 + Ration\ B\ Day\ 1 + Ration\ B\ Day\ 2}$$

(todas las medidas son en gramos consumidos)

## Otras medidas

AFB también incluye medidas como la relación de consumo y la primera opción en nuestros informes de palatabilidad. Estas medidas pueden ayudar a proporcionar más información sobre cómo se comportó el gato o el perro durante la comida. No proporcionamos una prueba estadística para estos por varias razones.

## COMO INTERPRETAR EL P-VALUE

En la investigación de alimento para mascotas, al comparar dos raciones con una prueba estadística:

- Un **p-value grande** significa que el experimento que se realizó no proporcionó evidencia convincente de que las dos raciones fueran diferentes en preferencia de la población de mascotas.
- Un **p-value pequeño** significa que existe suficiente evidencia que apoya la idea de que las dos raciones son diferentes. De esta manera, un p-value pequeño demuestra que sería poco probable que observemos una gran diferencia entre las dos raciones, de hecho, son iguales en la preferencia de la población de mascotas.
- El **"límite" históricamente aceptado de 0.05** significa que un p-values menor a 0.05 se consideran estadísticamente significativos. Este límite se basa en la tradición y fue influenciado originalmente por la conveniencia computacional antes de que las computadoras estuvieran ampliamente disponibles.

## EJEMPLOS

**Diferencia Significativa** - resultados de un ensayo que nos hace concluir que los dos alimentos probados son significativamente diferentes.

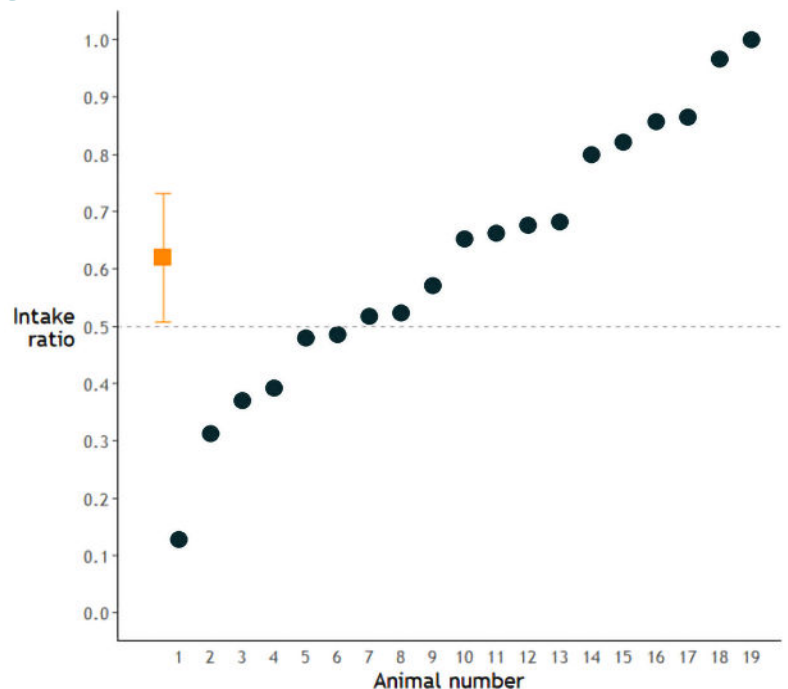
Figura 1 es un ejemplo de nuestro informe estandar para ensayos de preferencias emparejados.

Figura 2 muestra los resultados por perro. El IR(A) es 0.62 (Figura 1) y es representado por el cuadro naranja. La línea que se extiende desde el cuadro naranja es el intervalo de confianza del 95% (0.51-0.73), que es una medida de nuestra confianza en los resultados. El p-value es 0.039, lo que indica que es poco probable que veamos este patron debido al azar.

