

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 805 284**

51 Int. Cl.:

A23K 20/158 (2006.01)

A23K 20/163 (2006.01)

A23K 20/147 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.07.2011 PCT/EP2011/062123**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.01.2012 WO12007568**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.07.2011 E 11748598 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.04.2020 EP 2592948**

54 Título: **Producto alimentario**

30 Prioridad:

16.07.2010 GB 201011988

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

11.02.2021

73 Titular/es:

**MARS, INCORPORATED (100.0%)
6885 Elm Street
McLean, VA 22101, US**

72 Inventor/es:

**HEWSON-HUGHES, ADRIAN;
LEAVESLEY, CRAIG;
SIMPSON, STEPHEN JAMES y
RAUBENHEIMER, DAVID**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 805 284 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Producto alimentario

La presente invención se refiere a un producto alimentario para mascotas nutricionalmente completo que comprende al menos dos composiciones, para uso en un método para reducir la ingesta de calorías en un animal de compañía, en el que las composiciones difieren en su nivel de grasa, proteína o hidrato de carbono en una base de relación de energía en 6% a 50%, y en el que las composiciones se consumen en días consecutivos, consumiéndose cada composición en un día diferente. La invención también se refiere a dicho producto alimentario en la prevención del aumento de peso después de procedimientos quirúrgicos para castrar a un animal de compañía, y también al producto alimentario en un régimen de pérdida de peso. También se refiere a un método para reducir la ingesta de calorías en un animal de compañía, que comprende alimentar al animal de compañía con el producto alimentario para mascotas de la invención.

Establecer las prioridades nutricionales que rigen el comportamiento de alimentación, la selección de la dieta y el procesamiento postingestivo es fundamental para predecir unas interacciones de un animal dentro de su entorno nutricional, con consecuencias que se extienden desde la salud y la aptitud evolutiva del individuo hasta la estructuración de poblaciones y comunidades. Los modelos convencionales han asumido que los animales generalmente priorizan un solo componente alimentario, habitualmente energía, nitrógeno o toxinas. Sin embargo, los estudios experimentales en herbívoros y omnívoros en un amplio intervalo de taxones han demostrado que la nutrición animal se puede entender mejor en términos de equilibrar múltiples componentes nutricionales y no nutricionales de los alimentos. Esto es predecible en teoría, ya que estos animales experimentan una variedad de tipos y cualidades de alimentos, en los cuales los componentes nutricionales no necesitan estar estrechamente correlacionados, lo que requiere una regulación separada de las dimensiones clave de los nutrientes. En contraste, la opinión predominante hasta hace poco era que los depredadores no tienen necesidad de regular la ingesta de múltiples nutrientes, sino que están principalmente limitados por la disponibilidad de alimentos. Esta suposición se basa en la premisa de que los depredadores se alimentan de alimentos relativamente raros y de alta calidad que tienen una composición menos variable que los alimentos de herbívoros y omnívoros. En los últimos años, sin embargo, esta visión de la ecología nutricional de los depredadores ha sido cuestionada.

Establecer si los depredadores pueden regular su ingesta de múltiples nutrientes es un tema fundamental para la ecología nutricional, pero es especialmente importante comprender las capacidades reguladoras de las mascotas domésticas tales como los gatos, ya que la dieta del animal está determinada en gran medida por el cuidador, ya que las composiciones dietéticas tienen implicaciones para la salud y el bienestar de los animales, y potencialmente también para la ecología urbana a través de mascotas que complementan su dieta con la naturaleza. Hay implicaciones adicionales para comprender la evolución de la biología nutricional bajo selección artificial.

El número de animales de compañía con sobrepeso se ha convertido en un problema mayor en los últimos años. El sobrepeso, como en los seres humanos, tiene serias implicaciones para la salud de los animales, y también supone una mayor carga para los servicios veterinarios. Los trastornos relacionados con el sobrepeso de un animal incluyen diabetes, problemas en las articulaciones, y otras molestias directas e indirectas para un animal. Muchos dueños de mascotas sobrealimentan involuntariamente a sus animales, y muchos animales comerán en exceso, ya que su instinto es comer tanto como sea posible cuando haya comida disponible, en preparación para tiempos de inanición. Sin embargo, como animales domésticos, esos momentos de inanición no ocurren, lo que a menudo hace que el animal gane peso.

Además, se sabe que después de la castración, los gatos a menudo tienen un mayor apetito y una tasa metabólica reducida, lo que también contribuye al aumento de peso.

Los resultados de estudios anteriores de selección dietética en el gato doméstico, *Felis catus*, han sido ambiguos. Se ha afirmado una falta de regulación de la ingesta de proteínas en gatos que ofrece combinaciones de alimentos por parejas que difieren en el contenido de proteínas. Por otro lado, se informó que los gatos distinguían entre los alimentos según la concentración de metionina. También se ha concluido que es poco probable que los gatos muestren una selección de alimentos específicos de nutrientes, sino que usen mecanismos generales, tales como la neofilia y la neofobia, para evitar desequilibrios nutricionales. El documento WO 03/061705 describe un sistema de dieta para promover el manejo integral del peso en animales de compañía. El sistema de dieta incluye un producto alimentario para mascotas de etapa I para promover la pérdida de peso y aumentar la masa corporal magra, y un producto alimentario para mascotas de etapa II para mantener la pérdida de peso y la masa corporal magra.

Los inventores han descubierto que, a través de una extensa serie de estudios dietéticos sobre el gato doméstico, basados en análisis geométricos multivariados de las interacciones entre proteínas, grasas e hidratos de carbono, los animales muestran una fuerte regulación nutricional. Esto refuerza el hecho de que la regulación de los macronutrientes es común en todos los niveles tróficos, y proporciona información importante para el diseño de regímenes nutricionales de gatos domésticos.

Cuando un animal de compañía tiene acceso simultáneo a dos o tres dietas con diferentes niveles de proteínas, grasas o hidratos de carbono, el animal ajustará/regulará su ingesta de cada dieta, lo que dará como resultado una relación particular de ingesta de energía de cada macronutriente. La presente invención es útil para evitar que un animal de compañía coma en exceso, ya que los inventores han descubierto sorprendentemente que un animal de compañía consumirá menos calorías, es decir, reducirá la ingesta de calorías, mientras mantiene la misma relación de ingesta de energía procedente de proteínas, grasas e hidratos de carbono cuando las dietas se alimentan en dos o tres días alternos en lugar de simultáneamente.

Por consiguiente, un primer aspecto de la presente invención proporciona un producto alimentario para mascotas nutricionalmente completo, que comprende al menos dos composiciones para un animal de compañía, en el que las composiciones difieren en su nivel de grasa, proteína o hidrato de carbono en una relación de energía en un 6% a 50%, y en el que las composiciones se consumen en días consecutivos, consumiéndose cada composición en un día diferente. Un segundo aspecto de la invención se refiere al producto alimentario del primer aspecto, para uso en la reducción de la ingesta de calorías en un animal de compañía.

El producto alimentario para mascotas puede comprender dos composiciones, que se consumen en días alternos. Alternativamente, el producto alimentario para mascotas puede comprender tres composiciones, en el que cada una de las composiciones se proporciona al animal de compañía en tres días consecutivos, y cada composición se alimenta al animal de compañía en un día diferente.

Las composiciones pueden variar en su nivel de grasa, proteína o hidrato de carbono en una relación de energía en un 10% a un 40%, o más preferiblemente, en un 20% a un 30%. Las composiciones pueden estar enriquecidas en grasas, enriquecidas en proteínas o enriquecidas en hidratos de carbono.

Los inventores han descubierto que el producto alimentario de la invención proporciona una ventaja por cuanto el animal de compañía puede variar su consumo de cada una de las composiciones durante los 2 o 3 días (por lo tanto, proporcionando variedad al animal), y todavía puede mantener la misma relación de energía de ingesta de macronutrientes que seleccionaría si se le dieran todas las dietas simultáneamente. Sin embargo, al proporcionar, por ejemplo, una composición enriquecida en proteínas en días alternos a una composición enriquecida en grasas, el animal consume menos calorías que si las composiciones enriquecidas en proteínas y enriquecidas en grasas se proporcionasen simultáneamente. Del mismo modo, para un producto alimentario que comprende tres composiciones, una composición enriquecida en proteínas que se alimenta en un día diferente a una composición enriquecida en grasas, que también se alimenta en un día diferente a una composición enriquecida en hidratos de carbono, se consumen menos calorías que si las tres composiciones se proporcionasen simultáneamente. Las composiciones se alimentan en días consecutivos, repitiéndose el ciclo tantas veces como se desee o sea necesario. Por ejemplo, para un producto alimentario de dos composiciones, la composición enriquecida en proteínas se puede alimentar los días 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, etc.; y la composición enriquecida en grasa se puede alimentar los días 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, etc. Si se incluyen tres composiciones, las composiciones enriquecidas en proteínas pueden alimentarse los días 1, 4, 7, 10, 13, 16, 19, etc.; la composición enriquecida en grasa los días 2, 5, 8, 11, 14, 17, 20, etc.; y las composiciones enriquecidas en hidratos de carbono los días 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, etc. Por supuesto, cualquiera de las dos o tres composiciones puede ser la primera del ciclo; el orden en el que se alimentan las composiciones no es crítico para la invención.

