

## AJUSTE DEL COMPORTAMIENTO BAJO TRES CONDICIONES DE ENTREGA DE AGUA CON RESPUESTAS IGUALADAS

### *ADJUSTMENT OF BEHAVIOR UNDER THREE CONDITIONS OF WATER DELIVERY WITH EQUALED RESPONSES*

Mario Serrano y Abril Cortes  
Universidad Veracruzana

#### **Resumen**

Entre fases sucesivas se expuso a ratas a la entrega de agua no contingente, contingente y de acuerdo con un procedimiento de discriminación condicional de dos opciones, en ese orden. En las tres fases experimentales se calculó un mismo índice generalizado de ajuste a las contingencias vigentes. En contraste con reportes anteriores, el índice de ajuste mostró una función bitónica ascendente-descendente en lugar de una función monotonía descendente entre las condiciones de entrega de agua. Los resultados son atribuibles a la sustitución de las palancas por receptáculos de comida como dispositivos de respuesta para la producción del agua. Se discute la idea de que las respuestas no manipulativas previenen el desligamiento funcional que corresponde a la función suplementaria descrita por Ribes y López (1985).

---

Mario Serrano y Abril Cortes, Centro de Estudios e Investigaciones en Conocimiento y Aprendizaje Humano, Universidad Veracruzana.

El presente trabajo fue posible gracias al Proyecto CONACYT #180619 a cargo del primer autor. La correspondencia relacionada puede enviarse a Mario Serrano a Universidad Veracruzana, Centro de Estudios e Investigaciones en Conocimiento y Aprendizaje Humano. Av. Orizaba No. 203. Fraccionamiento Veracruz. Xalapa, Veracruz. México. C. P. 91020. Email: [mserrano@uv.mx](mailto:mserrano@uv.mx).

*Palabras clave:* ajuste comportamental, índices generalizado de ajuste, programas definidos temporalmente, agua, ratas.

### Abstract

Between successive phases rats were exposed to conditions of noncontingent water delivery, contingent water delivery, and to a condition in which water was delivered according to a two-choice conditional discrimination procedure, in that order. A common adjustment generalized index to ongoing contingencies was calculated in all three phases. In contrast to previous reports, the adjustment index showed an ascendant-descendant bitonic function rather than a monotonic descendant function between conditions of water delivery. The results are attributed to the substitution of levers by food-receptacles as response devices for the production of water. The idea that nonmanipulative responses prevent the functional detachment proper of the supplementary function described by Ribes and López (1985) is discussed.

*Keywords:* behavioral adjustment, adjustment generalized index, temporally-defined schedules, water, rats.

Estudios recientes con ratas han mostrado que la configuración de las funciones contextual, suplementaria y selectora reconocidas en la propuesta taxonómica de Ribes y López (1985), corresponde con la complejidad progresiva atribuida por tales autores a dichas funciones conductuales. Específicamente, ya sea utilizando diseños que implicaron comparaciones entre fases (e.g., Serrano, 2016) o entre grupos (e.g., Serrano, 2013), en tales estudios se observó que el ajuste comportamental calculado bajo condiciones de entrega de agua no contingente (NK), incrementó más rápidamente y mostró un nivel terminal más elevado que el calculado bajo condiciones de entrega de agua contingente (K), el que a su vez superó en esos mismos términos al calculado bajo condiciones en las que el agua se entregó según un procedimiento de discriminación condicional de dos opciones (KC).

De acuerdo con Serrano (2009), una comparación entre comportamientos cualitativamente distintos requiere que los arreglos contingenciales que los auspician sean relativamente equivalentes entre sí, excepto por el o los factores que de acuerdo con los supuestos conceptuales determinan tal diferencia. De lo contrario, las variaciones en los ritmos de desarrollo y niveles terminales del ajuste comportamental no

podrían atribuirse exclusivamente a los tipos de contingencia involucrados en cada caso. La complejidad operativa de las condiciones de entrega de agua NK, K y KC corresponde con las contingencias de ocurrencia (Ribes, 1995) que, respectivamente, auspician la evolución de las funciones contextual, suplementaria y selectora de la propuesta taxonómica de Ribes y López (1985). Sin embargo, hasta la fecha, el criterio de equivalencia relativa entre dichos arreglos contingenciales se ha pasado por alto en lo referente a la morfología de la respuesta requerida (Ribes & Montes, 2009). En concreto, mientras bajo la condición de entrega de agua NK el ajuste comportamental se ha calculado a partir de la duración de las respuestas de asomarse al bebedero en presencia y ausencia del agua, en las condiciones de entrega de agua K y KC el ajuste se ha calculado a partir del número de respuestas de apretar una de dos palancas disponibles, antes y después de la producción del líquido.

