ISBN 970-27-1045-6

EFECTOS DE LA ALIMENTACIÓN SUSTITUTIVA SOBRE EL CONSUMO DE ALIMENTO, AGUA Y PESO CORPORAL EN RATAS ALBINAS.

Alejandro Chávez Rodríguez* y Antonio López-Espinoza

Centro de Estudios e Investigaciones en Comportamiento
Universidad de Guadalajara

Richter (1947) profundizó en el estudio de la alimentación a partir de las funciones auto-reguladoras del organismo. Su argumento se basó en que las acciones de regulación emitidas por un organismo son para mantener una constante en el medio interno, ajustando continuamente fuerzas opuestas para lograr un punto de equilibrio.

Sus estudios ejemplifican las primeras aproximaciones experimentales al análisis del fenómeno alimentario. Su mayor aportación a la perspectiva psicológica de la alimentación se fundamenta en el papel preponderante que le asignó a la conducta como el único medio por el cual un organismo mantiene su equilibrio interno.

Por su parte, Collier, Hirsh y Kanareck (1983) demostraron experimentalmente que las ratas pueden regular su consumo de calorías. Ofrecieron alimentos con diversas cantidades de calorías y evaluaron la cantidad de alimento consumida y el total de calorías ingeridas. Señalaron que a pesar de las diferentes concentraciones de energía en las dietas, las ratas consumieron la cantidad de calorías que habitualmente consumen.

Una posible teoría involucrada en esta perspectiva experimental es la denominada s*et-point* (Keesey, 1986; Staddon y Zanutto, 1998). Esta señala que los organismos compensarán la energía perdida consumiendo más calorías de las que consumían anteriormente. Corwin, Wojnicki, Fischer, Dimitrou, Rice, y Young (1998) reportaron que cuando los organismos se encuentran en un periodo de restricción de comida, también se encuentran en un periodo de restricción energética. Señalaron que existe una relación entre el contenido energético de los alimentos y la conducta de comer.

Un área experimental en la que recientemente se ha evaluado el papel de la regulación energética es en el uso de los suplementos alimentarios en las dietas. Este término se refiere a cualquier adición a la dieta que intente mejorar el nivel general de nutrición. Los suplementos líquidos a base de proteínas vitaminas y minerales son el ejemplo más común de este tipo de alimentación. Sin embargo, los suplementos son considerados como el uso de nutrientes específicos para corregir o prevenir carencias u otros problemas relacionados con la nutrición. Los suplementos alimenticios pueden ser utilizados como sustitutivos de la alimentación tradicional. (Kaufman DW, Kelly JP, Rosenberg L, 2002). A partir de este planteamiento se trazo el objetivo de evaluar el efecto de los suplementos alimenticios sobre el peso corporal y el consumo de alimento y agua después de un periodo de privación en ratas.

Método

Sujetos

Ocho ratas de la cepa Wistar (3 meses de edad al inicio del experimento) fueron divididas en 4 grupos de 2 ratas cada uno, 4 hembras (H1, H2, H3, H4) y 4 machos (M1, M2, M3, M4) ingenuas experimentalmente.

Aparatos y Materiales

Se utilizaron 8 cajas-habitación individuales, con medidas de 13cm de altura por 27cm de ancho y 38cm de largo, con una reja metálica en la parte superior, con división para comederos y bebederos. Para el registro del consumo de alimento y peso corporal se utilizó una báscula electrónica de precisión.

Croquetas de la marca comercial *Nutricubos* (3.40 kcal), especial para animales de laboratorio, fue el alimento proporcionado. Su fórmula nutricional fue la siguiente: 3% de grasas, 7% de cenizas, 1% de calcio, 23% de proteína, 6% de fibra, 49% de E.L.N. (extracto libre de nitrógeno), 6% de fósforo y 12% de humedad.

Como bebida se utilizó agua durante todo el experimento y durante la manipulación experimental se proporcionaron agua y una solución de suplemento alimenticio, 115 ml diluida en agua a 200 ml. Las bebidas se proporcionaron en bebederos graduados de 240ml.

En el periodo experimental el suplemento alimenticio proporcionado fue de la marca comercial *Equate*. Su formula nutrimental es la siguiente: Contenido energético: 351 kcal, Proteína: 13 g, Grasas: 11 g, Carbohidratos: 50 g, Sodio: 240 mg, Potasio: 500 mg.

Diseño experimental

Los sujetos fueron divididos en 4 grupos de 2 ratas cada uno (hembra y macho). Fueron expuestas a 1 periodo de 10 días de privación de alimento por 21 horas y 3 horas de libre acceso, seguidos de 1 periodo de fase experimental (3 días). En la fase experimental se les administro una solución liquida (115 ml) de alimentación sustitutiva (suplementos alimenticios), divididos con diferente palatabilidad (vainilla, fresa y chocolate respectivamente) a los 3 primeros grupos. El cuarto grupo fue denominado grupo control. La situación experimental se presento 2 veces más con periodo de privación de 5 días.

Resultados

El peso corporal se mantuvo constante a través del experimento, tanto en hembras como en machos. No se presentaron grandes consumos de alimento. Se presentaron grandes consumos de alimento (grandes comilonas) (cm3) en los periodos de presentación de suplementos alimenticios. El consumo de agua se modificó en la fase experimental (disminución del consumo). Se presentó en todos los sujetos el mismo consumo en calorías tanto de la comida chow como de los suplementos alimenticios.