El producto alimentario para mascotas del primer aspecto se puede alimentar a un animal de compañía durante un período limitado de tiempo, o en el caso de un animal particularmente sedentario, se puede usar como una dieta permanente. El producto alimentario puede ser alimentado a un animal durante hasta seis meses, o durante 8 a 20 semanas. Los inventores han descubierto inesperadamente que los animales de compañía reducen su ingesta de calorías cuando consumen los productos alimentarios de la presente invención. Durante un período de tiempo, es más probable que esto conduzca a la pérdida de peso. Sin embargo, para un animal de compañía que no está activo, por ejemplo, un animal mayor o un animal doméstico, dicha dieta puede usarse como una dieta permanente. El producto alimentario de la presente invención también puede usarse para prevenir el aumento de peso después de un procedimiento quirúrgico para castrar a un animal de compañía.

El alimento para mascotas de la presente invención comprende preferiblemente tres composiciones que difieren en su nivel de grasa, proteína y/o hidrato de carbono. Cuando el producto alimentario de la presente invención comprende dos composiciones, estas pueden diferir en su nivel de dos o más grasas, proteínas y/o hidratos de carbono.

Los inventores han descubierto que, aunque consumen diferentes niveles de proteínas y grasas, o proteínas, grasas e hidratos de carbono en cada uno de los días consecutivos, un animal de compañía puede lograr su relación óptima de macronutrientes de grasa, proteína y/o hidrato de carbono una vez que se han completado los dos (en el caso de un producto alimentario que comprende dos composiciones) o tres (en el caso de un producto alimentario que comprende tres composiciones) días, si las composiciones lo permiten.

Preferiblemente, el producto alimentario para mascotas de la invención permite que un animal logre su relación óptima de macronutrientes. Para lograr esto, las composiciones individuales deben formularse para permitir que se obtengan tales proporciones, por medio de la relación de energía proteína: grasa: hidrato de carbono.

El producto alimentario para mascotas es nutricionalmente completo y, por lo tanto, contiene todos los micronutrientes necesarios, así como los macronutrientes. Todos los micronutrientes están contenidos en las concentraciones recomendadas para un animal de compañía. Preferiblemente, el nivel de grasa en la composición 1 está entre 20% y 65% en una base de relación de energía, el nivel de proteína está entre 35 y 75% en una base de relación de energía, y el nivel de hidrato de carbono está entre 1% y 35% en una base de relación de energía, y la relación de energía proporcionada por grasa, proteína o hidrato de carbono difiere de la composición 1 en al menos 6%. Preferiblemente, la composición enriquecida en grasa comprende 40% a 75% de grasa en una base de relación de energía, más preferiblemente de 45% a 55% de grasa en una base de relación de energía. La composición enriquecida en proteína puede comprender de 50% a 75% de proteína en una base de relación de energía, más preferiblemente de 60% a 70% de proteína en una base de relación de energía. Una composición enriquecida en hidrato de carbono comprende preferiblemente de 25% a 40% de hidrato de carbono en una base de relación de energía, más preferiblemente de 30% a 35% de hidrato de carbono en una base de relación de energía.

Las composiciones abarcan cualquier producto que un animal consume en su dieta. De este modo, las composiciones pueden incluir los productos alimentarios estándar, así como productos alimentarios para animales de compañía, tales como aperitivos alimentarios (por ejemplo, barras de aperitivos, barras de cereales, aperitivos, golosinas, galletas y productos dulces). La composición puede ser un producto cocinado. Puede incorporar carne o material derivado de animales (tal como carne de res, pollo, pavo, cordero, pescado, plasma sanguíneo, médula, etc., o uno o más de los mismos). Alternativamente, la composición puede estar libre de carne (preferiblemente, que incluye un sustituto de carne tal como soja, gluten de maíz o un producto de soja) para proporcionar proteína. La composición puede contener fuentes de proteínas adicionales tales como concentrado de proteína de soja, leche, proteína, gluten, etc. La composición también puede contener almidón, tal como uno o más granos (por ejemplo, trigo, maíz, arroz, avena, cebada, etc.), o puede estar libre de almidón. La composición puede incorporar o ser una matriz de almidón gelatinizada. La composición puede incorporar uno o más tipos de fibra tales como pulpa de remolacha azucarera, pulpa de achicoria, achicoria, fibra de endospermo de coco, fibra de trigo, etc. Pueden ser adecuados productos lácteos, tales como los que incorporan una nata o una salsa de queso. La composición también puede ser productos de nuevo diseño actualmente no disponibles. La composición más adecuada puede ser un producto alimentario para mascotas como se describe en el presente documento, que se vende como alimento para mascotas, en particular un alimento para mascotas para un perro doméstico o un gato doméstico. Los productos alimentarios están preferiblemente envasados. De esta forma, el consumidor puede identificar, a partir del envase, los ingredientes del producto, y confirmar que es adecuado para el animal en cuestión. El envase puede ser metal (generalmente en forma de una lata o lámina flexible), plástico (generalmente en forma de bolsa o botella), papel o cartón. La cantidad de humedad en cualquier producto puede influir en el tipo de envase, que se puede usar o se requiere. El producto alimentario puede estar disponible como un "kit" o "paquete", en el que los diferentes productos alimentarios se envasan individualmente, y estos envases se unen de alguna manera, por ejemplo, en una caja y/o con un envase global para los dos o más envases de productos alimentarios. Tal "kit" puede comprender un número "semanal" de comidas para un animal. Por semanal se entiende suficiente de cada una de las composiciones de productos alimentarios para alimentar a un animal durante siete días, en un kit conveniente preenvasado.

Las dos o más composiciones alimentarias o el producto alimentario no se mezclan. Se pueden proporcionar dentro o en diferentes recipientes, tales como un tazón, plato, envase. Los recipientes pueden o no estar sellados. Cada una de las dos o más composiciones alimentarias del producto alimentario se proporciona en días consecutivos separados a un animal de compañía.

Las composiciones en sí mismas pueden ser un producto alimentario nutricionalmente completo por derecho propio. Cada una puede ser un producto semihidratado o hidratado (húmedo). Los alimentos húmedos incluyen alimentos que generalmente se venden en un recipiente, tal como una lata, una bolsa o una bandeja, y tienen un contenido de humedad de 70% a 90%. Los alimentos semihidratados incluyen alimentos que tienen un contenido de humedad de más de 15% hasta 70%. La cantidad de humedad en cualquier producto puede influir en el tipo de envase que se puede usar o se requiera. Las composiciones, de cualquier nivel de humedad, pueden estar listas para comer.

Las composiciones en el primer o segundo aspecto de la invención pueden ser nutricionalmente completas, solas o en combinación, y como tal, la práctica de la invención proporciona una dieta nutricionalmente completa adecuada para el animal.

El producto alimentario para mascotas de la invención se puede alimentar a un animal de compañía como su dieta normal de forma permanente. Alternativamente, se puede usar como una dieta relativamente a corto plazo para reducir la ingesta de calorías del animal debido al aumento de peso, o cirugía posterior a la esterilización. El producto alimentario para mascotas se puede usar en un régimen de pérdida de peso para un animal con sobrepeso. Cuando se usa en un régimen de pérdida de peso, el producto alimentario se puede alimentar a un animal de compañía durante

el tiempo que le tome al animal alcanzar su peso diana. El animal puede entonces volver a su dieta habitual, o puede continuar con el producto alimentario de la presente invención en el caso de que la ingesta calórica sea suficiente para soportar su gasto calórico diario habitual. Por régimen de pérdida de peso se entiende un período de tiempo en el que el animal de compañía felino se alimenta con el producto alimentario de la invención para reducir su ingesta de calorías, con el objetivo de reducir su peso de un nivel de sobrepeso a un nivel normal. Por nivel normal se entiende un peso adecuado y recomendado para ese animal.

El producto alimentario para mascotas se puede usar con cualquier animal de compañía, por ejemplo, un perro, un gato, un caballo, un cobaya, o un conejo. Preferiblemente, el animal de compañía es un animal doméstico felino (*Felis catus*).

El producto alimentario para mascotas de la invención puede usarse junto con una o más reducciones adicionales de ingesta de calorías tales como agentes de carga o reductores del apetito. Dichos agentes pueden incluir fibras no digeribles, cenizas o similares.

Un tercer aspecto de la presente invención incluye un método para reducir la ingesta de calorías en un animal de compañía. El método comprende alimentar al animal de compañía al menos dos composiciones diferentes en días consecutivos, en el que cada composición se consume en un día diferente, y en el que las composiciones difieren en su contenido de grasa, proteína o hidrato de carbono en una relación de energía en 6% a 50%. El método puede comprender alimentar al animal con un producto alimentario que comprende dos composiciones que se consumen en días alternos, o un producto alimentario que comprende tres composiciones en el que las composiciones se consumen en tres días consecutivos y al cuarto día la primera composición se alimenta de nuevo. El método también puede comprender alimentar el producto alimentario para mascotas al animal de compañía durante seis meses, o durante 8 a 20 semanas, y el método puede usarse para prevenir el aumento de peso después de un procedimiento quirúrgico para castrar a un animal de compañía. Alternativamente, el método puede usarse en un régimen de pérdida de peso. Las composiciones pueden ser como se definen para el primer y segundo aspectos.

Todas las características del primer y segundo aspecto se aplican al tercer aspecto, *mutatis mutandis*.