El presente estudio evaluó los efectos de entregar gotas de agua de manera NK, K y KC sobre el ajuste comportamental. A diferencia de estudios anteriores, en el presente experimento la respuesta procuradora del agua en las condiciones K y KC no consistió en apretar una de dos palancas, sino en asomar la cabeza en uno de dos receptáculos de comida, en analogía con la morfología de la respuesta requerida en la condición NK. Dado que la estimación del ajuste comportamental no se basa en el incremento en la frecuencia de ocurrencia de las respuestas sino en la adecuación de éstas a los requerimientos de los parámetros de tiempo, espacio y apariencia de los arreglos contingenciales, y bajo el supuesto de que asomarse a un orificio implica menos esfuerzo que presionar una palanca, adicionalmente, se predijo que sustituir las palancas por orificios derivaría en una mayor persistencia del responder en las condiciones en las que el agua depende de la actividad del organismo (e.g., Alling & Poling, 1995) y, en esa medida, observar decrementos abruptos en el ajuste comportamental entre fases experimentales.

## Método

### Sujetos

Cuatro ratas Wistar, macho, experimentalmente ingenuas y de aproximadamente tres meses de edad al inicio del experimento. Las ratas se sometieron a un régimen de privación de agua de 22.5 horas diarias. Después de cada sesión las ratas tuvieron acceso libre al agua durante 30 min en sus jaulas hogar, las cuales se ubicaron en una colonia con temperatura controlada y un ciclo luz-oscuridad 12:12. El alimento estuvo disponible de manera irrestricta en las jaulas hogar a lo largo del estudio.

## Aparatos

Cuatro cámaras de condicionamiento operante (ENV-008) manufacturadas por Med Associates Inc.<sup>o</sup>. A 2 cm del piso de rejilla, en el centro de la pared anterior de cada cámara, se colocó un dispensador de agua (ENV-202M-S) provisto con un detector de entradas (ENV-254). Cada dispensador proporcionó 0.01 cm<sup>3</sup> de agua por activación. A los lados izquierdo y derecho de los dispensadores de agua, también a 2 cm del piso, en cada caja se colocó un receptáculo de comida (ENV-200R2M) provisto con un detector de entradas similar al de los dispensadores. Un módulo de estímulo triple (ENV-222M) se colocó arriba de cada receptáculo de comida. En cada módulo de estímulo triple podía iluminarse un led rojo, un led amarillo o un led verde. A 18 cm del piso de rejilla, en cada esquina superior del panel central se colocó un sonalert, ninguno de los cuales fue utilizado. Las cámaras se colocaron dentro de cubículos de aislamiento acústico (ENV-022MD-27) provistos con ventiladores que facilitaron la circulación del aire, al tiempo que proporcionaron ruido blanco constante. La programación y registro de los eventos experimentales se realizó mediante un sistema de cómputo estándar (HP Compac Pro 6305), equipado con un software (SOF-735) y una interfaz (SG-6510DA) especializados.

## Procedimiento

Todas las ratas fueron expuestas directamente a un programa definido temporalmente de 60 s que entre fases incrementó su complejidad operativa para la entrega del agua. Los primeros 30 s del programa correspondieron al subciclo  $t^D$  y los 30 s restantes correspondieron al subciclo  $t^A$ . Durante el subciclo  $t^D$  se iluminaron de forma aleatoria los dos leds rojos o los dos leds verdes encima de los receptáculos de comida, mientras que durante el subciclo  $t^A$  no se presentó señal alguna. Independientemente de la condición de entrega de agua vigente, la probabilidad de entrega del líquido siempre fue de 1.00 en el subciclo  $t^D$  y de 0.00 en el subciclo  $t^A$ . Cada fase del experimento estuvo en vigor durante 30 sesiones experimentales y cada sesión estuvo conformada por 60 ciclos T.

En la primera fase el agua se entregó de manera NK, es decir, el agua se presentó al final del subciclo  $t^D$  independientemente de la actividad de las ratas y la iluminación de los leds fue coextensiva con el subciclo. En la segunda fase el agua se entregó de manera K, es decir, la primera respuesta de asomarse a alguno de los receptáculos de comida durante el subciclo  $t^D$  produjo la presentación del agua y canceló la iluminación de los leds. En la tercera fase el agua se entregó de manera KC, es decir, el agua se presentó por la primera respuesta de asomarse al receptáculo de comida de la izquierda o de la derecha durante el subciclo  $t^D$ , dependiendo de las señales

presentadas durante dicho subciclo. La iluminación de los dos leds rojos señaló que asomarse al receptáculo de la izquierda produciría la entrega del agua, mientras que la iluminación de los dos leds verdes señaló que asomarse al receptáculo de la derecha produciría el líquido. En esta fase, la primera respuesta de asomarse a alguno de los receptáculos durante el subciclo  $t^D$  también canceló la iluminación de los leds, independientemente de que se produjera o no una entrega de agua.

