

PERMISO POR PUNTOS, CONDICIONAMIENTO INSTRUMENTAL Y CONDUCCIÓN

F. Padilla, N. Lagos-Moreno y C. Castro

Francisca Padilla y Cándida Castro son profesoras titulares en la Facultad de Psicología de la Universidad de Granada. Nerea Lagos es licenciada en Psicología.

El 1 de Julio de 2006 entró en vigor en España el “sistema de permiso y licencia de conducción por puntos” o de forma

resumida “permiso por puntos”. La implantación en España de este sistema de penalización de conductas antirreglamentarias o “Sistema de Permiso y Licencia de Conducir por Puntos’ ha producido consecuencias valoradas como positivas (Dirección General de Tráfico, DGT, 2008). Aún así, existen ciertas carencias y necesidad de revisión. Desde julio de 2009, su carácter punitivo original se ha complementado. La pérdida de puntos por conductas inseguras o no deseables, se combina con la obtención de puntos adicionales por periodos sin conductas inseguras. Se trata de un sistema de penalización ya instaurado en otros países europeos, como Alemania o Francia (Nallet, Bernard, Gadegbeku, Supernant y Chiron, 2010). Su eficacia o sus posibles limitaciones son objeto de reflexión continua en los medios de comunicación y la sociedad española (Roca y Tortosa, 2008). Según estos autores, el permiso por puntos pretendía producir diversos efectos; a) selectivo (para apartar a los infractores reincidentes de las carreteras), b) disuasorio (por relacionar la reincidencia en la comisión de infracciones con una sanción más severa, como la pérdida de vigencia del permiso de conducir y sus consecuencias), c) de incentivo (motivación por conservar íntegro el crédito de puntos, bonificación del seguro, o imagen social positiva) y d) educativo (por la posible recuperación de los puntos mediante cursos de rehabilitación sobre la normativa de tráfico y la seguridad vial). Estas medidas persiguen modificar el comportamiento de los conductores españoles y reducir la siniestralidad en nuestras carreteras. Pretenden

aumentar las conductas deseables y seguras, y reducir las peligrosas e indeseables al establecer consecuencias diferenciadas para las distintas conductas al volante. El permiso por puntos es la medida más reciente implantada para modificar el comportamiento del conductor/a, aunque siempre han existido otras. La comprensión de cómo se puede producir la modificación de la conducta de conducción, así como la eficacia y las limitaciones de estas medidas, debe abordarse en términos psicológicos. Este es el sentido del trabajo que presentamos.

En el ámbito de la Seguridad Vial se discute acerca de qué procedimiento podría modificar mejor el comportamiento del conductor: 'La zanahoria o el palo'. O lo que es lo mismo, ¿es mejor reforzar los buenos hábitos o castigar los comportamientos inseguros? Según las leyes clásicas del aprendizaje (Thorndike, 1911 y Skinner, 1938), las consecuencias que siguen a un determinado comportamiento modifican la probabilidad de que se repita en el futuro. Sin embargo, determinar qué es más eficaz, si premiar las conductas deseables o castigar las indeseables, ha sido y sigue siendo objeto de una gran polémica (Froufe, 2004, Maag, 2001, McGuire, 2002). En el ámbito de la Seguridad Vial también se ha reproducido este debate. Ya en 1980 Hurst defiende las ventajas derivadas de castigar pronto a conductores jóvenes, mientras que Warren (1982) se opone a dicho planteamiento y defiende claramente sistemas de recompensa para favorecer la conducción segura. A pesar de ello, los gobiernos han utilizado de forma escasa procedimientos de recompensa en el entorno del tráfico decantándose habitualmente por procedimientos de carácter punitivo (Ver el Plan de Acciones Estratégicas Claves 2005-2008 de la DGT, 2008; y Wickens, Gordon y Liu, 2003).

Curiosamente, Castellà y Pérez (2003) encontraron una correlación directa entre sensibilidad a la recompensa e infracciones de tráfico, e inversa entre número de infracciones y la sensibilidad al castigo. ¿Cómo se explica este dato que relaciona un mayor número de infracciones con mayor sensibilidad a la recompensa y menor número de infracciones con mayor sensibilidad al castigo? Aunque teorías como la de Gray (1970) han propuesto que existen diferencias individuales en la sensibilidad al castigo y al refuerzo (Corr, 2004) es posible que, en el caso concreto del tráfico, la explicación esté más relacionada con la historia de aprendizaje en nuestro país o contexto. Estas relaciones son de esperar ya que el castigo ha sido el procedimiento utilizado, de forma casi exclusiva, en nuestra sociedad. Sin esta aclaración podría deducirse que resulta más eficaz, a la hora de reducir las conductas peligrosas al volante, potenciar el poder del castigo frente al de las recompensas. Sin embargo, para conseguir una conducción más segura, es preciso aprovechar la gran potencialidad de reforzar las conductas deseables y seguras. De este modo se trabaja en pro de un sistema más global, eficaz para el amplio conjunto de la población de conductores, que pudiera ser

diferencialmente sensible al uso del palo y/o la zanahoria. Para poder determinar qué procedimiento podría modificar mejor el comportamiento del conductor sería, por tanto, conveniente: A. Revisar los principios básicos del aprendizaje en los que se fundamenta la modificación del comportamiento humano. B. Analizar cómo operan y su posible generalización a la conducción, incluyendo una reflexión acerca de las ventajas e inconvenientes de las aproximaciones punitivas frente a las que evitan el castigo. C. Reflexionar acerca de qué formas son más efectivas de modificación del comportamiento en el contexto del tráfico.

Procedimientos de condicionamiento instrumental: breve descripción y ejemplos en conducción

Desde una aproximación conductual se estableció que las consecuencias de los comportamientos modifican la probabilidad de emisión de los mismos en el futuro. Según la ley del efecto (Thorndike, 1911) si una determinada conducta en un contexto particular es seguida de una consecuencia agradable o satisfactoria será más probable que dicha conducta vuelva a repetirse en el futuro. Del mismo modo, si la conducta va seguida de un suceso o consecuencia desagradable, se verá reducida la probabilidad de observar esa conducta en ocasiones venideras. Los trabajos posteriores llevaron también a considerar que el aprendizaje producido incluye el contexto en el que dichas consecuencias tienen lugar o los eventos que anteceden al comportamiento que por ellas será seguido. Es lo que se conoce como el modelo en tres términos o ABC del aprendizaje (De las siglas en inglés "*Antecedent, Behaviour, Consequence*", según Skinner, 1938). El aprendizaje de las relaciones implicadas entre los diferentes términos se denominó aprendizaje instrumental. Con él se logra la adquisición de relaciones causales o temporales entre el comportamiento y los estímulos del ambiente. Es decir, se aprenden a predecir las consecuencias de nuestro comportamiento en presencia o ausencia de unos estímulos que sirven de señal. Eso significa que aprendemos a controlar la ocurrencia de dichas consecuencias mediante la ejecución de las conductas oportunas o pertinentes. La Tabla 1, recoge los distintos procedimientos o modalidades de condicionamiento instrumental posibles y algunos ejemplos de estos procedimientos en la situación de conducción. Son cuatro tipos en función de dos dimensiones: a) el tipo de relación entre la conducta y la consecuencia y b) el valor motivacional de dicha consecuencia.

Tabla 1

Procedimientos de condicionamiento instrumental y ejemplos de procedimientos de condicionamiento instrumental en el ámbito de la Seguridad Vial. Algunos ejemplos pueden aparecer un más de un casilla puesto que dependerá de las preferencias personales o del grupo de referencia, sirva de ejemplo el marco con un (*).