La invención se describirá ahora con referencia a las siguientes Figuras y Ejemplos, en los que:

la Figura 1 muestra los resultados del Estudio 1, dietas húmedas con proteínas fijas. El cuadrado muestra la composición de la dieta media (A) y las ingestas de nutrientes (B - D) de gatos autoseleccionadores simultáneos sin tratamiento previo (Fase 1), mientras que el triángulo muestra los mismos resultados para la autoselección con experiencia (Fase 3). La composición y las ingestas medias de la dieta para la autoselección secuencial (Fase 2) se muestran como un diamante. Las líneas continuas en B - D representan el balance de nutrientes bidimensional de los alimentos experimentales y, por lo tanto, la trayectoria a la que se confinaron los gatos al comer los alimentos respectivos (es decir, los rieles de nutrientes). Los pequeños puntos en estos rieles muestran las ingestas diarias promedio de gatos confinados a los alimentos respectivos durante la etapa de autoselección secuencial del experimento (Fase 2). La ingesta de cada dieta se promedió para gatos individuales en los ocho ciclos de la fase, y las medias de estos promedios se representan en la figura. Por lo tanto, cada gato está representado solo una vez para una dieta determinada, y cada uno aparece en las medias para las tres dietas. La línea discontinua muestra la trayectoria de admisión compuesta en los ocho ciclos de 3 días y todas las réplicas experimentales en la fase de autoselección secuencial (Fase 2) del experimento. El objetivo de incluir esto es mostrar el tamaño de etapa relativa promedio y la contribución que hace a la ingesta general de nutrientes por los gatos de autoselección secuencial (diamante). Por convención, hemos representado los alimentos con los rieles de nutrientes más empinados, menos profundos e intermedios, respectivamente, como la secuencia de ingestas, pero en realidad la secuencia difiere entre los gatos. Las medias y SE se trazan en B - D, con $n = 12$ gatos por punto;

la Figura 2 muestra los resultados del Estudio 2, dietas húmedas con grasa fija. Los detalles son como en las Figs. 1, con $n = 12$ gatos por punto;

la Figura 3 muestra los resultados del Estudio 3, dietas húmedas con hidrato de carbono fijo. Los detalles son como en las Figs. 1, con $n = 11$ gatos por punto;

la Figura 4 muestra el porcentaje medio de cambio de peso corporal en el estudio 1. Las líneas verticales discontinuas separan la fase 1 (autoselección simultánea sin tratamiento previo, días 1-7), la fase 2 (autoselección secuencial monádica, días 8-31) y la fase 3 (autoselección simultánea con experiencia, días 32-38);

la Figura 5 muestra el porcentaje medio de cambio de peso corporal en el estudio 2. Las líneas verticales discontinuas separan la fase 1 (autoselección simultánea sin tratamiento previo, días 1-7), la fase 2 (autoselección secuencial monádica, días 8-31) y la fase 3 (autoselección simultánea con experiencia, días 32-38);

la Figura 6 muestra el porcentaje medio de cambio de peso corporal en el estudio 3. Las líneas verticales discontinuas separan la fase 1 (autoselección simultánea sin tratamiento previo, días 1-7), la fase 2 (autoselección secuencial monádica, días 8-31) y la fase 3 (autoselección simultánea con experiencia, días 32-38);

- 5 la Figura 7 muestra el porcentaje medio de cambio de peso corporal en el estudio 4. Las líneas verticales discontinuas separan la fase 1 (autoselección simultánea sin tratamiento previo, días 1-7), la fase 2 (autoselección secuencial monádica, días 8-31) y la fase 3 (autoselección simultánea con experiencia, días 32-38);

Ejemplo 1: Estudios de selección con tres opciones de dieta

10 Animales experimentales, composiciones dietéticas y protocolos generales

En estos estudios participaron gatos domésticos castrados adultos de pelo corto (*Felis catus*) de ambos sexos, criados y alojados en el WALTHAM® Centre for Pet Nutrition, Melton Mowbray, UK. A lo largo de cada estudio, los gatos se alojaron individualmente en refugios especialmente diseñados y enriquecidos con el comportamiento (ancho x profundidad x altura: 1,1 m x 2,5 m x 2,1 m) y se socializaron como un grupo durante aproximadamente 1 hora cada día, y tuvieron acceso al agua potable en todo momento. Los estudios fueron aprobados por el WALTHAM® Centre for Pet Nutrition Ethical Review Committee.

- 15 Seis dietas de formato húmedo se fabricaron usando condiciones estándar de procesamiento (enlatado) en Mars Petcare, Francia. Estas dietas se formularon en base a recetas comerciales de Mars Inc., alterándose el nivel de inclusión de pechuga de pollo, aislado de proteína de soja, manteca de cerdo y harina de trigo para lograr diferencias en las relaciones de energía de macronutrientes de las dietas (Tabla 1).

A continuación, se presentan diseños experimentales detallados, pero en general cada tazón contenía 190 g de la dieta asignada desde 10:30 h hasta 15:00 h, y se reemplazó por una alícuota reciente (190 g) desde 15:00 h hasta 08:30 h del día siguiente. Todos los alimentos no consumidos se pesaron a medida que el alimento se recogió a las 15:00 h y las 08:30 h.

- 25 Los experimentos tuvieron tres fases. Fase 1 (gatos sin tratamiento previo, autoselección simultánea): durante siete días, a los gatos se les dieron tres alimentos simultáneamente en tres tazones separados, de los cuales autoseleccionar una dieta. Para evitar el sesgo posicional, la posición de cada dieta se rotó diariamente. Fase 2 (dietas monádicas, autoselección secuencial): los gatos fueron sometidos a ciclos durante ocho períodos de tres días en los que fueron confinados a un alimento diferente en cada uno de los tres días. Para reducir los efectos de secuencia, los gatos se asignaron aleatoriamente a uno de los seis órdenes de presentación de la dieta. Por lo tanto, no pudieron autoseleccionar una dieta dentro de cada día, pero pudieron regular su ingesta en días sucesivos para compensar los desequilibrios acumulados en días anteriores. Este fue, por lo tanto, un diseño de autoselección secuencial en el que el intervalo de conmutación se reguló experimentalmente en un día. La fase 2 también sirvió como una fase de acondicionamiento, en la que los gatos adquirieron experiencia de cada uno de los alimentos por separado. Fase 3 (autoselección simultánea con experiencia): en esta fase se repitió el régimen de la Fase 1 (autoselección simultánea) en los gatos ahora "con experiencia".

Estudio 1. Proteína fija

Se usaron doce gatos adultos castrados (7 hembras, 5 machos) de edades comprendidas entre 4,5 y 11,1 años (media $\pm$ SEM: 6,8 $\pm$ 0,7 años) y un peso de 4,98 $\pm$ 0,34 kg. Las composiciones dietéticas se dan en la Tabla 1.

40 Estudio 2. Grasa fija

Doce gatos adultos castrados (7 hembras, 5 machos) con edades entre 4,5 y 11,1 años (media $\pm$ SEM: 6,6 $\pm$ 0,7 años) y un peso de 5,02 $\pm$ 0,17 kg participaron en este experimento. Las composiciones dietéticas se dan en la Tabla 1.

Estudio 3. Hidrato de carbono fijo

- 45 Doce gatos adultos castrados (4 hembras, 8 machos) se asignaron a este estudio, aunque un macho se eliminó debido a la baja ingesta de alimentos y la pérdida de peso corporal, y los datos se excluyeron del análisis. Los gatos (n = 11) tenían entre 3,6 y 12,7 años (media $\pm$ SEM: 6,6 $\pm$ 0,9 años) y pesaban 5,14 $\pm$ 0,27 kg al inicio del estudio. Las composiciones dietéticas se dan en la Tabla 1.

Estudio 4. Proteínas, hidratos de carbono y grasas variables

- 50 Se usaron doce gatos adultos castrados (6 hembras, 6 machos) de edades comprendidas entre 3,3 y 8,1 años (media $\pm$ SEM: 6,2 $\pm$ 0,5 años) y un peso de 4,93 $\pm$ 0,34 kg. Las composiciones dietéticas se dan en la Tabla 1.

Tabla 1. Composiciones de macronutrientes de las dietas usadas en los estudios 1 - 4.

Estudio	Dieta	Energía metabolizable predicha ¹ (MJ/kg)	PER %	FER %	CER %
1	pfC ²	3,07	41	27	31
	pFc	3,88	39	54	8
	pfc	3,32	40	46	14
2	pfC	3,07	41	27	31
	Pfc	3,19	68	30	3
	pfc	3,08	53	32	15
3	Pfc	3,19	68	30	3
	pFc	3,88	39	54	8
	pfc	3,36	53	44	3
4	pfC ²	2,88	45	24	31
	Pfc	2,76	71	26	3
	pFc	3,76	36	55	9

¹Para calcular la energía metabolizable predicha de cada dieta, se usaron el análisis proximal y los factores de Atwater modificados (proteína 16,32 kJ/g, grasa 32,22 kJ/g, CHO digestible 12,55 kcal/g). ²Cuando las dietas con los mismos descriptores de letras tienen diferentes contenidos de energía y perfiles de macronutrientes, esto se debe a las diferencias analíticas entre los lotes de dieta elaborados con la misma receta.