### Análisis de datos

El ajuste comportamental se estimó a partir de un índice generalizado de ajuste (IGA). El IGA permite estimar el grado en que la actividad del organismo tendió a lo que en última instancia era posible hacer en cualquiera de las tres condiciones de entrega de agua, es decir, consumir la totalidad del agua disponible en la sesión experimental con solamente la actividad necesaria para ello. En un estudio por Serrano (2016) se demostró que el IGA permite estimar el ajuste comportamental de manera análoga a los índices de diferencialidad, efectividad y precisión propuestos originalmente por Serrano (2009) para tal efecto. El IGA se calculó como:

$$IGA = \frac{\left[ \frac{R^R}{Ex^2} + \frac{TR^K}{TEx^2} \right]}{2} - \frac{\left[ \frac{R^I}{Ex^2} + \frac{TR^P}{TR^P + TR^R} \right]}{2}$$

En el lado izquierdo de la fórmula, el número de entregas de agua contactadas ( $R^R$ ) se dividió entre el número de entregas de agua programadas ( $Ex^2$ ), mientras el tiempo de asomarse al bebedero en presencia del agua ( $TR^K$ ) se dividió entre el tiempo total de disponibilidad del líquido ( $TEx^2$ ). Posteriormente ambos valores se promediaron. En el lado derecho de la fórmula, la proporción de entregas de agua no contactadas ( $R^I$ ) se sumó al resultado de dividir el tiempo de las respuestas de asomarse al bebedero en ausencia de agua y de asomarse a ambos receptáculos de comida no procuradoras del líquido ( $TR^P$ ), entre la sumatoria de dicho tiempo y el tiempo de las respuestas procuradoras y las respuestas de asomarse al bebedero en presencia del agua ( $TR^R$ ). Ambos valores se promediaron y el resultado se restó del resultante del lado izquierdo de la fórmula.

## Resultados

Los círculos blancos en la Figura 1 muestran el IGA calculado para las cuatro ratas en cada sesión del experimento, mientras la línea negra muestra la proporción

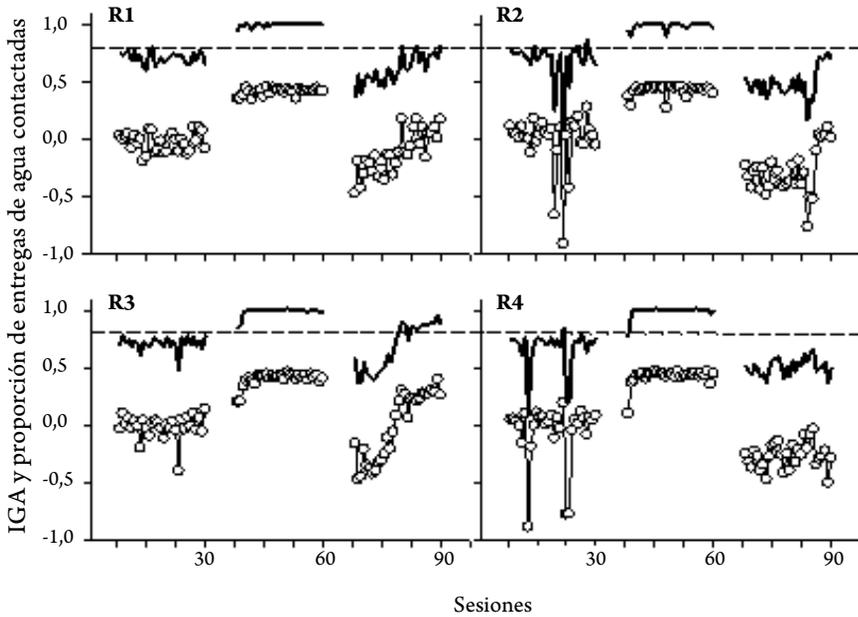


Figura 1. Índice generalizado de ajuste (IGA) y proporción de entregas de agua contactadas para cada rata a lo largo del experimento. Las líneas punteadas horizontales indican el 0.8 de entregas de agua programadas.