		Efecto	
		Respuesta-Consecuencia	
		Aparición de la Consecuencia CONTINGENCIA +	Ausencia de la Consecuencia CONTINGENCIA-
Valor Motivacional de la Consecuencia	Apetitivo	Recompensa o Reforzamiento Positivo Recibir puntos extra Llegar antes a nuestro destino Recibir compensación económica Social Alabanzas por respetar las normas Aumento del prestigio en el grupo de iguales Personal Sentir sensación de riesgo /seguridad (*) Arriesgarse saliendo ileso	Castigo negativo u omisión Pérdida de puntos Pérdida de movilidad por retirada del permiso Pérdida de permiso familiar para coger coche Social Pérdida de imagen de responsabilidad y madurez en la familia Pérdida de prestigio en el grupo de iguales. Personal Pérdida de autoestima y/o seguridad en sí mismo.
	Aversivo	Castigo positivo Llegar tarde a nuestro destino Multa, pérdida económica Penas de cárcel Ayuda a víctimas de accidentes de tráfico Tomar cursos de recuperación de puntos Social Reprimendas por parte de la familia Críticas o descalificativos por parte del grupo iguales por conducir respetando las normas Personal Sentir sensación de seguridad/riesgo (*) Arriesgarse sufriendo daños	Reforzamiento Negativo Escape o Evitación Parar en ámbar en los semáforos Conductas seguras en fin de semana con pólizas de seguro restringidas Conductas seguras por parte de conductores descalificados Reducción de velocidad en intersecciones, p.e., cuando vemos una moto para evitar un choque Social Aproximarse más despacio a las curvas cerradas cuando viajas con personas que sienten nauseas. Personal Conducir de forma más segura que habitualmente viajando acompañado de tus hijos.

En cuanto a la primera dimensión, es posible, o bien que la conducta pueda conllevar la aparición de la consecuencia o, por el contrario, que la respuesta conlleve la ausencia de la consecuencia. Técnicamente hablamos de contingencia positiva, en el primer caso, y de contingencia negativa entre respuesta y consecuencia, en el segundo. Por otro lado, la consecuencia puede tener un valor apetitivo o agradable (y que por tanto, produce relaciones emocionales placenteras y reacciones conductuales de acercamiento) vs. aversivo o desagradable (y que, por ende, produce reacciones emocionales de desagrado o aversión y reacciones conductuales de alejamiento o huida). Una vez cruzadas estas dos dimensiones se pueden distinguir los cuatro tipos posibles de procedimientos de aprendizaje instrumental que aparecen en la tabla y que pasamos a revisar.

Recompensa o Reforzamiento positivo

Cada vez que pisamos el acelerador y aumentamos la velocidad de nuestro coche, conseguimos adelantar a vehículos que nos preceden, llegamos antes a nuestro destino, conseguimos aparcamiento en una calle muy concurrida, etc. Es decir, la acción de pisar el acelerador nos permite obtener una serie de consecuencias derivadas del aumento de velocidad de nuestro vehículo, consecuencias agradables o apetitivas, consecuencias deseables.

De acuerdo con el principio de reforzamiento, una conducta o respuesta ocurrirá más frecuentemente si un reforzador, o un aumento de éste, le ha seguido inmediatamente en el pasado (Malott, Malott y Trojan, 2003). Dicho de otro modo, la realización de una respuesta instrumental (Ri) seguida de la presentación de un estímulo apetitivo produce, según el procedimiento de recompensa, un incremento en la frecuencia con que se da esa respuesta instrumental a lo largo del entrenamiento (Thorndike, 1911).

Castigo

En un procedimiento de castigo, la respuesta instrumental (Ri) va seguida de la aparición de un estímulo aversivo por ejemplo, una descarga. El castigo produce la reducción de la frecuencia de la Ri. Por supuesto, para que esa reducción sea apreciable, la Ri debería estar realizándose a una cierta tasa previamente. Por eso, los procedimientos de castigo se suelen aplicar sobre una Ri que ya está en el repertorio del individuo por razones diversas. Por ejemplo, un conductor ya conduce a una velocidad muy elevada, le resulta agradable la sensación de riesgo o la sensación de ganar de algún modo a otros conductores que se encuentran en la vía. Se puede establecer una contingencia positiva entre ese mismo comportamiento y una consecuencia desagradable en aplicación de un procedimiento de castigo. Por ejemplo, se puede imponer

una sanción, por ejemplo, ayudar a víctimas de accidentes de tráfico por exceso de velocidad, en sus tareas domésticas todos los fines de semana de un trimestre.

Evidentemente para aplicar el procedimiento y conseguir nuestro objetivo, que no se emita la respuesta indeseable, debe estar presente la fuente administradora del estímulo aversivo. Domjan y Burkhard (1990, p. 357) lo ejemplifican en conducción de esta manera: *“Un coche de la policía de tráfico es un estímulo discriminativo para el castigo por exceso de velocidad. Es más probable que los conductores obedezcan las normas sobre la velocidad en las zonas donde ven coches de la policía de tráfico que en los tramos de carretera donde no patrulla ninguna”*.

Sin embargo, esto puede suponer una importante limitación para la eficacia del procedimiento. En otras palabras, los efectos del castigo pueden limitarse a la presencia de estímulos discriminativos (Ed) o eventos antecedentes. Así, la persona que administra la consecuencia aversiva se convierte en Ed. Es posible que en su presencia se suprima la conducta no deseada, pero probablemente en su ausencia puede observarse la reaparición de dicha conducta. El lector puede pensar igualmente en los dispositivos de supervisión de velocidad, es decir los radares, la señal de tráfico que advierte al conductor de la proximidad de un punto de control de la velocidad se ha convertido para muchos conductores en un estímulo discriminativo del castigo por exceso de velocidad.

Omisión

El ejemplo más claro de la relevancia de la omisión en la conducción es la implantación del sistema de permiso y licencia de conducir por puntos. A partir de su instauración todo conductor con la licencia de conducir contaba con 12 puntos. Durante los años que han seguido hasta ahora, la constatación de alguna conducta indeseable ha llevado a la pérdida de una cantidad fija de puntos, p.e., pérdida de 2 puntos si no llevas el alumbrado cuando es obligatorio o haces mal uso de él, 3 puntos si haces un cambio de sentido incumpliendo las normas o 4 puntos si te saltas un stop, un semáforo en rojo o no respetas la prioridad de paso (Ley 17/2005). Tras la más reciente modificación se mantiene la penalización con 4 puntos por las conductas indicadas o se impone una pérdida de 6 puntos conducir de forma temeraria, en sentido contrario o participar en carreras ilegales (Ley 18/2009).

El procedimiento de omisión, u omisión del reforzador, es una situación en la que la realización de la Ri conlleva la no presentación de una consecuencia o estímulo reforzador apetitivo, quedarse un niño sin el postre o quedarse sin la paga del fin de semana serían ejemplos de este procedimiento. La omisión del estímulo reforzador apetitivo produce la reducción de la tasa de realización de la Ri., por ello también se le conoce con el nombre de castigo negativo. El calificativo negativo hace refe-

rencia al hecho de que en este procedimiento la relación entre la emisión de la conducta y la consecuencia es de contingencia negativa, lo que lo diferencia del procedimiento anterior que podríamos etiquetar como castigo positivo. También en este caso, al igual que en el procedimiento de castigo positivo, para que los efectos de la omisión del estímulo reforzador sean detectables, la respuesta instrumental se debe estar produciendo a una cierta tasa.