Resultados

Ingesta de alimentos y energía

5 Estudio 1

Las gráficas de ingesta de nutrientes (Fig. 1B - D) muestran que los autoselectores simultáneos experimentados y los autoselectores secuenciales compilaron una dieta con un balance de macronutrientes muy similar y que ambos grupos de autoselección simultánea ingirieron apreciablemente más nutrientes en general que el grupo de autoselección secuencial. Esto también está claro en la Tabla 2, en la que se puede observar que la ingesta diaria total de alimentos en las fases de autoselección simultánea sin tratamiento previo y experimentada fue mayor que la ingesta durante la fase monádica (Tabla 2). Estos datos juntos sugieren que un intervalo forzado de cambio de dieta de un día da como resultado una ingesta reducida de nutrientes (y, por lo tanto, calorías) (Tabla 3), pero no tiene impacto en el balance de nutrientes seleccionados en comparación con los autoselectores simultáneos experimentados (es decir, el triángulo y el diamante se encuentran a lo largo del mismo riel nutricional imaginario (en la Fig. 1B - D), que indica las mismas proporciones de macronutrientes consumidos, pero el diamante se encuentra más abajo en el riel, lo que indica menores cantidades de energía consumida de cada macronutriente).

Tabla 2. Ingesta diaria media (g) de cada dieta para cada fase del estudio 1

Fase 1 Autoselección sin tratamiento previo (se ofrecieron 3 dietas)	Fase 2 Aprendizaje/Monádica (se ofreció una dieta)	Fase 3 Autoselección con experiencia (se ofrecieron 3 dietas)	
pfC	217,9	299,0	150,2
Pfc	111,6	266,2	122,2
pfc	95,4	306,1	138,2
Total (g/día)	424,9	-	410,6

Tabla 3. Ingesta diaria media (g) de macronutriente para cada fase del estudio 1

	Fase 1 Autoselección sin tratamiento previo	Fase 2 Aprendizaje/Monádica			Fase 3 Autoselección con experiencia
		pFC	pFc	pfc	
Proteína (g/día)	35,1	23,3	24,5	25,2	34,3
Grasa (g/día)	17,4	7,7	17,2	14,5	18,3
CHO (g/día)	22,8	23,0	6,3	11,1	19,4
Energía total (kcal/día)	339,3	219,2	246,9	243,2	332,9
Energía total (kcal/kg de peso corporal)	69,9	45,1	51,5	50,3	69,3

Estudio 2. Grasa fija

5 Al igual que en el Experimento 1, las gráficas de ingesta de nutrientes (Fig. 2B - D) muestran que el balance de nutrientes seleccionados por los grupos de autoselección secuencial y experimentada fue similar, pero los autoselectores secuenciales tuvieron una ingesta general de alimentos, nutrientes y energía más baja que ambos grupos de autoselectores simultáneos (Tablas 4 y 5).

Tabla 4. Ingesta diaria media (g) de cada dieta para cada fase del estudio 2.

	Fase 1 Autoselección sin tratamiento previo (se ofrecieron 3 dietas)	Fase 2 Aprendizaje/Monádica (se ofreció una dieta)	Fase 3 Autoselección con experiencia (se ofrecieron 3 dietas)
pFC	162,2	295,3	133,3
Pfc	130,9	289,0	149,6
pfc	106,1	295,3	110,8
Total (g/día)	399,2	-	393,7

10

Tabla 5. Ingesta diaria media (g) de macronutrientes para cada fase del estudio 2.

	Fase 1 Autoselección sin tratamiento previo	Fase 2 Aprendizaje/Monádica			Fase 3 Autoselección con experiencia
		pFC	Pfc	pfc	
Proteína (g/día)	40,6	23,0	38,3	29,6	41,3
Grasa (g/día)	11,3	7,7	8,4	9,0	11,2
CHO (g/día)	17,5	22,7	2,1	11,0	15,3
Energía total (kcal/día)	297,9	217,1	220,4	217,7	293,2
Energía total (kcal/kg de peso corporal)	60,2	43,0	44,3	43,5	59,5

Estudio 3. Hidrato de carbono fijo

Como en los Experimentos 1 y 2, las gráficas de ingesta de nutrientes (Fig. 3B-D) indican que el balance de nutrientes seleccionados por los grupos de autoselección secuencial y experimentada fue similar, y que los autoselectores secuenciales tuvieron una ingesta general menor de alimentos, nutrientes y energía que ambos grupos de autoselectores simultáneos (Tablas 6 y 7).

Tabla 6. Ingesta diaria media (g) de cada dieta para cada fase del estudio 3

	Fase 1 Autoselección sin tratamiento previo (se ofrecieron 3 dietas)	Fase 2 Aprendizaje/Monádica (se ofreció una dieta)	Fase 3 Autoselección con experiencia (se ofrecieron 3 dietas)
<u>P</u> fc	156,1	254,3	103,6
p <u>F</u> c	67,5	221,6	76,8
p <u>f</u> c	172,4	295,5	139,7
Total (g/día)	396	-	320,1

Tabla 7. Ingesta diaria media (g) de macronutrientes para cada fase del estudio 3

	Fase 1 Autoselección sin tratamiento previo	Fase 2 Aprendizaje/Monádica			Fase 3 Autoselección con experiencia
		<u>P</u> fc	p <u>F</u> c	p <u>f</u> c	
Proteína (g/día)	45,7	33,7	20,4	32,3	36,1
Grasa (g/día)	16,9	7,4	14,3	13,6	14,4
CHO (g/día)	6,4	1,8	7,0	2,0	5,0
Energía total (kcal/día)	327,6	193,8	210,7	236,7	266,7
Energía total (kcal/kg de peso corporal)	63,7	38,9	41,4	47,0	56,0

10 Estudio 4. Proteínas, hidratos de carbono y grasas variables

Al igual que en los Experimentos 1, 2 y 3, la ingesta general de alimentos, nutrientes y energía fue menor en los gatos durante la fase de autoselección secuencial que en ambas fases de autoselección simultánea (Tablas 8 y 9)

Tabla 8. Ingesta diaria media (g) de cada dieta para cada fase del estudio 4

	Fase 1 Autoselección sin tratamiento previo (se ofrecieron 3 dietas)	Fase 2 Aprendizaje/Monádica (se ofreció una dieta)	Fase 3 Autoselección con experiencia (se ofrecieron 3 dietas)
p <u>f</u> <u>C</u>	210,8	296,1	208
<u>P</u> fc	55,5	224,3	76,1
p <u>F</u> c	60,4	198,0	100,8
Total (g/día)	326,8	-	384,9

Tabla 9. Ingesta diaria media (g) de macronutrientes para cada fase del estudio 4.

	Fase 1 Autoselección sin tratamiento previo	Fase 2 Aprendizaje/Monádica			Fase 3 Autoselección con experiencia
		p _f C	P _{fc}	p _E C	
Proteína (g/día)	30,2	24,9	25,5	20,0	36,3
Grasa (g/día)	10,3	6,8	4,8	15,3	13,5
CHO (g/día)	18,3	22,8	1,2	6,3	19,3
Energía total (kcal/día)	252	217,9	139,7	214,1	303

Efecto sobre el peso corporal

- 5 Durante la fase de autoselección secuencial monádica (se ofreció una dieta diferente cada día) para cada estudio, los gatos mantuvieron un peso corporal estable o se observó una ligera disminución (Figuras 4-7).

Ejemplo 2: Estudios de selección con dos opciones de dieta

Animales

- 10 Treinta y seis gatos adultos (de 2,1 a 8 años de edad) y con un peso de $5,61 \pm 0,2$ kg se asignaron a uno de los 3 estudios (es decir, 12 gatos por estudio). Los gatos se alojaron y alimentaron individualmente, y se socializaron en grupos durante el período de 2 horas cuando no había comida disponible para ellos cada día. Todos los gatos habían sido mantenidos previamente con dietas húmedas antes del inicio del estudio.

Dietas

Los detalles de las dietas usadas en estos estudios se muestran en la Tabla 10. Durante los estudios, se alimentaron a los gatos pares de dietas (húmeda, formato de trozos en gelatina (CIJ)) de la siguiente manera:

- 15 Estudio 1: Dieta A frente a Dieta C
 Estudio 2: Dieta B frente a Dieta C
 Estudio 3: Dieta C frente a Dieta D

El régimen de alimentación para cada estudio se describe a continuación.

Tabla 10. Composiciones de macronutrientes de las dietas usadas en los estudios 1 - 3.

Dieta	Análisis proximal (g o kcal/100g)				Relaciones de Energía de Proteína/Grasa/CHO (%)		
	Prot (g)	Grasa (g)	CHO (g)	PME (kcal)	PER	FER	CER
Dieta A (Whiskas CIJ)	8,8	5,1	0,6	70,4	45,5	52,1	2,4
Dieta B (Producto comercial (no Mars) CIJ)	9,2	5,3	0,8	74,1	45,4	51,6	3,0
Dieta C (CIJ)	10,6	4,5	0,8	73,4	52,7	44,2	3,1
Dieta D (CIJ)	14,0	2,1	2,4	73,0	70,0	20,8	9,2
Energía Metabolizable Predicha (PME) = (% Proteína x 3,9) + (% Grasa x 7,7) + (% NFE x 3,0) - 5,0							

Régimen de alimentación

Fase 1 - Fase monádica (cambio de dieta) (10 días)

- Los gatos tuvieron acceso a *voluntad* durante 22 horas a una única dieta de ensayo cada día.
- Los gatos recibieron 190 g de dieta a las 10:30 a.m. - 3:00 p.m., y 190 g recientes de dieta a las 3:00 p.m., que permanecieron en el alojamiento hasta las 8:30 a.m. de la mañana siguiente.
- Cada dieta de ensayo se alimentó individualmente durante un ciclo de 2 días. Cada ciclo se repitió 5 veces durante esta fase de 10 días.
- El agua estaba disponible a *voluntad*.