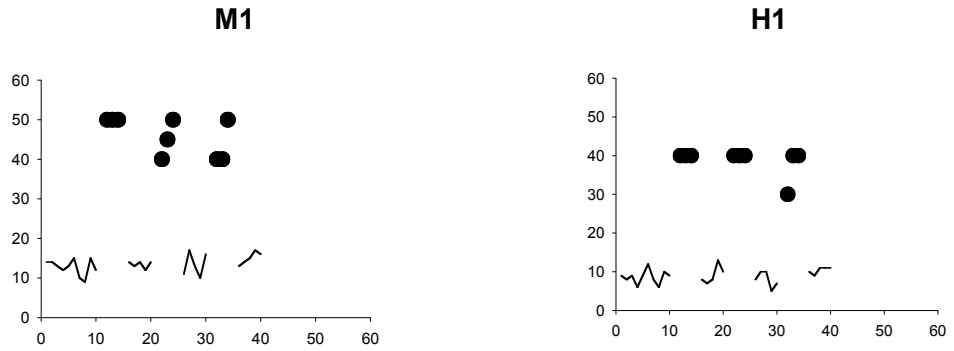

Figura 1: Ejemplos del consumo de alimento en centímetros cúbicos, la grafica de la izquierda representa el macho, la de la derecha representa la hembra. Las líneas representan el consumo durante las fases de ausencia de suplementos alimenticios, los puntos negros representan el consumo del alimento (suplementos) durante la fase experimental.

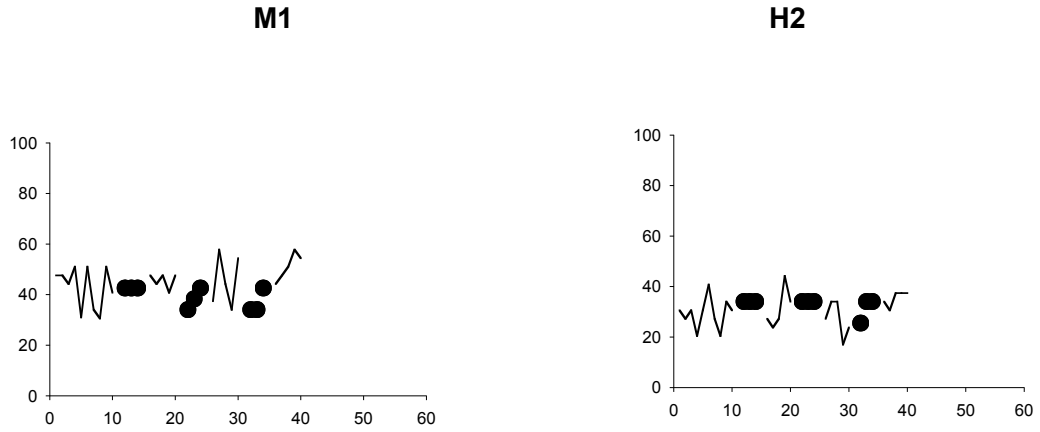

Figura 2: Ejemplos del consumo de calorías, la grafica de la izquierda representa el macho, la de la derecha representa la hembra. Las líneas representan el consumo de calorías durante las fases de ausencia de suplementos alimenticios, los puntos negros representan el consumo de calorías, en los suplementos alimenticios durante la fase experimental.

Conclusiones

Los datos sugieren que los sujetos regulan el consumo de alimento en base al consumo de calorías que obtienen de la comida. La diferencia en la palatabilidad de los suplementos alimenticios no alteró la regulación energética de los sujetos para la obtención de calorías. Por su parte en la textura no altero el consumo en calorías de los sujetos, habiendo una alteración (mayor ingesta) en el consumo de alimento (cm3). El patrón de consumo de alimento y agua se modifica con el cambio calórico y de textura del alimento.

Referencias

Collier, G. Hirsh, E. y Kanareck, R. (1983). La operante vista de Nuevo. En W.K. Honig, y J.E.R. Staddon (eds.). *Manual de conducta operante*. México: Trillas.

Corwin, R. L. Wojnicki, F. H. E. Fischer, J. O. Dimitrou, S. G. Rice, H. B. y Young, M. A. (1998). Limited acces to a dietary fat option affects ingestive behavior but not body composition in male rats. *Physiology and Behavior, 65*, 545-553.

Kaufman, D. W. Kelly J. P. Rosenberg L, et al. Recent patterns of medication use in the ambulatory adult population of the United States: the Slone survey. *Journal of the American Medical Association*. 2002; 287 (3):337-344.

Keesey, R. E. (1986). A set-point theory of obesity En K. D. Brownell y J. P. Foreyt (Eds.), *Handbook of eating disorders*. (pp. 63-87) New York: Basic Books., Publishers.

Richter, C. P. (1947). Biology of drives. *The Journal of Comparative and Physiological Psychology*, *40 (3)*, 129-134.

Staddon, J. E. R. y Zanutto, B. S. (1998). In praise of parsimony. En D.L. Wynne y J. E. R. Staddon (eds.). *Models of action.* USA: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.