Escape y Evitación

Cuando el estímulo que se omite tras la ejecución de una respuesta instrumental es un estímulo aversivo, el procedimiento recibe los nombres de escape o evitación. La diferencia entre escape y evitación es que, en la primera, tras la R_i termina el estímulo aversivo, por ejemplo, una descarga o calambre que se estaba sintiendo. En cambio, en la evitación, la respuesta instrumental evita o previene la aparición del estímulo aversivo. Es decir, se diferencian en el momento en que se emite la R_i , a tiempo de tal modo que no llega a sufrirse la consecuencia aversiva, evitación, o bien se produce un cese una vez que se está experimentando dicha consecuencia, escape en ese caso.

Un ejemplo en conducción ocurre cuando se pasa por un semáforo en ámbar intermitente, que detecta si la velocidad del vehículo es elevada, poniéndose en rojo y obligando a su conductor a parar, impidiéndole el paso. Si el conductor levanta el pie del acelerador y reduce su velocidad a la adecuada, consigue que el semáforo se mantenga en ámbar intermitente y, por tanto, puede proseguir su camino sin necesidad de llegar a detenerse. Sería un caso en el que el conductor elude, o evita según la terminología específica, una consecuencia aversiva como es tener que parar su marcha, demorándose así en su viaje. El trabajo de Harrison (2005) viene a sugerir que los conductores aprendemos a optar por una conducta segura en los cruces e intersecciones gracias a un aprendizaje de evitación. Este trabajo, de la Psicología del Aprendizaje, ayuda a comprender ciertos aspectos del comportamiento del conductor. Trabajos como éste resultan sugerentes para incidir en la modificación del cambio de comportamiento de los que se circulan por carretera.

Fuera del laboratorio, de forma natural o a consecuencia de un sistema de normas establecido, los procedimientos de aprendizaje instrumental pueden actuar de manera combinada. Por ejemplo, el sistema de permiso y licencia de conducir por puntos tras su revisión de 2009 supone la aplicación tanto del castigo como de la recompensa. Como ya se ha dicho, todo conductor partió con 12 puntos. En la actualidad, un conductor que haya conservado sus doce puntos durante tres años, habrá obtenido dos puntos adicionales. Además, si conserva los catorce puntos durante dos años más, obtendrá un punto más y alcanzará un total de 15 puntos. Por ello, a partir de Julio 2009, los "buenos conductores", o más bien aquéllos que no habían sido sancionados, fueron "recom-

pensados” con 2 puntos más. Sin embargo, determinadas conductas pueden llevarle a perder dichos puntos y con ello la posibilidad de seguir circulando en el futuro si llegase a retirársele el permiso.

Montoro, Roca y Tortosa (2008) analizaron las consecuencias del permiso por puntos más temidas por los conductores cuando este sistema era aún exclusivamente punitivo. La mayoría temía la pérdida de movilidad, la obligación de acudir al curso de reeducación vial y el examen. Sin embargo, aquéllos que estaban especialmente preocupados por la pérdida de movilidad y por la presión social (o qué pensarán los demás cuando supieran que había perdido el permiso por puntos) afirmaron haber cambiado más su comportamiento. Es decir, encontraron que tanto los procedimientos de castigo positivo como los de castigo negativo o entrenamiento en omisión parecían haber producido cambios en las conductas al volante.

Programas de administración de consecuencias: ¿siempre o sólo a veces?

Se producen diferencias entre pautas de administración fija o continua. Al debate sobre qué procedimiento es mejor para modificar el comportamiento del conductor hay que añadirle otro, que en parte matiza al primero. La modificación del comportamiento varía en función de la pauta de administración de las consecuencias: ¿Puede la Guardia Civil de Tráfico y/o los radares penalizar todas las infracciones? ¿Podrían recompensar sólo algunas conductas prudentes? ¿Qué resultado produciría en el aprendizaje la administración de consecuencias siempre o sólo a veces? Esta pauta de administración, ¿produciría un efecto diferencial sobre el castigo, la omisión, el reforzamiento positivo o la evitación?

El “programa de administración de la consecuencia” es la pauta o regla que determina la forma y el momento en que la aparición de una respuesta irá seguida de una consecuencia. Según Domjan y Burkhard (1990) el “programa de reforzamiento” se refiere a las pautas o reglas que determinan la forma y el momento en que la aparición de una respuesta va a ir seguida de un reforzamiento. Las repercusiones de estos programas han sido estudiadas dentro y fuera del laboratorio.

Según un programa de administración continuo, cada aparición de la respuesta instrumental da lugar a la consecuencia establecida. El resultado puede ser la aparición o la desaparición de un estímulo, bien apetitivo bien aversivo, dependiendo del procedimiento de condicionamiento instrumental de que se trate (Ver Figura 1). Con los programas continuos puede parecer que se consigue una modificación del comportamiento más rápida que con los programas de administración intermitente o parcial. Sin embargo, esta ventaja de partida puede convertirse en una desventaja de los programas continuos cuando se revisa el efecto que tienen más a largo plazo sobre la modificación del comportamiento perseguido. Cuando un comportamiento se modifica mediante un programa

continuo, siempre se ha castigado la conducta indeseable o siempre se ha recompensado la conducta deseable, se corre el riesgo de que la modificación se vea en peligro, cuando en una o varias ocasiones la conducta no vaya seguida de la consecuencia establecida. Se ha demostrado empíricamente que ante esa situación, las conductas modificadas mediante programas intermitentes o variables son más resistentes que las logradas mediante programas continuos (Cotler y Nygaard, 1969).

Según Maag (2001) cuesta menos tiempo y esfuerzo observar a una persona ocasionalmente y reforzarla de forma positiva que observarla para castigarla continuamente. Así lo demuestran los programas de administración que se producen normalmente en situaciones de laboratorio. En contextos aplicados y prácticos, resulta difícil lograr instaurar y mantener programas de administración continua que afecten a muchos individuos, pero no imposible. Sin duda, pueden ser los programas intermitentes los que resulten más viables en el entorno del tráfico, ya que no exigen la vigilancia continua del amplio parque de vehículos y conductores. Sería posible, y supondría menos tiempo y esfuerzo, observar el comportamiento de los conductores ocasionalmente y reforzarlos si muestran comportamientos seguros que observar siempre sus infracciones para castigarlos continuamente por comportamientos indeseables.

Condicionamiento instrumental y conducción

Reforzamiento vs. Castigo positivo: la zanahoria vs. el palo

Consecuencias materiales

En 1980 Hurst se preguntó si sería posible recompensar la conducción segura. Contestó de forma tajante y negativa. Creyó que era difícil reforzar la 'no realización' de una conducta, es decir, el no cometer infracciones. Además, sólo concibió que pudieran ser los agentes de tráfico los que administraran el refuerzo. Por ello, buscó una solución alternativa, planteando un castigo precoz en conductores noveles. Sin embargo ambas argumentaciones pueden ser erróneas o, al menos, excesivamente simplistas.