Fase 2 -Fase de autoselección (4 días)

- Los gatos tuvieron acceso a *voluntad* durante 22 horas a ambas dietas simultáneamente.
- Los gatos recibieron 190 g de cada dieta a las 10:30 a.m. - 3:00 p.m., y 190 g recientes de cada dieta a las 3:00 p.m., que permanecieron en el alojamiento hasta las 8:30 a.m. de la mañana siguiente.
- El agua estaba disponible a *voluntad*.

Resultados

- En cada estudio, la ingesta de alimento (Tablas 11, 13 y 15) y de energía (Tablas 12, 14 y 16) fue menor durante la fase monádica cuando los gatos tenían dos dietas ofrecidas en días alternos en comparación con la fase de autoselección cuando se ofrecían las dos dietas simultáneamente.

Estudio 1

Tabla 11. Ingesta diaria media (g) de cada dieta para cada fase del estudio 1.

	Fase 1 Monádica (se ofreció una dieta)	Fase 2 Autoselección (se ofrecieron 2 dietas)
Dieta A (g/día)	332,2	161,2
Dieta C (g/día)	338,4	217,2
Total (g/día)	-	378,4

Tabla 12. Ingesta diaria media de energía (kcal y kcal/kg de peso corporal) para cada fase del estudio 1.

	Fase 1 Monádica		Fase 2 Autoselección
	Dieta A	Dieta C	
Energía total (kcal/día)	250,5	257,9	291,8
Energía total (kcal/kg de peso corporal/día)	41,5	43,9	48,1

Estudio 2

Tabla 13. Ingesta diaria media (g) de cada dieta para cada fase del estudio 2.

	Fase 1 Aprendizaje/Monádica (se ofreció una dieta)	Fase 2 Autoselección (se ofrecieron 2 dietas)
Dieta B (g/día)	348,6	276,6
Dieta C (g/día)	335,1	153,8
Total (g/día)	-	430,4

Tabla 14. Ingesta diaria media de energía (kcal y kcal/kg de peso corporal) para cada fase del estudio 2.

	Fase 1 Monádica		Fase 2 Autoselección
	Dieta B	Dieta C	
Energía total (kcal/día)	275,7	262,7	339,3
Energía total (kcal/kg de peso corporal/día)	54,2	51,3	64,9

Estudio 3

Tabla 15. Ingesta diaria media (g) de cada dieta para cada fase del estudio 3.

	Fase 1 Monádica (se ofreció una dieta)	Fase 2 Autoselección (se ofrecieron 2 dietas)
Dieta D (g/día)	325,4	202,1
Dieta C (g/día)	349,1	227,3
Total (g/día)	-	429,4

5

Tabla 16. Ingesta diaria media de energía (kcal y kcal/kg de peso corporal) para cada fase del estudio 3.

	Fase 1 Aprendizaje/Monádica		Fase 2 Autoselección
	Dieta D	Dieta C	
Energía total (kcal/día)	253,7	273,6	335,7
Energía total (kcal/kg de peso corporal/día)	45,6	48,8	59,6

REIVINDICACIONES

- 5 1. El uso no terapéutico de un producto alimentario para mascotas nutricionalmente completo que comprende al menos dos composiciones para un animal de compañía, en el que las composiciones difieren en su nivel de grasa, proteína o hidrato de carbono en una relación de energía en 6% a 50%, y en el que las composiciones se consumen en días consecutivos, consumiéndose cada composición en días alternos para reducir la ingesta de calorías en un animal de compañía.
2. El uso del producto alimentario para mascotas nutricionalmente completo según la reivindicación 1, en el que el producto alimentario para mascotas comprende tres composiciones, en el que las composiciones se consumen en tres días consecutivos, consumiéndose cada composición en días alternos.
- 10 3. El uso del producto alimentario para mascotas nutricionalmente completo según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que el animal de compañía es un animal de baja actividad, y el producto alimentario se alimenta a largo plazo o de forma permanente.
- 15 4. El uso de un producto alimentario para mascotas nutricionalmente completo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el producto alimentario para mascotas se alimenta a un animal de compañía durante hasta seis meses.
5. El uso de un producto alimentario para mascotas nutricionalmente completo según la reivindicación 2, en el que cada una de las tres composiciones difiere en su nivel de grasa, proteína o hidrato de carbono.
- 20 6. El uso de un producto alimentario para mascotas nutricionalmente completo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que la diferencia en el contenido de grasas, proteínas o hidratos de carbono entre las composiciones es de 10% a 40% en una base de relación de energía.
7. El uso de un producto alimentario para mascotas nutricionalmente completo para uso según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que el animal es un animal felino.
- 25 8. El uso de un producto alimentario para mascotas nutricionalmente completo para uso según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que el producto alimentario se usa junto con uno o más métodos adicionales de reducción de la ingesta de calorías.
9. El uso de un producto alimentario para mascotas nutricionalmente completo según la reivindicación 8, en el que el producto alimentario incluye la adición de un agente de carga a una o más de las composiciones.
- 30 10. El uso no terapéutico de un envase que contiene al menos dos composiciones en un método para reducir la ingesta de calorías en un animal de compañía, en el que las composiciones difieren en su nivel de grasa en una base de relación de energía en 6% a 50%, y en el que las composiciones se consumen en días consecutivos, consumiéndose cada composición en días alternos.
- 35 11. Un producto alimentario para mascotas según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 y 6 a 9, o un envase según la reivindicación 10, para uso en un régimen de pérdida de peso para animales con sobrepeso, en el que las composiciones del producto alimentario para mascotas o el envase se consumen en días consecutivos, consumiéndose cada composición en días alternos.
12. Un producto alimentario para mascotas nutricionalmente completo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, para uso en un método para prevenir el aumento de peso después de un procedimiento quirúrgico para castrar al animal de compañía, en el que las composiciones del producto alimentario para mascotas nutricionalmente completo se consumen en días consecutivos, consumiéndose cada composición en días alternos.

40

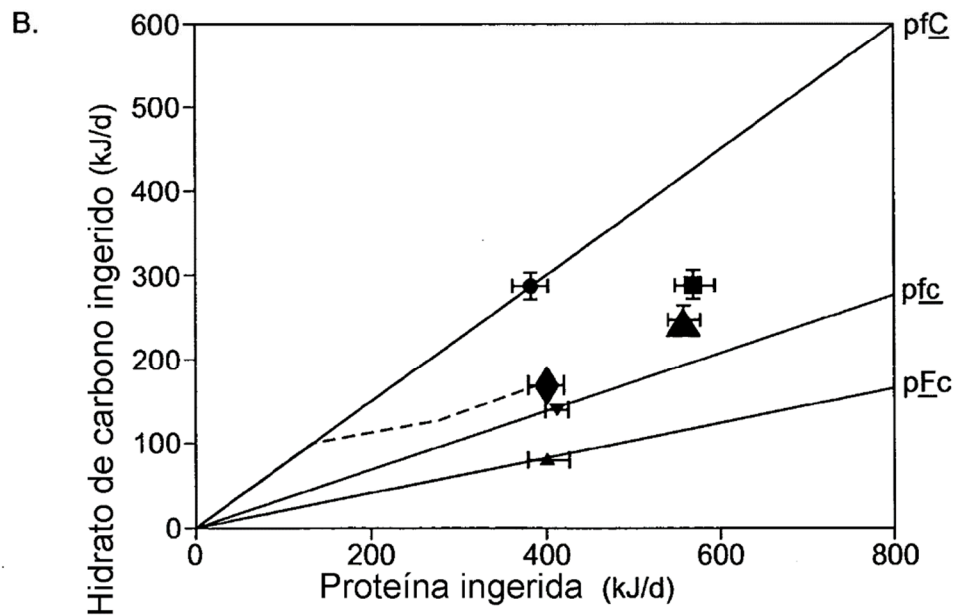
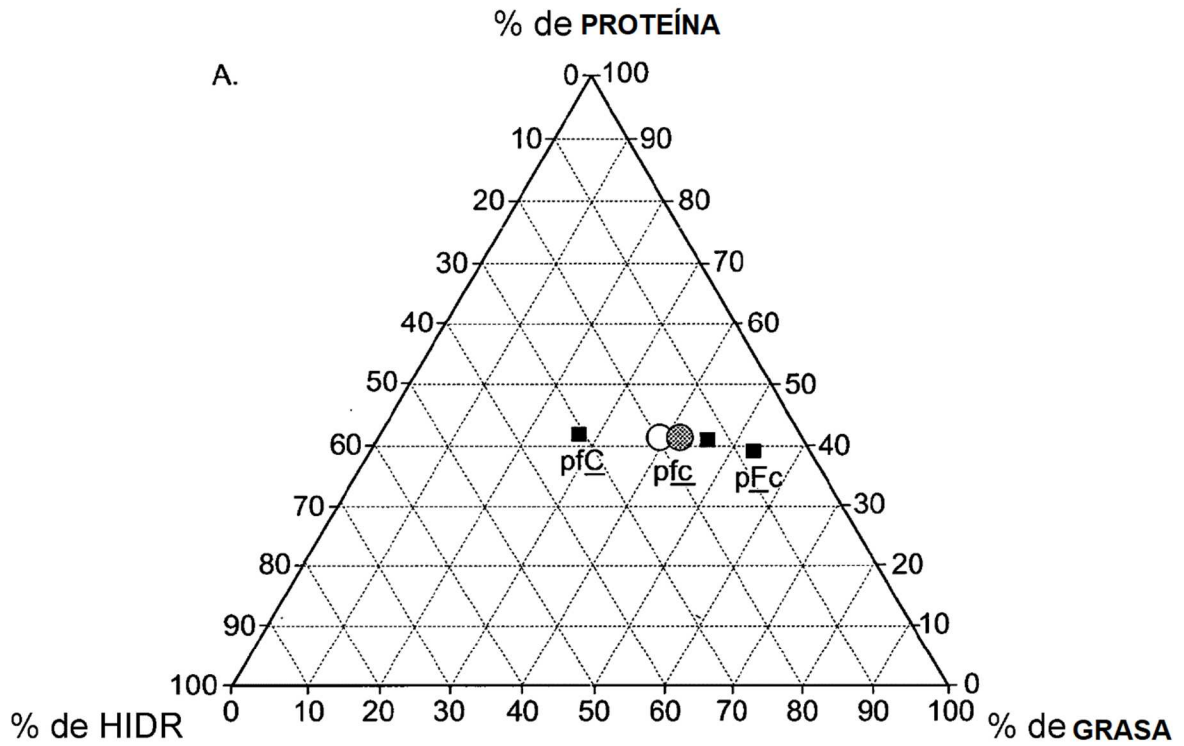