de entregas de agua contactadas a lo largo del estudio. La línea horizontal punteada corresponde al 0.8 de las entregas de agua programadas. En la figura se observa que para todas las ratas el IGA se mantuvo cercano a cero a lo largo de la condición de entrega de agua NK, mientras en la condición de entrega de agua K el IGA se mantuvo cercano a 0.5. En la condición de entrega de agua KC, el IGA incrementó progresivamente para R1 y R3, mientras para R2 y R4 se mantuvo por debajo de cero en la mayoría de las sesiones experimentales. Las entregas de agua contactadas fueron menores a 0.8 en la mayoría de las sesiones de la condición de entrega de agua NK, mientras en la condición K la proporción de entregas de agua contactadas fue cercana a 1.0 en la mayoría de las sesiones experimentales. En la condición de entrega de agua KC, para dos de las cuatro ratas la proporción de entregas de agua contactadas incrementó progresivamente hasta alcanzar (R1) o superar (R3) el 0.8 de las entregas de agua programadas. Para R2 la proporción de entregas de agua contactadas fue cercana a 0.8 en las últimas sesiones de la condición de entrega de agua KC, mientras para R4 la proporción de entregas de agua contactadas fue cercana a

0.5 a lo largo de dicha condición. Análisis estadísticos sobre los resultados observados en las últimas cinco sesiones de cada condición de entrega de agua revelaron diferencias significativas en el IGA entre las condiciones NK y K para R1 [ $t(4) = 11,09$   $p = 0,000$ ], R2 [ $t(4) = 6,23$   $p = 0,000$ ], R3 [ $t(4) = 10,74$   $p = 0,000$ ] y R4 [ $t(4) = 12,15$   $p = 0,000$ ], así como entre las condiciones K y KC para R1 [ $t(4) = 12,79$   $p = 0,000$ ], R2 [ $t(4) = 23,89$   $p = 0,000$ ], R3 [ $t(4) = 3,31$   $p = 0,02$ ] y R4 [ $t(4) = 24,74$   $p = 0,000$ ]. Análisis estadísticos similares indicaron que el IGA no difirió significativamente entre las condiciones de entrega de agua NK y KC para R1 [ $t(4) = 24,74$   $p = 0,000$ ] y R2 [ $t(4) = 24,74$   $p = 0,000$ ], pero sí para R3 [ $t(4) = 24,74$   $p = 0,000$ ] y para R4 [ $t(4) = 24,74$   $p = 0,000$ ]. En estos dos últimos casos, el IGA fue más alto en la condición NK que en la condición KC sólo para R4. Las entregas de agua contactadas difirieron entre la condición NK y la condición K para R1 [ $t(4) = 11,56$   $p = 0,000$ ], R2 [ $t(4) = 7,29$   $p = 0,001$ ], R3 [ $t(4) = 10,80$   $p = 0,000$ ] y R4 [ $t(4) = 13,03$   $p = 0,000$ ]. Entre la condición de entrega de agua K y la condición KC, las entregas de agua contactadas también difirieron para R1 [ $t(4) = 13,13$   $p = 0,000$ ], R2 [ $t(4) = 24,18$   $p = 0,001$ ], R3 [ $t(4) = 4,87$   $p = 0,008$ ] y R4 [ $t(4) = 22,70$   $p = 0,000$ ]. Entre las condiciones de entrega de agua NK y KC, las entregas de agua contactadas no difirieron para R1 [ $t(4) = 0,57$   $p = 0,59$ ] y R2 [ $t(4) = 0,00$   $p = 1,000$ ], pero sí para R3 [ $t(4) = 4,66$   $p = 0,009$ ] y para R4 [ $t(4) = 6,33$   $p = 0,003$ ].

La Figura 2 muestra el tiempo de las respuestas de asomarse al bebedero (cuadrados negros), al receptáculo de comida de la izquierda (círculos negros) y al receptáculo de comida de la derecha (triángulos blancos) a lo largo del ciclo T en subintervalos de 3 s, promedio de las últimas cinco sesiones de cada condición de entrega de agua (columnas). En la condición de entrega de agua NK, para todas las ratas el tiempo de las respuestas de asomarse al bebedero incrementó progresivamente a lo largo del subciclo  $t^D$ , mientras durante el subciclo  $t^A$  el tiempo de las respuestas de asomarse al bebedero fue prácticamente igual a cero, excepto en los dos primeros subintervalos de dicho subciclo. En el caso de las condiciones de entrega de agua K y KC, excepto por los primeros tres o cuatro subintervalos, el tiempo de las respuestas de asomarse al bebedero fue prácticamente igual a cero en la mayoría de los subintervalos para tres de las cuatro ratas. La excepción fue R3, para la que el tiempo de las respuestas de asomarse al bebedero se mantuvo relativamente constante en 20 s a lo largo del intervalo entre entregas de agua.