En contra de lo que Hurst pensó, sí que es posible reforzar la "no realización" de una conducta por medio del reforzamiento negativo o procedimiento de evitación o escape (Mowrer, 1947; McAllister y McAllister, 1995; Cándido, 2000). La solución propuesta por Warren (1982), que contestó a Hurst (1980), fue transformar el enunciado de la ley. Bastaría con no prohibir la antítesis del comportamiento, por ejemplo, en lugar de recompensar por "no conducir rápido", recompensar por "conducir a una velocidad adecuada a la situación del tráfico". Es posible, reforzar de forma positiva el uso del cinturón de seguridad vs. no utilizar dicho sistema de seguridad. Así, las intervenciones irían encaminadas a reforzar de forma positiva aquellas conductas seguras que se deseen

incrementar y que sean incompatibles o contrarias a las conductas no deseadas. Por ejemplo, Ludwig, Biggs, Wagner y Geller (2001) incrementaron el uso del cinturón de seguridad en un grupo de repartidores de pizza a domicilio. El resultado formaba parte de un programa que también consideraba otras conductas seguras como la correcta señalización de los giros y la detención completa ante las señales de "stop". Se registró la frecuencia con la que realizaban estas conductas antes de la instauración del programa y después del mismo, considerándose además un grupo control de repartidores. En el grupo elegido, se confeccionó un gráfico que reflejaba el número de conductas seguras observadas para cada repartidor. Semanalmente aquel repartidor que mostraba el nivel más alto recibía un bono de mantenimiento gratuito de su motocicleta. Los resultados mostraron un aumento entre el 17 y el 20% de las conductas seguras objeto de intervención. Aumento que sólo tuvo lugar en el grupo en que se realizó la intervención y no en el grupo de control de repartidores.

En segundo lugar, Hurst (1980) sólo concibió que pudieran ser los agentes de tráfico los que administraran el refuerzo. Esto le llevaba a concluir que la aplicación de un sistema de recompensas sería una medida difícil de implementar. Estas fueron sus principales razones:

a) Los agentes de tráfico en vez de castigar deberían dispensar algún tipo de premio a los conductores que realizaran comportamientos "prudentes" al volante. Según Hurst, esto no es posible. La guardia civil y/o los policías del tráfico son incapaces de dispensar premios a toda la población conductora por, entre otras razones, su inferioridad numérica. Hurst presta relevancia a una de las más importantes condiciones para el aprendizaje (Cándido, 2000; Dickinson, 1984); la contingencia o grado de relación entre la emisión de la conducta y la consecuencia (Rescorla, 1968). Dicha condición es indispensable para el aprendizaje, aunque sean escasos los medios que tienen los guardias de tráfico para administrar consecuencias apetitivas a todos los conductores por sus conductas seguras, siguiendo un programa de reforzamiento continuo. Sin embargo, también es imposible que administren multas o retiradas de puntos a todos los conductores cada vez que cometen una infracción. Esta limitación supone que, efectivamente cualquier procedimiento que planteemos para la modificación del comportamiento tendrá una pauta de administración intermitente. Sin embargo, Hurst obvió que esta limitación en la implantación de las conductas, puede tener aspectos positivos en lo que se refiere al mantenimiento de las conductas así alcanzadas cuando se ha seguido un procedimiento de aprendizaje por recompensa (Maag, 2001); una conducta modificada mediante un programa de reforzamiento intermitente puede ser más resistente y, por tanto, puede permanecer por más tiempo en el repertorio del individuo, en nuestro caso del conductor.

Considerando ambos aspectos conjuntamente, aprendizaje por recompensa y programa de reforzamiento, puede ser altamente eficaz el reforzamiento parcial/intermitente de las conductas seguras que se emitan si se hace mediante un programa de reforzamiento de razón variable. Es decir, se obtiene una recompensa por un número variable de conductas deseables. La literatura experimental y la práctica profesional avalan este tipo de intervenciones, que resultan altamente motivantes, producen una conducta instrumental mucho más vigorosa (Domjan, 2003; Peele, Casey y Silberberg, 1984).

b) Hurst (1980) dudaba también de la posibilidad de que fueran los agentes de tráfico los responsables de administrar las recompensas. Según el autor, resultaría difícil que los agentes de tráfico puedan administrar recompensas socialmente significativas, porque son considerados por los conductores como enemigos; la recompensa administrada sería sospechosa y podría llegar a ser inefectiva al ser dispensada por las fuerzas del orden público.

Si el problema está ligado a la percepción de las fuerzas del orden como enemigas, otras serían las recomendaciones: Warren (1982) propuso una visión alternativa de las fuerzas del orden. Como todos los psicólogos del ámbito social saben, las actitudes son difíciles de cambiar. Actualmente, parte de la actitud negativa hacia las fuerzas del orden encargadas de la seguridad vial se debe a la función que desempeñan en el sistema punitivo tradicionalmente empleado, la administración de multas (Montoro, Roca y Lucas, 2008). Cuando se aprende que una conducta es seguida por la administración de una consecuencia aversiva y un determinado Ed esté presente, el estímulo puede terminar convirtiéndose en estímulo aversivo condicionado. Estos procesos intervienen en la formación de actitudes (Olson y Fazio, 2001). Afortunadamente también los principios de la Psicología del Aprendizaje nos orientan para saber cómo facilitar el cambio actitudinal. En el contexto del tráfico, el primer paso sería que los agentes de tráfico pasaran de ser un estímulo discriminativo para un castigo a ser estímulo discriminativo para la recompensa.

En todo caso el problema estaría en averiguar quién y cómo se debe dispensar ese refuerzo. Las compañías aseguradoras de vehículos llevan décadas aplicando sistemas de primas que benefician a los conductores más seguros. Existen pólizas de seguros más baratas para los que sufren menor número de incidentes y accidentes: por ejemplo, conductores con mayor número de años de experiencia, etc. Últimamente, se están publicitando compañías que aseguran sólo de forma específica a mujeres, conductores de motocicletas más maduros, etc. De este modo, las pólizas del seguro de los conductores más jóvenes, varones y conductores de motocicletas son muy caras, e incluso existen compañías que se niegan a asegurarlos, o su seguro sólo cubre los partes de las noches de diario, exceptuando las del fin de semana. Así lo confirmaba

el informe publicado por el RACC (2004): El estudio de las cuantías de las pólizas de seguros para automóviles pone de manifiesto el coste distinto de las pólizas contratadas por hombres y por mujeres. Estas desigualdades aumentan cuando se trata de conductores jóvenes con poca experiencia. En concreto, los hombres jóvenes pagan una media de 1382 € por su seguro a terceros más lunas, mientras que las mujeres jóvenes apenas superan los 900 € por la misma cobertura. Según el RACC, el elevado coste de los seguros para los jóvenes es consecuencia de la mayor accidentalidad conduciendo de los hombres, entre 18 y 34 años que se ven implicados en más de siniestros (un 40%) que las mujeres (un 25%).

En algunas compañías a partir de los análisis de accidentalidad en función de variables sociodemográficas como edad, género; se ha establecido un 'toque de queda' según el cual el seguro no cubre a los jóvenes que conduzcan en fines de semana de 1:00 a 6:00 de la madrugada. Es el caso de una de las cláusulas añadidas por la compañía de seguros Línea Directa (2007) a su póliza para jóvenes, así mismo se pacta con el titular del contrato la no ingesta de alcohol en ninguna graduación para poder rebajar el precio del seguro.

En otros casos, se reduce la prima a quienes llevan un determinado tiempo sin comunicar un parte de accidente. Sin duda resulta motivante pagar menos cada año aunque la reducción económica sea pequeña, casi simbólica. Las compañías aplican en este caso lo que se conoce en Psicología del Aprendizaje como reforzamiento diferencial de tasa baja. Las mutuas aseguradoras han entendido las ventajas del reforzamiento y no sólo las del castigo y hallaron también el modo de aplicar sus programas de forma generalizada en la población de conductores. Incluso han sido capaces de establecer diferencias dentro de la población en función de características individuales como la edad y el sexo.

Los gobiernos también podrían instaurar intervenciones basadas en el reforzamiento de las conductas seguras, bien administradas por los agentes de tráfico, rigiéndose por los partes de accidentalidad de incidencia de accidentes o infracciones para premiar a los conductores más seguros; o bien desgravando, por ejemplo, cierta cantidad de dinero en su declaración de la renta anual.