FIG. 1

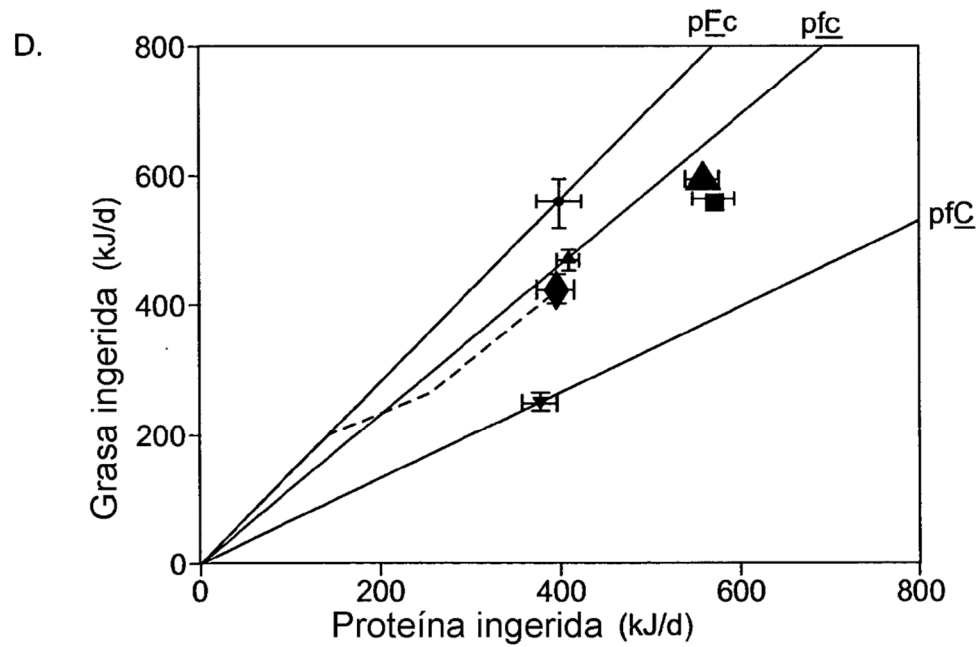
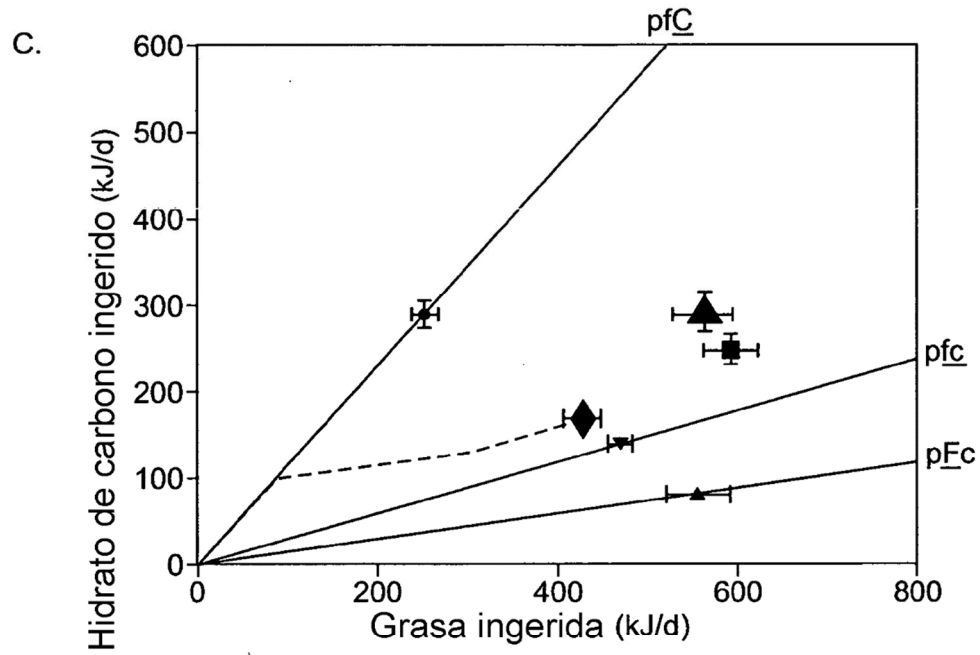


FIG. 1 (continuación)

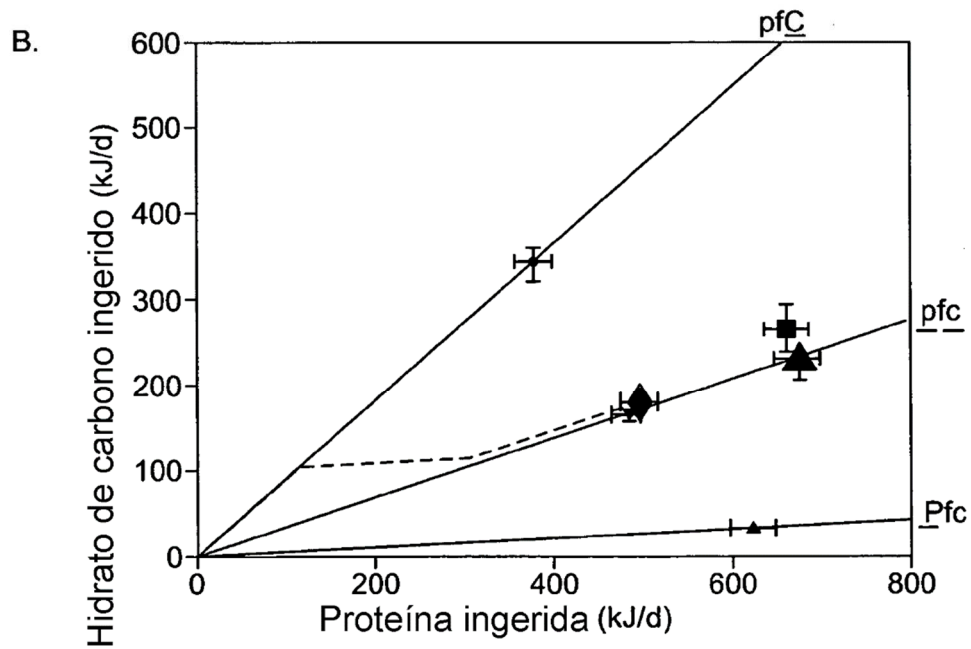
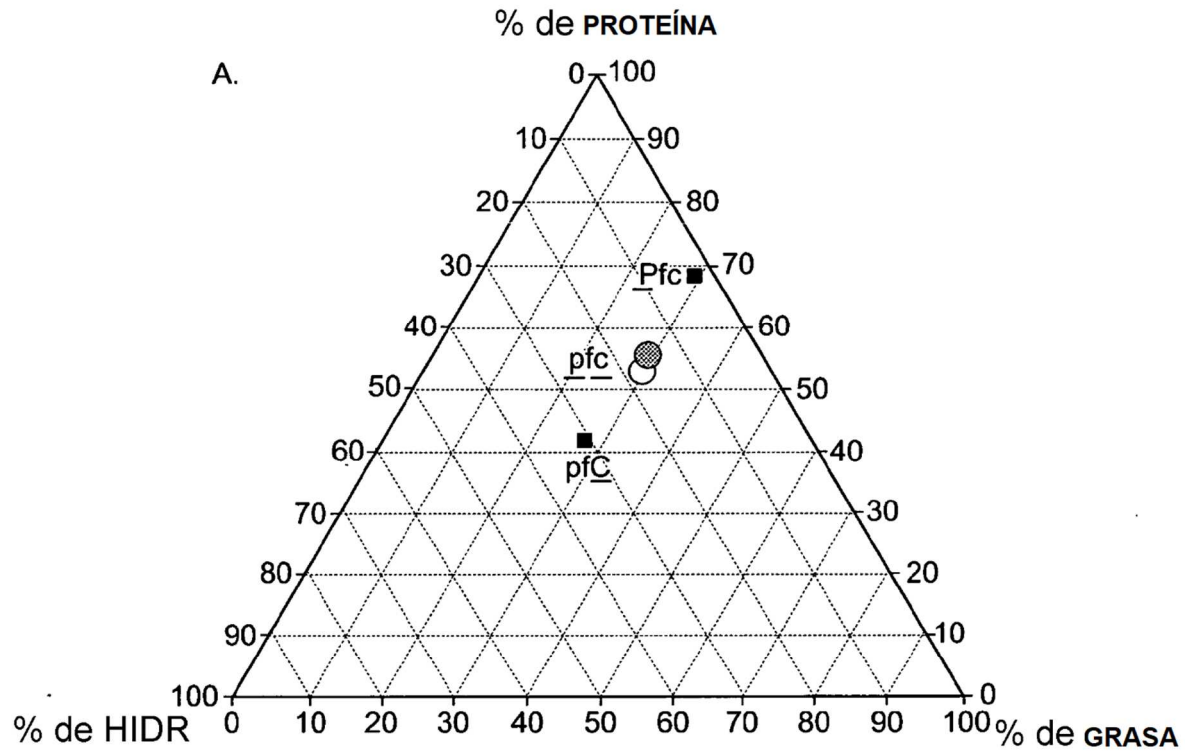