Excepto por R1, en la condición de entrega de agua NK el tiempo de las respuestas de asomarse a los receptáculos de comida de la izquierda y de la derecha fue prácticamente igual a cero para la mayoría de las ratas. Para R1, en la figura se

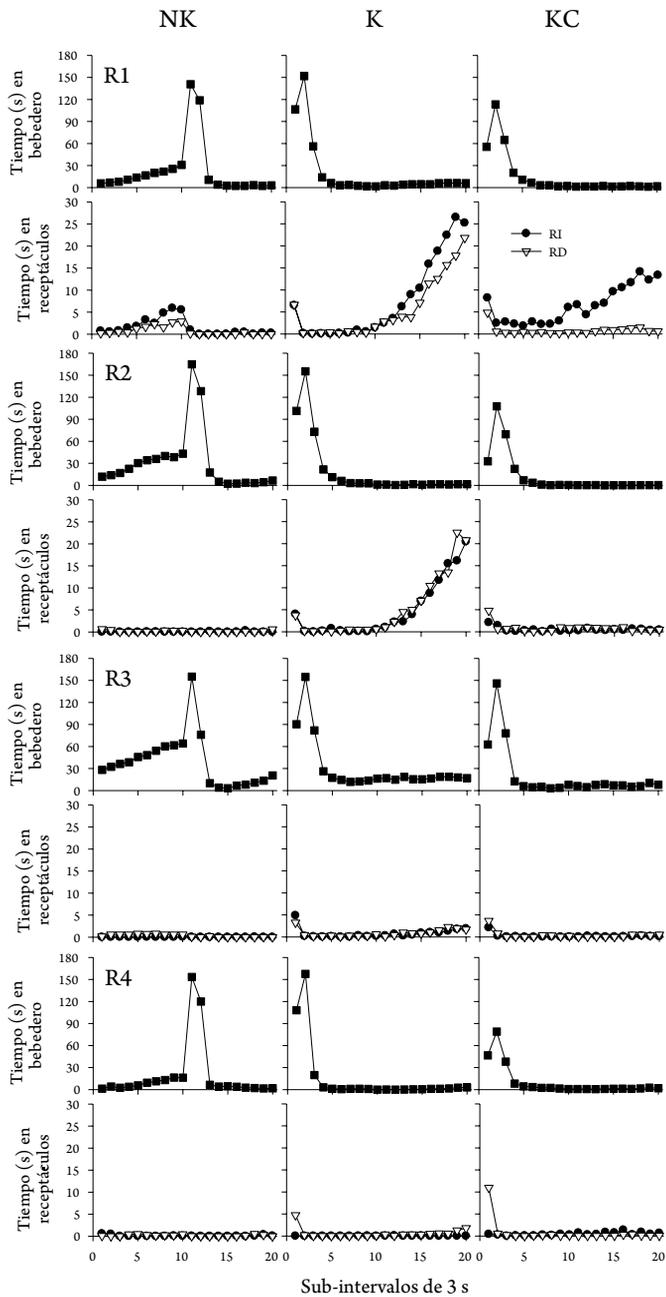


Figura 2. Tiempo (s) de las respuestas de asomarse al bebedero (cuadrados negros), al receptáculo de comida de la izquierda (círculos negros) y al receptáculo de comida de la derecha (triángulos blancos) en subintervalos de 3 s. Los datos corresponden al promedio de las últimas cinco sesiones de cada condición de entrega de agua. Nota: NK = no contingente, K = contingente y KC = discriminación condicional.

observa que el tiempo de las respuestas de asomarse a los receptáculos incrementó ligera pero progresivamente a lo largo del subciclo  $t^D$ . En la condición de entrega de agua K, el tiempo de las respuestas de asomarse a los receptáculos de comida de la izquierda y de la derecha incrementó a la manera de un patrón de festón a lo largo del subciclo  $t^A$  para R1 y R2. El tiempo de las respuestas de asomarse a los receptáculos incrementó ligeramente a lo largo del subciclo  $t^A$  para R3 y en los últimos dos subintervalos de dicho subciclo para R4. En el caso de R3 el tiempo de las respuestas de asomarse incrementó en ambos receptáculos, mientras para R4 el tiempo de las respuestas incrementó en el receptáculo de la derecha exclusivamente. Para ninguna de ambas ratas, sin embargo, el tiempo de las respuestas de asomarse a los receptáculos en alguno de los subintervalos del subciclo  $t^A$  superó el tiempo de dichas respuestas en el primer subintervalo del subciclo  $t^D$ . En la condición de entrega de agua KC, excepto por el primer subintervalo del subciclo  $t^D$ , el tiempo de las respuestas de asomarse a los receptáculos de comida fue cercano a cero para la mayoría de las ratas. La excepción fue R1, para la que el tiempo de las respuestas de asomarse al receptáculo de la izquierda incrementó progresivamente a lo largo del ciclo T.