Consecuencias no materiales

Otras recompensas de carácter no económico también operan sobre el comportamiento del conductor (Evans, 2004). En algunos sectores de la población, conducir un vehículo únicamente como medio de desplazamiento ha perdido sentido, los conductores, especialmente jóvenes y de género masculino, emplean esta actividad como medio de exhibición o reafirmación de sus cualidades ante otros usuarios de la vía. Estas diferencias individuales pueden ser claves para explicar los comportamientos que se emiten de forma reiterada. Los primeros estudios sobre

las características demográficas y de personalidad de los conductores que pierden puntos y han de tomar cursos para recuperarlos apuntan en esta dirección. En un estudio realizado en Francia Nallet y cols. (2010), encontraron que la proporción de hombres que asistían a estos cursos era del 89% frente al 11% de mujeres. En el grupo de hombres que cursaban el re-aprendizaje, el 19% tenían menos de 25 años y el porcentaje llegaba al 49% si agrupamos hasta los 35 años, sin embargo estas edades tan sólo constituían el 10 y el 28%, respectivamente, de los hombres en el grupo control. Otras muchas dimensiones parecían también estar diferencialmente representadas en el grupo que había tenido que tomar el curso frente a los conductores que servían de control. Así, por ejemplo, se observaron; diferencias en el gusto por el riesgo en su tiempo de ocio en el caso de las mujeres, también en el significado que le otorgaban a su vehículo. Tanto para el grupo de hombres como para el de mujeres que debía recuperar puntos, el vehículo se concebía más como un elemento de prestigio que como una herramienta de trabajo o medio de transporte.

La realización de conductas arriesgadas y desafiantes supone un premio en sí mismo para algunas personas, aún más si salen ilesas. La mayoría de los conductores encuentran agradable conducir, para algunos, sobre todo, conducir a gran velocidad, les motiva de forma intrínseca a repetir este estilo de conducción. En estos casos el reforzamiento es inmediato y contingente, es decir, las condiciones son las idóneas para que dicha forma de conducción se instaure fuertemente en el repertorio del conductor. Además, la exhibición de conductas arriesgadas y la demostración de las habilidades para controlar tal situación de peligro, conlleva la administración de recompensa social en ciertos grupos. El vehículo se usa como medio de alardear, mostrar valor y destreza ante los iguales. La exhibición de este tipo de conductas es más patente en algunos hombres jóvenes, que conducen impulsados por motivos ajenos al transporte. Estas otras motivaciones alternativas están fuertemente influidas por la cultura a la que pertenece el individuo. En la sociedad occidental, conducir se ha convertido en un icono de independencia y rebeldía. Contrarrestar los potentes efectos de la motivación intrínseca y la recompensa social requiere intervenciones altamente eficaces por parte de las instituciones responsables. No bastan campañas punitivas sobre las conductas arriesgadas o el refuerzo de las conductas seguras, es preciso sobre todo plantear campañas educativas que reduzcan la deseabilidad percibida de esos valores y proporcionen modelos sociales adecuados. Se trata, por tanto, de intervenciones a medio y largo plazo que han de combinarse con medidas administradas a pie de carretera.

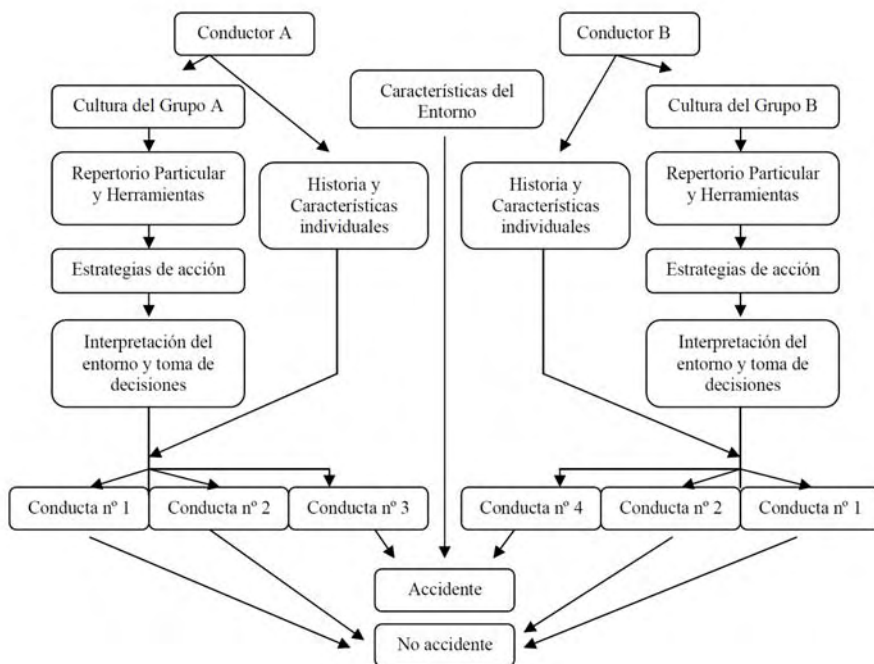
Como ya señaló Dannefer (1977), todo conductor se ve influido por su entorno, por otros usuarios de la carretera, por normas sociales generales y por leyes de tráfico que regulan la conducción a nivel internacional. Todos los motivos implicados en el comportamiento del conductor

tienen un gran peso en los accidentes de tráfico, ya que las conductas de riesgo, especialmente conducir a gran velocidad, son factores multiplicadores de accidentes. En lo que se refiere al entorno social, los medios de comunicación y el grupo social refuerzan frecuentemente la ejecución de estas conductas inseguras (Evans, 2004). Algunos conductores jóvenes están motivados por la diversión y por la emoción del conducir rápido, un número reducido incluso por transgredir las leyes y desafiar las normas de la sociedad sin atenerse a los límites de velocidad y sin preocuparse por la seguridad. Todo ello se produce de forma independiente del nivel de habilidades, con el desconocimiento de las consecuencias de este tipo de comportamientos imprudentes al volante.

También Factor, Mahalel y Yair (2006) proponen un modelo de "Accidente Social", según el cual los accidentes son el resultado de los procesos de socialización, en parte, y de los comportamientos interiorizados, por otro. Ambos interactúan en la fase de toma de decisiones mientras el conductor interactúa con otros conductores. La interacción entre dos o más conductores podría ser examinada en función de la relación recíproca entre la sociedad y la cultura a nivel macro, y las actitudes y comportamientos de los conductores a nivel micro (Ver Figura 1). Según los autores es preciso ahondar en la visión del fenómeno social del tráfico, más que continuar con el análisis individual, como hasta ahora ha imperado. Estudios sociológicos y antropológicos evalúan diferencias entre distintos grupos –de distinta e idéntica nacionalidad, como las diferencias entre hombres y mujeres, o entre clases sociales. Estas diferencias pueden afectar a las diferentes percepciones del tráfico produciendo un incremento en la probabilidad de ocurrencia de accidentes. De hecho, Swidler (1986) señaló que las diferencias culturales funcionan produciendo "repertorios conductuales" o "un kit de herramientas" que incluye: 1. hábitos, 2. habilidades, 3. estilos que las personas emplean para construir "estrategias de acción". Cada grupo tiene su propio "kit de herramientas" y una serie de características culturales particulares que llevan a sus miembros a interpretar el ambiente y tomar decisiones de una determinada manera. Por ello, los conductores que pertenecen a diferentes grupos divergen a la hora de interpretar situaciones y eventos similares del tráfico, tomando decisiones pueden entrar en conflicto incrementando el riesgo de que se produzca un accidente. Por ejemplo, según los autores, podría ocurrir que mujer y hombre evaluarán de forma diferente el acercamiento a una rotonda, la primera frenando, el segundo, con un estilo de conducción más agresivo, acelerando; pudiendo ocurrir un accidente en caso de que ambos se acercan a la rotonda en el mismo espacio temporal.