FIG. 2

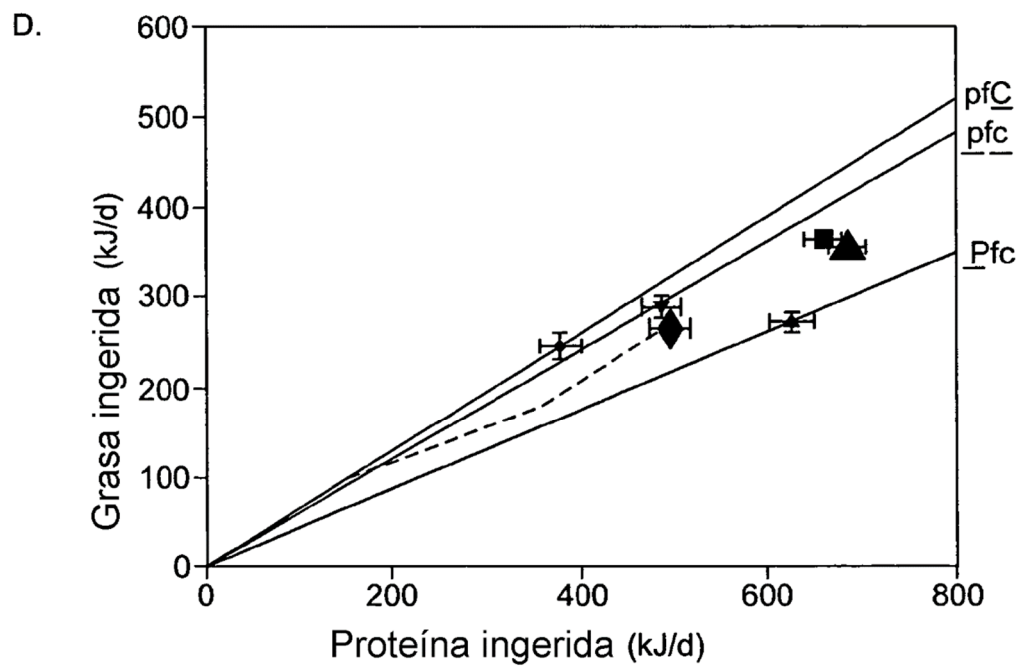
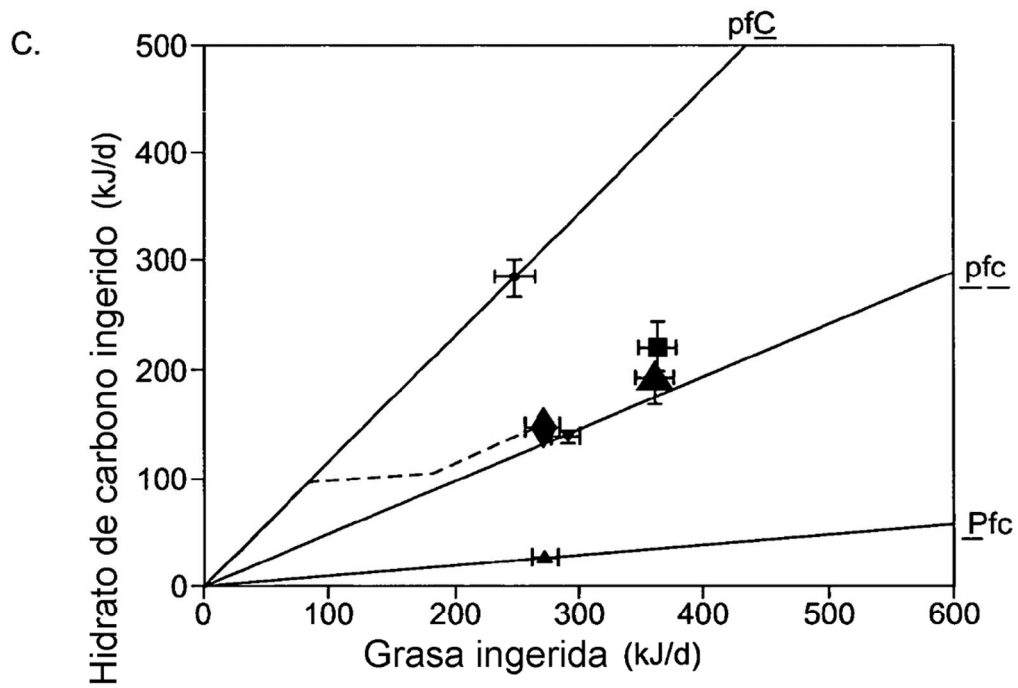


FIG. 2 (continuación)

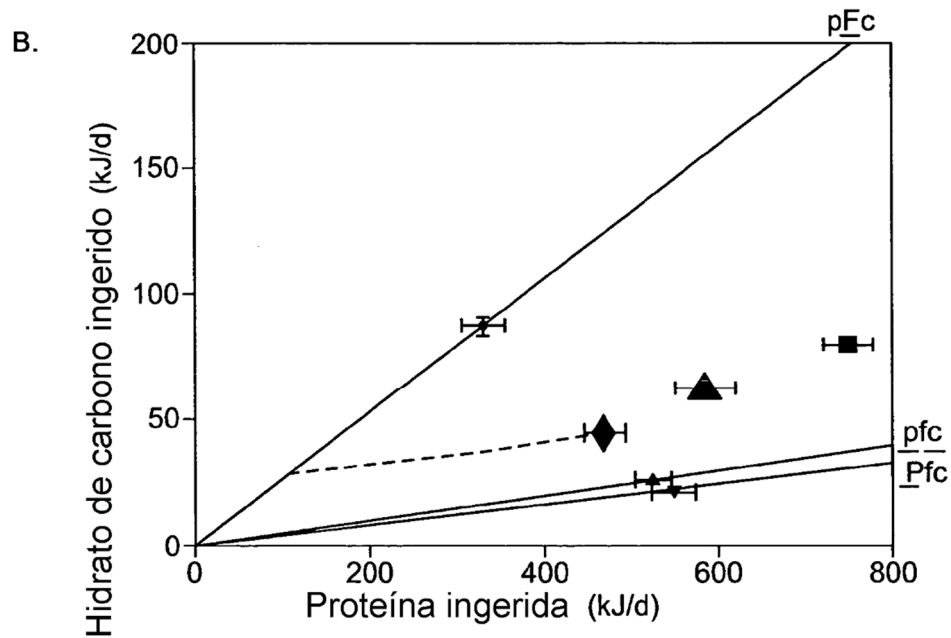
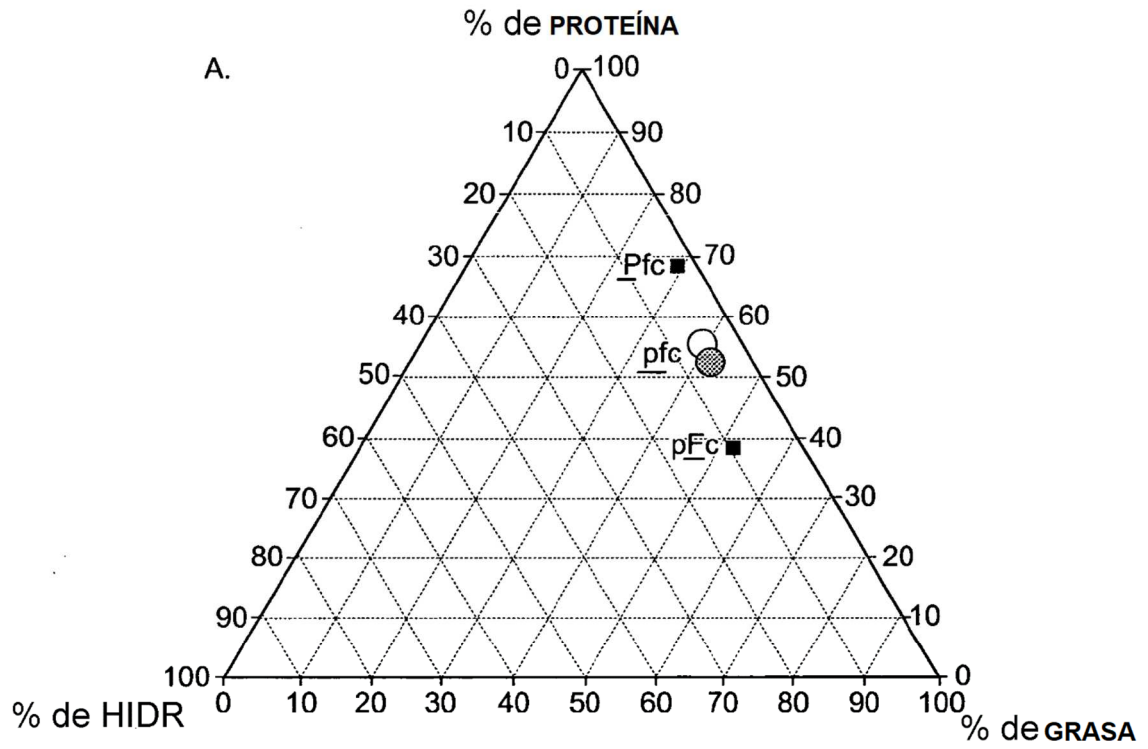