Figura 1

Grams Consumed		IR(A)	p-value	95% Confidence Interval
Ration A	Ration B			
1535.0	911.0	0.62	0.039	.51 - .73

Figura 2



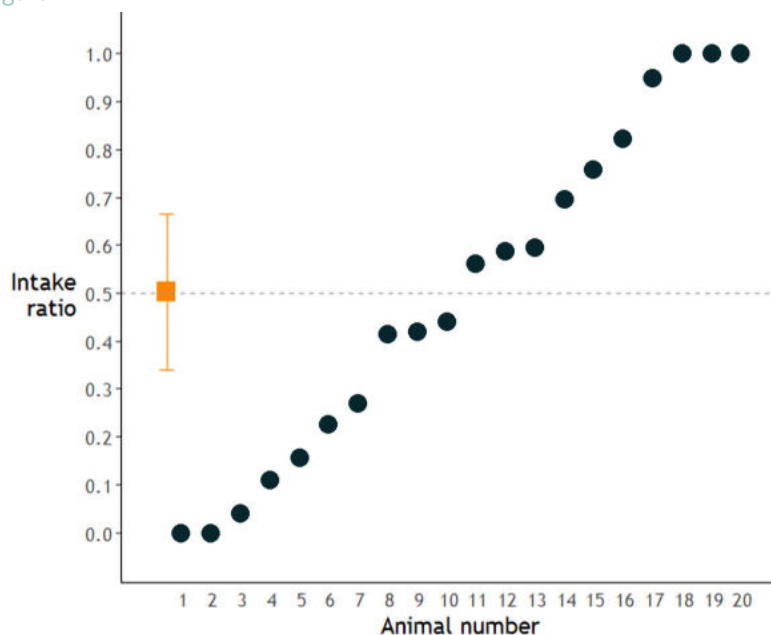
**Sin Diferencia Significativa** - resultados de un ensayo que no nos permite concluir que los dos alimentos probados tengan diferencias significativas.

El IR(A) es 0.50 (Figura 3) y está representada por el cuadro naranja Figura 4. Las líneas que se extienden desde el cuadro naranja son el intervalo de confianza 95% (0.35-0.65), que es una medida de confianza en los resultados. El p-value para la prueba t de una muestra de dos lados es de 0.49, lo que indica que este patrón no se distingue del azar.

Figura 3

Grams Consumed		IR(A)	p-value	95% Confidence Interval
Ration A	Ration B			
6340.0	5299.0	0.5	0.49	.35 - .65

Figura 4



## COMPRENDIENDO P-VALUES

El p-value es complicado. Confusión – e incluso una conclusión incorrecta – puede surgir cuando el p-value se simplifica en exceso.

Por ejemplo, una afirmación común es que un p-value que cae por encima del límite de 0,05 indica que las dos raciones tuvieron las mismas preferencias. Sin embargo, se limita a indicar que no había suficientes pruebas en los datos para concluir que las raciones eran diferentes. La situación es similar a un grupo de biólogos que están estudiando un lago. Creen que el lago tiene peces, así que arrojaron una red al agua. Si atrapan peces, entonces han demostrado que hay peces en el lago. Si no pescan peces, sería incorrecto concluir que no hay peces en el lago. Sin embargo, un tamaño de muestra más grande (lanzamientos adicionales de la red) proporcionaría más oportunidades para atrapar peces si existieran en el lago.

Además, el p-value no cuenta toda la historia. Considere el segundo ejemplo (Figura 4): Los perros en este ensayo de alimentos para mascotas tienen una alta variación, con algunos mostrando alta preferencia por una ración y otros prefieren la otra ración. Esto dio lugar a un gran p-value, lo que indica que no hay diferencia significativa entre las raciones.

Sin embargo, en lugar de descartar los resultados, sería prudente investigar más a fondo si había una característica identificable potencialmente responsable de las preferencias, como los perros mayores que prefieren una ración y los perros más jóvenes que prefieren la otra. Encontrar esa característica podría ayudar a los fabricantes de alimentos para mascotas a desarrollar una estrategia para dirigirse a diferentes segmentos de consumidores para esa ración en particular, a pesar de no tener diferencia estadísticamente significativa entre las raciones. El resultado podría aprovechar al máximo los datos de investigación y proporcionar. Encontrar esa característica podría ayudar a los fabricantes de alimentos para mascotas a desarrollar una estrategia para dirigirse a diferentes segmentos de consumidores para esa ración en particular, a pesar de no tener diferencia estadísticamente significativa entre las raciones. El resultado podría aprovechar al máximo los datos de investigación y proporcionar nuevas oportunidades para servir de manera más eficaz a los propietarios de mascotas.



Para aprender más sobre los ensayos de palatabilidad de AFB y cómo podemos ayudarle con el desarrollo de su producto, pónganse en contacto con su representante de ventas de AFB o visite AFB en línea en [afbinternational.com](http://afbinternational.com).