Figura 1

Modelo de "Accidente Social" Factor, Mahalel y Yair (2006). Recoge y relaciona las variables de naturaleza social implicadas en la conducción que podrían desembocar en un accidente o bien, evitarlo.



Por último, aunque no menos importante, la conducción se modula, no sólo por las consecuencias sociales, económicas (tiempo, dinero...), de seguridad, sino también legales. Aunque en las últimas décadas se han intentado modificar ciertos comportamientos, es cierto que durante mucho más tiempo no ha existido sanción social por algunos como conducir a gran velocidad o después de haber ingerido algo de alcohol. Sólo recientemente se han diseñado intervenciones para corregir algunos de estos comportamientos, pero dichas intervenciones deben ser específicas, eficaces y fundamentadas en los principios psicológicos ya expuestos y sobradamente probados en diferentes áreas del comportamiento humano (Hurst 1980). Además, las intervenciones que se planteen deberán combinar la potencialidad de las medidas punitivas y reforzantes de forma conjunta. Un tímido intento puede considerarse la medida que recientemente incluye el permiso de conducir. Nos referimos a la posibilidad, materializada por primera vez en España en Julio 2009, de obtener dos puntos adicionales a los doce de partida tras dos años sin pérdida de ningún punto. Las repercusiones de esta medida serán difíciles de

cuantificar, pero se producirán. Así ocurrió con otras actuaciones que demostraron que es posible aplicar recompensas para reforzar e incrementar la tasa de ocurrencia de algunas respuestas o comportamientos seguros en conducción, como ponerse el cinturón de seguridad y apostaron por la conveniencia de administrar 'la zanahoria en vez de dar palos' en el contexto del tráfico. Uno de dichos estudios fue realizado por Mortimer, Goldstein, Armstrong y Macrina (1990). En este trabajo, unos oficiales de policía recompensaban de forma aleatoria a los conductores con dinero o cheques si llevaban puesto el cinturón de seguridad. Obtuvieron un cambio de comportamiento a favor del cinturón de seguridad que se prolongó por más tiempo que la presencia de reforzadores. Estos resultados apuntan en la misma dirección que el trabajo citado más arriba sobre el uso del cinturón de seguridad por los repartidores de pizza (Ludwig y cols., 2001). Sin duda, estos estudios avalan la conveniencia de combinar medidas punitivas y reforzantes.

Reforzamiento Negativo, evitación o escape, vs. Omisión. Suprimiendo la zanahoria o suprimiendo el palo

Estos dos procedimientos de aprendizaje suponen una contingencia negativa entre comportamiento y consecuencia en el ámbito de la Seguridad Vial. Recordemos que en el reforzamiento negativo, la consecuencia es de carácter apetitivo, y en el de entrenamiento en omisión, la consecuencia es de carácter aversivo. ¿Sería posible aplicar otros procedimientos de aprendizaje distintos al reforzamiento o el castigo positivo a los grupos de población que sufren más accidentes para modificar su conducción insegura?

Según Hurst (1980) a muchos conductores jóvenes les encantaría aprender a derrapar. Pueden aprender a entrar en las curvas rápidamente para poder huir de un agente de policía y presumir ante sus iguales. En cambio, es menos probable que valoren como recompensa la ejecución de una conducción prudente y segura.

La propuesta de Hurst ya en 1980, fue la de implementar unos permisos restrictivos para los conductores noveles. Se les permitiría conducir sólo durante algunos días, por ejemplo, los fines de semana, y/o sólo de día, durante los dos primeros años de posesión de permiso de conducir. De esta forma se propiciaría que transgredieran la prohibición penalizándoles por ello con la retirada del permiso de conducir. Se trata de un *entrenamiento en omisión* ya que la trasgresión de la norma va seguida de la retirada de algo valorado de forma positiva por los conductores, el propio permiso de conducir. A estos conductores noveles, que ya han sido así penalizados, Hurst les llamó 'conductores descalificados'.

Esta estrategia es susceptible de muchas críticas, para empezar podría parecer injusta y discriminatoria. Podría también ser contraproducente puesto que no impide la recompensa intrínseca que para algunos

supondría conducir fuera de los días o del horario acordado. En aquellos conductores sin reparos para desafiar la ley, incluso podemos pensar que se incrementaría el incentivo por cometer dichas trasgresiones. Sin embargo, según Hurst (1980) tiene un efecto colateral beneficioso que puede compensar todos estos aspectos, podría facilitar a estos jóvenes una excusa ante sus iguales, para poder conducir de manera prudente, más segura, por estar penalizados o 'descalificados', por ejemplo 'sin permiso de conducir' o por haber perdido puntos en otros casos. De esta forma se aplacarían las presiones de sus iguales, se mitigarían algunas consecuencias sociales que pudieran estar manteniendo una conducción irresponsable. Sin embargo, ahora cada viaje "exitoso" (entendido como el desplazamiento en el que *evitan* ser detenidos por desafiar a la ley), conllevaría una recompensa, que se alcanza asociada a la conducción segura. Al mismo tiempo se favorece una motivación intrínseca, un reforzamiento derivado directamente de la conducción y que es por tanto un caso de programa de reforzamiento continuo. Por tanto, según Hurst (1980) conducir de forma prudente se vería reforzado o recompensado. Este sería el verdadero origen de la modificación que podría observarse en un grupo de conductores que de otro modo no hubiese incorporado hábitos seguros en su conducción. Además, estos "hábitos" podrían generalizarse a la conducción en situaciones en las que el individuo ya no está restringido, adoptando e incorporando a su repertorio, un comportamiento de conducción segura.

Hurst, cita en apoyo de su razonamiento un estudio llevado a cabo por Hagen (1977) en California. En dicho estudio se apreció que los conductores a los que se les retira el permiso de conducir conducen mejor posteriormente, al recuperar su permiso de conducir. Esta mejora se observa tanto en la reducción del número de accidentes como del número de sanciones o multas. Su razonamiento podría extrapolarse a un mayor conjunto de comportamientos al volante, no sólo los más llamativos y peligrosos.

En los últimos años algunas compañías de seguros han ofertado pólizas de seguro que no cubren determinados días de la semana o determinados horarios. La mayoría de los que firman una de estas pólizas, de menor coste y de coberturas promedio pero restringidas en horario son también jóvenes. Estos seguros sólo prohíben conducir las noches del fin de semana, por lo que si estos conductores llegan a conducir los fines de semana lo hacen de manera mucho más prudente. Siguiendo el razonamiento de Hurst, en estos casos se producirá una modificación de la motivación de estos conductores y se producirá un efecto de aprendizaje. En primer lugar, los conductores aprenden a conducir para *evitar* llamar la atención sobre ellos y *evitar* sanciones en unos casos o simplemente la pérdida de la cobertura del seguro. En segundo lugar, encontrarán una razón añadida para obedecer las leyes de tráfico, pues de este modo se ven exentos de disculparse ante su grupo de refe-

rencia por obedecer, por ejemplo, las limitaciones de velocidad de la noche de un sábado o por no consumir alcohol. Por último, y tal vez la razón más poderosa que Hurst menciona, es que se propiciaría el sistema de recompensa-reforzamiento de la conducción segura. Por tanto, el autor enfatiza la importancia de la zanahoria nuevamente aunque aparentemente se trate de un sistema restrictivo y/o de penalización.