## Discusión

A diferencia de lo esperado, sustituir las palancas de respuesta por orificios similares a aquel en el que se entregó el líquido, no agudizó los decrementos progresivos en el ajuste comportamental entre condiciones de entrega de agua respecto de los observados en estudios previos. De hecho, homogenizar la morfología de las respuestas requeridas entre las tres condiciones de entrega de agua, derivó en niveles de ajuste comportamental más altos en la condición de entrega de agua K que en la condición de entrega de agua NK para todas las ratas, así como en niveles de ajuste comportamental similares entre la condición NK y la condición KC para tres de los cuatro animales. En la condición KC, de hecho, la proporción de entregas de agua contactadas alcanzó o superó el 0.8 de las entregas de agua programadas para tres de las cuatro ratas, es decir, en términos de la medición tradicional del desempeño en situaciones de discriminación condicional, en la mayoría de los casos se observó una ejecución del 80% de respuestas correctas hacia el final del experimento. Dado que una ejecución por el estilo jamás se había observado en los estudios del área de investigación sobre ajuste comportamental (e.g., Serrano, 2013), se sigue que homogenizar la morfología de respuesta entre los componentes “instrumentales”

y “consumatorios” de la interacción, favorece la efectividad y precisión de la actividad del organismo.

El hecho de que el IGA haya sido más alto en la condición de entrega de agua K que en la condición de entrega de agua NK, no es atribuible al tiempo de las respuestas de asomarse al bebedero en ésta última, pues aunque el tiempo de dichas respuestas incrementó progresivamente a lo largo del subciclo  $t^D$  para todas las ratas, para la mitad de ellas el tiempo de las respuestas de asomarse a los receptáculos de comida de la izquierda y de la derecha en la condición K, prácticamente duplicó el tiempo de las respuestas de asomarse al bebedero en la condición NK. El incremento progresivo en el tiempo de las respuestas de asomarse al bebedero en la condición NK, aunado a los valores cercanos a cero en dicha variable durante el subciclo  $t^A$  en esa misma condición, adicionalmente, indica que las ratas no se mantuvieron con la cabeza dentro del bebedero a lo largo del intervalo entre entregas de agua. Lo mismo puede decirse en el caso de los receptáculos de comida de la izquierda y de la derecha en las condiciones de entrega de agua K y KC, ya que en tal caso no se hubieran observado incrementos en el tiempo de las respuestas a la manera de un patrón de festón a lo largo del subciclo  $t^A$ , o bien el tiempo de las respuestas de asomarse a los receptáculos no hubiera sido cercano a cero en la mayoría de los subintervalos del ciclo T.

Sobre el bajo número de entregas de agua contactadas en la condición NK observado para las cuatro ratas, debe señalarse que dicho efecto también se ha reportado cuando los dispositivos para la producción del líquido en las condiciones K y KC consistieron en palancas y no en receptáculos de comida. En el estudio por Serrano (2013), por ejemplo, dos de las tres ratas expuestas a la entrega de agua NK contactaron en promedio sólo aproximadamente la mitad de las entregas de agua programadas en las últimas 10 sesiones experimentales. En ese contexto, que las ratas del presente experimento hayan contactado entre el 70 y el 85% de las entregas de agua programadas en más de la mitad de las sesiones experimentales de la condición NK, sugiere, por un lado, que los receptáculos de comida de la izquierda y de la derecha afectaron positivamente el contacto con el líquido en la condición de entrega de agua NK y, por el otro, que los bajos índices de ajuste comportamental en dicha condición tampoco son atribuibles a la falta de contacto con el estímulo motivacionalmente relevante de la interacción.

Como se señaló inicialmente, en el área de investigación sobre ajuste comportamental se estima que la comparabilidad del índice que se calcula bajo las diferentes condiciones de entrega de agua, depende de que éstas sean relativamente equivalen-

tes entre sí excepto en lo tocante a su complejidad operativa para la ocurrencia del estímulo motivacional. De lo contrario, algún elemento de la situación experimental podría favorecer el ajuste bajo un arreglo contingencial particular y, por lo tanto, la evaluación de la correspondencia empírica del supuesto de complejidad progresiva entre funciones conductuales de la propuesta taxonómica de Ribes y López (1985) podría verse comprometida (Serrano, 2009). A reserva de los resultados que arrojen nuevas incursiones experimentales sobre el particular, pareciera que la utilización de palancas como dispositivos de respuesta ha favorecido que el ajuste comportamental en las condiciones de entrega de agua K y KC, haya sido más bajo de lo que “debería” si la respuesta requerida en ambos casos hubiera sido morfológicamente similar a la respuesta requerida bajo la condición NK.

