



ENSAYO DE PALATABILIDAD EN LA SELECCIÓN DE PRODUCTOS DE NUTRICIÓN ENTERAL

Sánchez López P, Prats Oliván P, Cabanes Mariscal MA, Álvarez Herranz P, Bermúdez de Castro MI, Chamorro Merino G.

Objetivos

Presentar las características de un ensayo de palatabilidad utilizado, junto a otros criterios, en la selección de los productos de nutrición enteral incluidos en la guía del hospital, así como sus posibilidades de simplificación.

Métodos

En el concurso de selección de productos de nutrición enteral desarrollado en nuestro hospital uno de los criterios de valoración fue la palatabilidad. Ésta se evaluó mediante una cata con seis jueces que puntuaron aspecto (máximo 10 puntos), aroma (15), cuerpo (15), sabor (30), dulzura (20) y regusto (10) en cada una de las sesenta y ocho fórmulas con presentación de suplemento ofertadas por los licitadores.

La cata se realizó a simple ciego, en recipientes de polipropileno rígido, identificados mediante una clave desconocida para los catadores, a temperatura ambiente, y en dos sesiones de unos 90 minutos, separadas varios días, para no estragar la percepción de los catadores.

Con las 2.448 puntuaciones otorgadas se realizó un estudio estadístico descriptivo, y se exploró el conjunto de variables explicativas (criterios de valoración puntuados) para eliminar aquellas que aportaban información redundante y seleccionar el mínimo número posible con el que construir un modelo de regresión lineal múltiple.

Resultados

1. La distribución de la variable “puntuación total normalizada” ($total_{norm}$), definida como la suma, para cada producto, de las puntuaciones de los seis jueces para los distintos criterios normalizadas por división entre el valor máximo respectivo, tuvo una media de 20,82, sobre un máximo posible de 36, y una desviación estándar de 3,68 (figura 1), sin que ninguna de las dos pruebas aplicadas (Kolmogorov-Smirnov, sig=0,20; Shapiro-Wilk, sig=0,44) revelase una vulneración significativa del supuesto de normalidad (figura 2).

2. Se observó una gran dispersión en las distribuciones de las puntuaciones normalizadas que cada uno de los catadores otorgó: media de 0,65 (DE=0,22) el primero, 0,54 (0,11) el segundo, 0,56 (0,12) el tercero, 0,54 (0,14) el cuarto, 0,80 (0,11) el quinto y 0,39 (0,23) el sexto.

3. Los productos con puntuación total más alta produjeron, sin embargo, mayor coincidencia entre los catadores: el CV de la puntuación normalizada en el conjunto de los 68 productos disminuyó con la puntuación ponderada de acuerdo con una recta de regresión con $r^2=0,831$ (figura 3).

4. Se ha obtenido un modelo de regresión lineal múltiple más sencillo y parsimonioso, que con sólo tres variables explicativas, aroma, sabor y regusto, consigue ajustar el resultado de la cata con $r^2=0,984$ y F Snedecor no significativa: $total_{norm} = 1,565 + 2,709 \cdot totalaroma_{norm} + 1,1495 \cdot totalsabor_{norm} + 1,508 \cdot totalregusto_{norm}$. En el diagnóstico de este modelo se ha comprobado:

- Ausencia de valores alejados influyentes (se consideran influyentes distancias de Cook superiores a 1; en nuestros datos la distancia mínima es 0, la máxima 0,102, la media 0,013 y la desv. estándar 0,019).
- Ausencia de colinealidad entre las variables explicativas (tabla de la figura 4)
- Normalidad de los residuales estandarizados (figura 5)
- Linealidad y homocedasticidad de los residuales externamente estudentizados (figuras 6, 7 y 8)
- Ausencia de autocorrelación en la variable dependiente (Durbin-Watson=1,908)

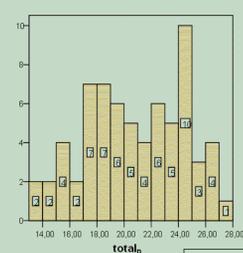


Figura 1

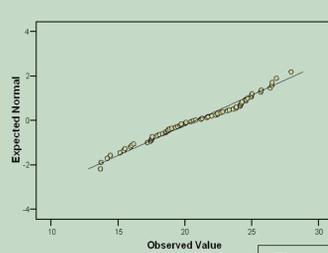


Figura 2

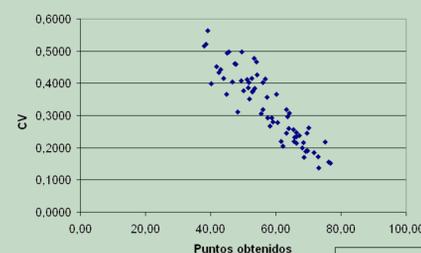


Figura 3

Variable explicativa	Tolerancia	VIF
$totalaroma_{norm}$	0,230	4,344
$totalsabor_{norm}$	0,169	5,926
$totalregusto_{norm}$	0,238	4,210

Los problemas de colinealidad aparecen cuando las tolerancias son inferiores a 0,1 o el factor de incremento de la varianza (VIF) es superior a 10

Figura 4

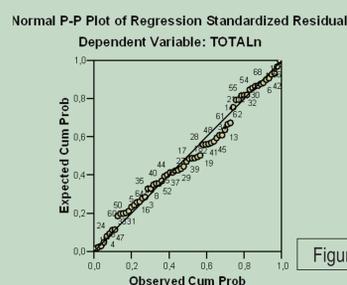


Figura 5

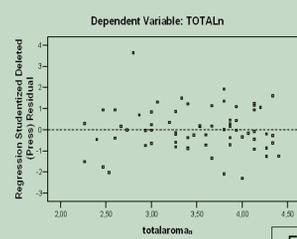


Figura 6

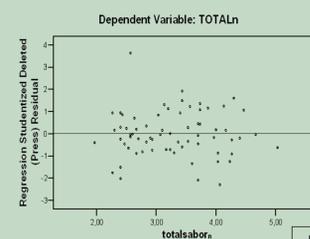


Figura 7

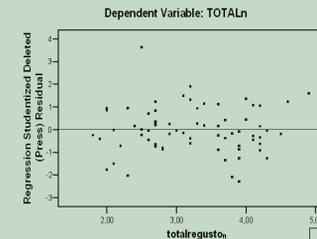


Figura 8

Conclusiones

La cata de productos de nutrición enteral está sujeta a una elevada variabilidad en el juicio de los catadores, que se reduce en las nutriciones mejor valoradas; tal variabilidad puede compensarse aumentando el número de catadores, a cuyo fin interesa simplificar la prueba. Se constata que es factible reducir a tres –aroma, sabor y regusto– los criterios de valoración sin afectar a la capacidad discriminadora del ensayo.