Enrevesada o no, esta propuesta intenta abordar la seguridad teniendo en cuenta el punto de vista del conductor joven. Existen múltiples perfiles de conductor, por ejemplo, a unos le encantan las carreras y la conducción de los pilotos de fórmula 1, a otros el placer al conducir respetando los límites de velocidad, a menos de 120 Km/h por autovía, controlando la situación. Según Hurst, es necesario intentar comprender la situación desde su perspectiva, ponerse en su lugar, para propiciar la conducción segura. Por ejemplo, un motorista joven se pondrá el casco y conducirá de forma prudente para poder pasar desapercibido ante la presencia de controles del tráfico. Resultará más eficaz si ha sido previamente 'descalificado' cuando se le retiró el permiso de conducir, o si previamente contrató con su compañía un seguro con la cláusula comprometiéndose a no conducir por las noches o los fines de semana. En nuestra opinión, aún así sería deseable plantear campañas de educación vial o de cambio de actitudes. Pero es cierto que éstas por sí solas son insuficientes para lograr el cambio en el comportamiento al volante en el sentido deseado.

El planteamiento propuesto por Hurst es sin duda polémico. El primero en contestar a su trabajo fue Warren (1982) plantando otras hipótesis para explicar el llamado "efecto del conductor descalificado". Para Warren ese efecto es más aparente que real, pues la mejora de la conducción de estos individuos y sus menores índices de accidentalidad, puede deberse a que, estos conductores 'sin permiso de conducir' pasan menos tiempo conduciendo por la suspensión de su licencia.

Seguir la propuesta de Hurst, supone recompensar a los conductores por mejorar sus habilidades para evitar ser detenidos o multados, en vez de fomentar hábitos de conducción segura. Según Warren, sería mejor aplicar un sistema de recompensas en el contexto de la seguridad vial como solución a los problemas señalados por Hurst. Aunque aparentemente enfrentados, en el fondo estos dos autores están de acuerdo en un punto importante, la necesidad de diseñar estrategias de intervención basadas en el refuerzo de las conductas seguras, reforzamiento positivo y negativo.

Intervenciones para modificar el comportamiento del conductor: la contigüidad temporal y la contingencia

La Psicología del aprendizaje ha identificado diferentes condiciones que afectan al aprendizaje, cuando dichas condiciones no se cumplen, el aprendizaje de las relaciones no se produce o se produce en menor

medida. Puede ser útil reflexionar sobre dos de ellas, la contigüidad temporal y la contingencia. En primer lugar porque estas dos condiciones son muy potentes a la hora de determinar el grado de aprendizaje alcanzado, o en nuestro contexto, el grado de modificación del comportamiento que podría lograrse. En segundo lugar, porque son condiciones que podemos modificar para maximizar la eficacia de las intervenciones. Las instituciones responsables deben tomarlas en consideración al diseñar sus campañas de seguridad vial.

Con el término *contigüidad* nos referimos a la relación temporal que existe entre dos acontecimientos, por ejemplo entre nuestro comportamiento y la consecuencia que de él se deriva. Los estudios señalan que el aprendizaje es mejor, más efectivo cuando transcurre poco tiempo entre ambos, es decir, cuando la contigüidad temporal es muy elevada (Cándido, 2000; Domjan, 2003). Durante la conducción, un ejemplo de adecuada contigüidad temporal puede ser la que tiene lugar en aquellas situaciones en que los semáforos cambian a rojo cuando se supera una determinada velocidad. Suele transcurrir poco tiempo, menos de un minuto en muchos casos. Desde el momento en que se nos indica que no superemos los 50 Km/h hasta el momento en el que un semáforo nos indica que detengamos nuestra marcha si no hemos ajustado la velocidad de nuestro vehículo. Aunque algunos conductores no reducen su marcha, otros muchos sí lo hacen. Esta misma disposición sería menos eficaz si transcurriese más tiempo entre ambos momentos, por ejemplo 3 minutos hasta ver el semáforo en rojo. Sin embargo, otras intervenciones viales suponen una contigüidad temporal baja y por tanto poco efectiva.

Por ejemplo, un radar detecta un coche que circula a una velocidad muy por encima de la permitida en una vía. Transcurren días incluso meses hasta que el conductor recibe la notificación de la consecuencia de su comportamiento: la multa y/o la retirada de puntos. Esas mismas consecuencias modificarían de forma más efectiva la conducta del conductor en caso de haber sido "sufridas" de forma inmediata, o al menos al final de ese día. Con los actuales medios técnicos e informáticos se podrían reducir esas demoras. La misma consideración puede aplicarse a otras penalizaciones establecidas por las conductas inseguras al volante. En la administración de multas la contigüidad temporal escasea. Es cierto que en 2008 entró en funcionamiento el Centro ESTRADA para el tratamiento automatizado de las infracciones detectadas por los dispositivos de control de la velocidad. Con él, se ha reducido drásticamente el tiempo que se tarda en comunicar al conductor una infracción de este tipo. Es deseable que se realicen rápido los trámites desde que se comete la infracción hasta que se recibe la comunicación y por ejemplo se paga la multa sufriendo así las consecuencias. En la actualidad, es posible recibir mediante mensaje en el móvil o en la cuenta de correo, las multas que serán recibidas rápidamente si el conductor habilita dicho

servicio. Esto es posible desde la última modificación de la ley de tráfico. Sin embargo, la contigüidad temporal dista aún de ser la deseable. Algo parecido ocurre con la condición de contingencia.

La *contingencia* hace referencia a la relación que existe entre dos acontecimientos, en nuestro caso a la relación entre nuestro comportamiento y la consecuencia que le sigue. La importancia de esta condición fue puesta de manifiesto por los trabajos de Rescorla (1968) y cambió nuestra concepción del aprendizaje. Una mayor contingencia favorece el aprendizaje, es decir cuanto mayor es la relación entre lo que hago y la consecuencia que recibo por ello, más probable es que se modifique el comportamiento (Froufe, 2004). En el radar, lo ideal sería que si conduco por encima de los límites permitidos, siempre fuese multado y por su supuesto nunca fuese multado sin haberlos superado. En esos casos la relación o contingencia sería perfecta y el aprendizaje y modificación del comportamiento efectiva. En la actualidad, contribuye a una contingencia perfecta el que si se conduce de forma adecuada, no se aplique multa. Sin embargo, es posible conducir superando la velocidad estipulada y no ser multados. Tan sólo en un pequeño porcentaje de veces en que transgredimos el límite de velocidad somos detectados y multados (Ver la Encuesta Paneuropea SARTRE de la DGT, 2004, o los Estudios ARAG, 2008, recogidos en el artículo de Montoro, Roca y Tortosa, 2008; y Roca, Montoro y Tortosa 2009). Según la Psicología del Aprendizaje, con una contingencia tan baja, aunque se administre un gran número de multas, el comportamiento del conductor va a mostrarse resistente a las intervenciones diseñadas por la DGT.