Dado que sustituir las palancas por los receptáculos de comida derivó en incrementos progresivos en las respuestas de asomarse a los receptáculos sólo para la mitad de las ratas, no es posible concluir que las respuestas de asomarse efectivamente impliquen menos esfuerzo que las respuestas de apretar una palanca. En este sentido, al margen del esfuerzo, se pueden ofrecer por lo menos dos planteamientos en torno del efecto facilitador de los receptáculos de comida sobre el ajuste comportamental bajo arreglos contingenciales en los que el llamado estímulo contextualizador depende de la distribución espaciotemporal de la actividad del organismo. El primero y más simple es que cuando se utilizan palancas como dispositivos de respuesta, el requerimiento conductual para la producción del agua en la condición K implica un cambio tanto geográfico como morfológico respecto de la condición de entrega de agua NK, mientras que utilizar receptáculos de comida implica solamente un cambio geográfico. La segunda posibilidad es que cuando se sustituyen las palancas por orificios como dispositivos de respuesta, al inicio de la condición de entrega de agua K la respuesta de asomarse goza de una mayor historia interactiva que la respuesta de apretar una palanca o de “operar” sobre cualquier otro dispositivo. Esta segunda posibilidad concuerda con los incrementos progresivos en el IGA a lo largo de la condición de entrega de agua KC observados para dos de las cuatro ratas del estudio, así como con las entregas de agua contactadas cercanas o superiores al 80% de las entregas de agua programadas para tres de los cuatro animales en las últimas sesiones del experimento.

Ya sea que se trate de un efecto mediado por factores históricos o bien de factores derivados de los parámetros de respuesta, dilucidar de qué depende la facilitación del ajuste comportamental cuando la respuesta requerida bajo condiciones de entrega de agua K y KC es morfológicamente similar a la respuesta requerida bajo

la condición NK, no ubica conceptualmente los resultados del presente reporte en la propuesta taxonómica de Ribes y López (1985) si, como lo señalan estos mismos autores, el comportamiento en el que las relaciones espaciotemporales entre los eventos de estímulo es inalterable por la actividad del organismo, constituye una función menos compleja que aquellas en las que tales relaciones dependen de dicha actividad. Al respecto, la única posibilidad consistente con lo postulado en la propuesta taxonómica motivo de este reporte, se relaciona con el llamado desligamiento funcional y los factores que en él confluyen o lo posibilitan. De aceptarse tal posibilidad, el hecho de que una función N se haya estructurado más rápidamente y en una mayor medida que una función  $N^{-1}$  carecería de relevancia.

De acuerdo con Ribes y López (1985), se puede especular que la posibilidad de desligamiento funcional por parte de un organismo depende de: a) la diferenciación sensorial; b) la diferenciación motriz, principalmente la de tipo manipulativo; c) la vida en grupo intraespecífico; y d) la existencia de un ambiente normativo convencional. Se estima que los primeros tres factores auspician, respectivamente, el desligamiento funcional que caracteriza a las funciones contextual, suplementaria y selectora, mientras que el cuarto factor se relaciona con las llamadas funciones sustitutivas de contingencias:

La diferenciación sensorial permite formas coordinadas y diversificadas de reactividad a los eventos en el ambiente, que permiten las primeras formas de desligamiento: responder a los eventos en términos de su relación contextual en el ambiente. La motricidad fina y la capacidad de manipular objetos permite alterar directamente las relaciones entre los eventos del ambiente y el organismo, en la medida en que el propio organismo puede producir la presentación de los eventos o ponerlos en contacto funcional por medio de su desplazamiento. La convivencia en grupo con miembros de la misma especie -siempre y cuando esta vida grupal implique interacciones ecológicas reales- permite desarrollar formas de reactividad diferencial ante otros organismos como condiciones de estímulo, y por consiguiente, potencia a los eventos con morfologías orgánicas desde un punto de vista funcional (p. 59).