FIG. 3

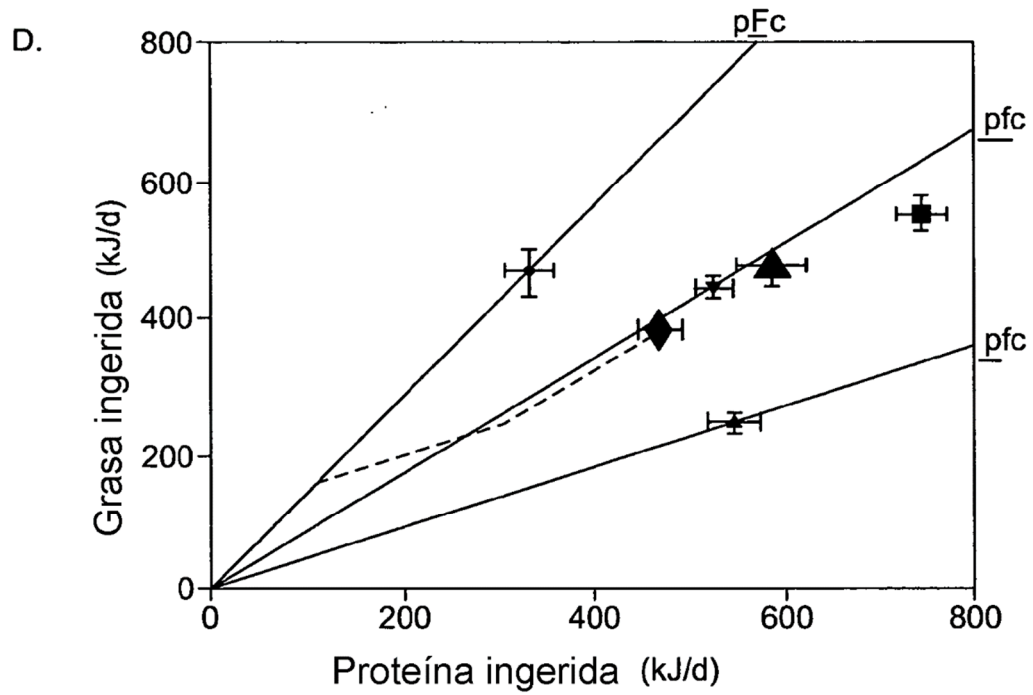
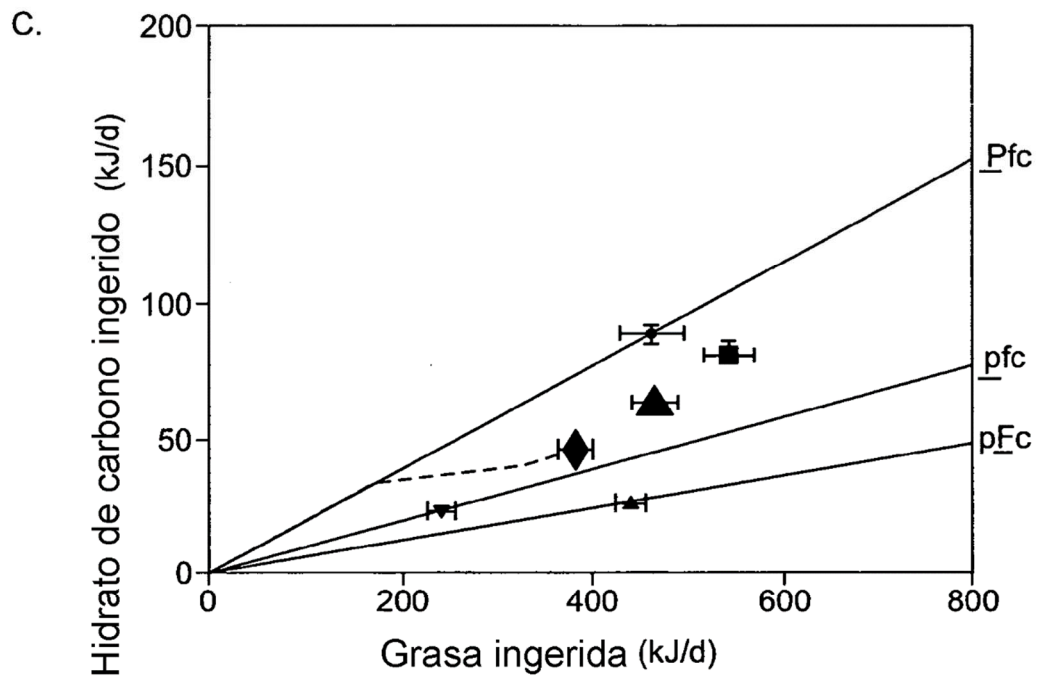


FIG. 3 (Continuación)

Figura 4

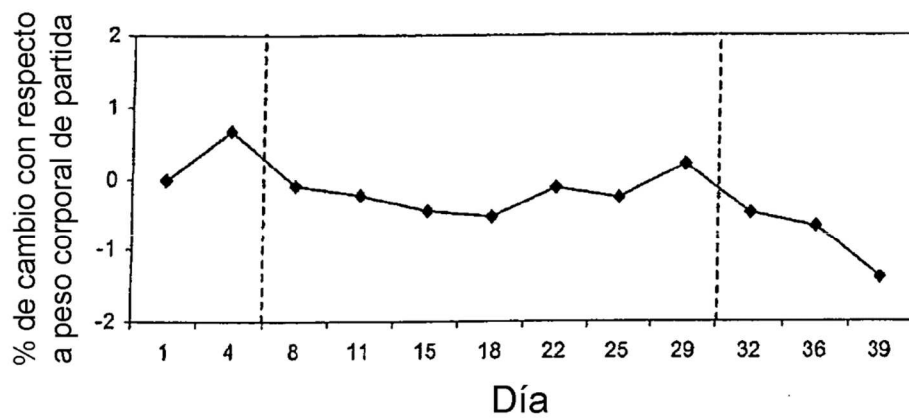


Figura 5

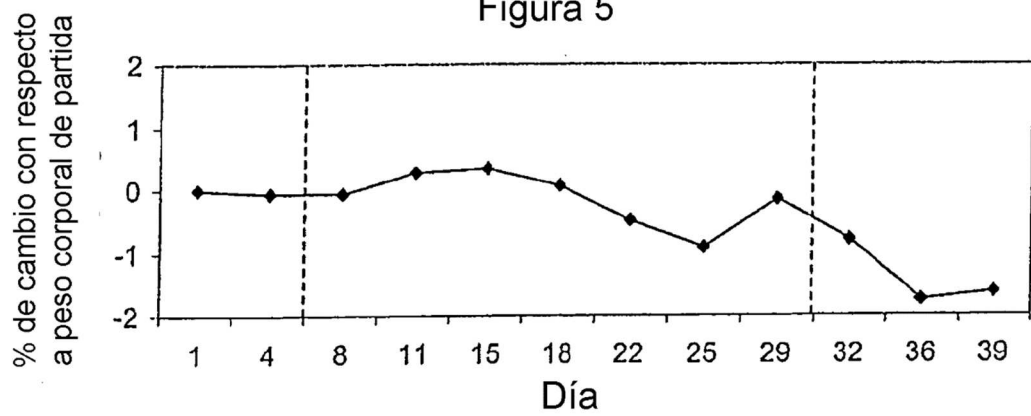


Figura 6

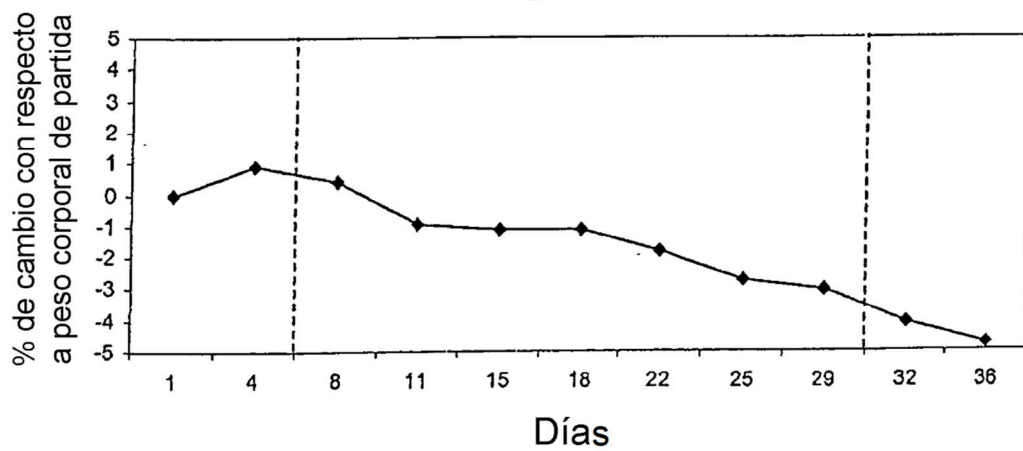


Figura 7