En el contexto anterior, puede interpretarse que el contacto funcional entre eventos de estímulo que se da a partir del mero desplazamiento del organismo, no es una condición suficiente para que el comportamiento se estructure al nivel de la función suplementaria, sino que ésta depende de que las relaciones entre los eventos de estímulo se alteren a partir de su manipulación directa. De ser este el caso, es decir que la estructuración de la función suplementaria necesariamente requiera

respuestas manipulativas que impliquen la motricidad fina, se sigue que es posible que segmentos de actividad que son efectivos para la producción de eventos de estímulo, en realidad estén participando de un tipo funcional de interacción menos complejo que el que caracteriza a la función suplementaria y que, necesariamente, corresponde a la llamada función contextual. Una posibilidad como ésta no es extraña al interior de las líneas de investigación desarrolladas a partir de la propuesta taxonómica de Ribes y López (1985). Ribes, Vargas, Luna y Martínez (2009), por ejemplo, en el contexto de la investigación experimental sobre las funciones sustitutiva referencial y sustitutiva no referencial, señalaron que:

En una tarea de igualación de la muestra, de primer o segundo orden, el porcentaje de aciertos obtenido no garantiza que el desempeño observado sea cuando menos de nivel selector. Por diversidad de razones y, pesar de una serie de controles que incluyen las prepruebas y el número de características de los estímulos de comparación, es posible obtener desempeños acertados, que no van más allá de un nivel contextual o suplementario (p. 300).

Dicho de otra manera, de acuerdo con los autores recién mencionados, el comportamiento que supone obtener un alto porcentaje de respuestas correctas en un procedimiento de discriminación condicional, no necesariamente satisface el criterio de ajuste de precisión propio de la llamada función selectora y, en esa medida, determinarlo dependerá del desempeño que ese mismo individuo muestre en la prueba correspondiente; en este caso, una prueba de transferencia en la que se introducen nuevas modalidades pertinentes de igualación (véase Varela & Quintana, 1995). Que la misma lógica pueda aplicarse al caso de organismos no lingüísticos que mediante su actividad introducen al menos uno de los eventos de estímulo de las contingencias de ocurrencia de las que participan, no es impensable si se considera que la función selectora es, al igual que la función suplementaria, un tipo cualitativo de interacción psicológica que se caracteriza por depender de contingencias situacionales. Restaría, sin embargo, delimitar las condiciones de prueba que permitirían inferir que la función suplementaria efectivamente se ha estructurado, determinar si un criterio por el estilo es igualmente necesario en el caso de la estructuración de la función contextual y, de ser el caso, la reformulación de los llamados criterios de ajuste (e.g., Carpio, 1994); al menos en el caso de las primera tres funciones conductuales reconocidas en la propuesta taxonómica de Ribes y López (1985), de tal suerte que permitan concebirlas como fenómenos episódicos.

## Referencias

- Alling, K., & Poling, A. (1995). The effects of differing responses-force requirements on fixed-ratio responding of rats. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 63, 331-346. DOI: 10.1901/jeab.1995.63-331.
- Carpio, C. (1994). Comportamiento animal y teoría de la conducta. En L. Hayes, E. Ribes & F. López (Eds.), *Psicología Interconductual: Contribuciones en honor a J. R. Kantor* (pp. 45-68). México: Universidad de Guadalajara.
- Ribes, E. (1995). Causalidad y contingencia. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 21 (Monográfico), 133-150.
- Ribes, E., & López, E. (1985). *Teoría de la conducta: Un análisis de campo y paramétrico*. México: Trillas.
- Ribes, E., & Montes, E. (2009). Interacción de la privación de agua y los estímulos correlacionados con la entrega de agua en programas de reforzamiento continuo y de intervalo. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 35 (Monográfico), 61-85.
- Ribes, E., Vargas, I., Luna, D., & Martínez, C. (2009). Adquisición y transferencia de una discriminación condicional en una secuencia de cinco criterios distintos de ajuste funcional. *Acta Comportamental*, 17, 299-331.
- Serrano, M. (2009). Complejidad e inclusividad progresivas: Algunas implicaciones y evidencias empíricas en el caso de las funciones contextual, suplementaria y selectora. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 35 (Monográfico), 161-178.
- Serrano, M. (2013). Efectos de tres tipos de entrega de agua sobre el ajuste comportamental. *Acta Comportamental*, 21, 273-283.
- Serrano, M. (2016). Ajuste comportamental bajo diferentes condiciones de entrega de agua. *Acta Comportamental*, 24, 5-13.
- Varela, J., & Quintana, C. (1995). Comportamiento inteligente y su transferencia. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 21, 47-66.

Recibido Octubre 16, 2016 /

Received October 16, 2016

Aceptado Junio 20, 2017 /

Accepted June 20, 2017