Otros ejemplos de contingencia baja, y por tanto inadecuada, se encuentran en otras situaciones del contexto del tráfico (Castro, 2008, Castro y Horberry, 2004): Por ejemplo, el 'doble engaño' de la validez informativa de las señales de límite de velocidad en carreteras. La Revisión de la Norma de la Señalización Vertical 8.1.IC (Azcue, 2008) propone señalizar algunas curvas peligrosas con una limitación de velocidad de 80 Km/h, a sabiendas de que podría circularse sin peligro a 100 Km/h. Este intervalo de confianza o seguridad se mantiene para 'prevenir accidentes' pero puede tener un efecto colateral perjudicial sobre el comportamiento de los conductores. Las autoridades son conscientes de que algunos conductores no respetarán la señalización, por ello aumentan el valor de la limitación de velocidad, a pesar de que ello desacreditará la información que proporciona la señal. Los conductores que trasgredieran ese límite de velocidad y consiguieran circular de forma segura en el tramo, aprenderían que no existe relación entre la señal y la peligrosidad real del tramo. Este aprendizaje se generalizará y desacreditará el valor informativo de otras señales que sí estén colocadas de forma que se ajustan al peligro que expresan. En el caso en que sí exista una relación contingente entre las señales y la peligrosidad, será menos probable que los conductores lo detecten y adecuen su comporta-

miento a la limitación por la experiencia previa. Es el fenómeno que se conoce como efecto de irrelevancia aprendida (Baker y Mackintosh, 1977). En el laboratorio, se ha demostrado que cuando aprendemos que dos eventos no están relacionados entre sí, por no existir contingencia entre ellos, cuando posteriormente esos elementos sí que están relacionados, el aprendizaje se ve perjudicado (Bonardi y Ong, 2003). La relación o contingencia global disminuye también en la situación real de conducción, en el ejemplo de la señalización, en algunos tramos las señales podrían tener validez real, en otros no.

Otro ejemplo, los radares falsos. En Irlanda se colocaron unas pequeñas cajas de madera (como pequeños palomares) sobre postes a modo de puntos de control de velocidad, en tramos en los que se circulaba a excesiva velocidad. Se les hizo creer a los conductores que en su interior se instalaron radares (cinemómetros). Durante algún tiempo, se logró disminuir la velocidad en dichas zonas, pero, cuando los conductores descubrieron el engaño, la credibilidad de las fuerzas del orden y las autoridades se vio disminuida.

La instalación de puntos de control de velocidad sin cinemómetro es una práctica habitual en los países que disponen de este tipo de tecnología. A veces, los cinemómetros van rotando entre un grupo de puntos de control. Por ello el conductor no sabe bien cuándo están funcionando. Aunque la red de radares está aumentando, en nuestro país, también han instalado puntos de control de velocidad, cajas vacías y se señalizan las carreteras con señales de prohibición de superar una velocidad que no son realmente informativas. Algunas medidas que podrían ser eficaces distan de mostrar los resultados esperados a corto o medio plazo por obviar la relevancia de la contingencia en el aprendizaje y la modificación del comportamiento.

Aunque los medios técnicos, humanos y económicos son limitados, es preciso realizar un mayor esfuerzo en aumentar la contingencia y la contigüidad temporal. Es importante que las autoridades sean conscientes de los riesgos de emplear señales no informativas o falsas y los sopesen junto a las ventajas que con ello persiguen. También es preciso aumentar la contigüidad temporal: tanto la consecuencia aversiva como el reforzador deben presentarse inmediatamente después de la respuesta. El aprendizaje es mejor cuando no existe demora en el reforzamiento, y desciende cuando se incrementan las demoras. Por ello, es importante seguir agilizando los procedimientos de administración de recompensas y castigos en el tráfico.

Conclusiones

Cómo conseguir modificar el comportamiento del conductor y promover hábitos de conducción segura es un problema de las sociedades desarrolladas (DGT, 2008). Sufrimos una considerable pérdida de vidas,

muchas veces de personas jóvenes y sanas por la elevada accidentalidad en las carreteras. Los accidentes de circulación son la primera causa de mortalidad para el grupo de 25 a 29 años y también para el de 15 a 24 años. Estos últimos constituyen el 12,7% de la población española y el 11,8% del censo de conductores, sin embargo representan el 22% de los fallecidos y el 26,5% de los heridos graves en accidentes de tráfico. En los fines de semana y en horario nocturno, los jóvenes suponen en las estadísticas 10 puntos más que el resto de la población. Durante el sábado y domingo se producen entre los jóvenes de 18 a 24 años el 47% de los fallecimientos mientras que en el total de la población el porcentaje es del 37%. Durante la noche el porcentaje para los jóvenes es del 51% y para el total de la población el 41%. ¿Cómo hacer que reduzca la siniestralidad, especialmente en aquellos grupos de mayor riesgo?

a) La zanahoria y el palo

En Europa se han puesto en marcha los *Penalty Point Systems*. El sistema en España afirma apostar por un componente educativo y otro punitivo. En realidad enfatiza el castigo como procedimiento de modificación del comportamiento del conductor. Véase en el Boletín Oficial de las Cortes Generales, del 6 de Julio de 2005 (Sala A, Número 13-13, páginas 69 a 84), la alusión a ambos componentes. *En primer lugar, su carácter eminentemente reeducador, que permitirá la recuperación parcial o total del capital de puntos que según los casos, corresponda a un conductor y, en segundo lugar, su efecto punitivo (...). Puntos que son, por otra parte, reflejo del nivel de confianza que como tal conductor le otorga la sociedad en un momento dado y cuya pérdida, a su vez, señala el reproche que tales conductas merecen.*

En el caso del sistema del carné por puntos, es muy limitado el uso de recompensas, tan sólo se contempla; en primer lugar obtener dos puntos adicionales por tres años sin cometer infracciones y un punto adicional por un año más de conductas seguras. Tras los principios de aprendizaje revisados y los estudios que avalan su idoneidad en el ámbito de la Seguridad Vial, se podrían tomar otras medidas como: A) implantar un sistema de recompensas de mayor calado y extensión para conseguir mayor efectividad en las intervenciones. B) Mejorar la comprensión por parte de la ciudadanía del sentido educativo de las medidas que se adoptan para aumentar la seguridad. C) Procurar una reducción de las reacciones adversas a las sanciones puesto que esto potenciaría su eficacia.

Las "recompensas" tal y como se incluyen en este momento en el sistema o carné por puntos, pueden carecer de dicho valor. En realidad son una forma de regresar al *statu quo* tras sufrir una penalización. Tras lograr dos puntos adicionales, la pérdida de dos puntos por una infracción nos lleva a contar con los 12 puntos de partida. Por tanto, las recompensas otorgadas pueden ir en detrimento del objetivo del propio

sistema de puntos pues es posible que no se experimente esa pérdida como un castigo de aquellas conductas que pretendemos reducir o eliminar (castigo negativo según la terminología específica). Sería deseable aplicar un sistema de recompensas independiente de los puntos para modificar el comportamiento de la población conductora. Es posible que el gobierno refuerce a todos los buenos conductores por medio de, por ejemplo, el disfrute de algunas exenciones en los impuestos. Somos conscientes de la potencia de las técnicas de modificación de conducta y del reforzamiento como una de las principales entre ellas.

b) ¿Cómo utilizar la zanahoria y el palo?

De forma inmediata y contingente. Tanto a la hora de servirnos de la zanahoria como del palo hay que hacerlo maximizando las condiciones para la efectividad de los procedimientos. Es preciso realizar un esfuerzo técnico y económico para que tanto los sistemas que incluyan administración de consecuencias agradables o recompensas como de consecuencias desagradables sean administrados con cortas demoras temporales y con sistematicidad y contingencia. Ambos procedimientos, reforzamiento y castigo, requieren por igual de la concurrencia de ambas condiciones, el castigo puede que en mayor medida (Maag, 2001).

Muchos conductores cumplen las normas en la mayoría de las circunstancias. Entonces: ¿cómo sostener un sistema que premia por conductas que al fin y al cabo son muy frecuentes? ¿Es viable económicamente este tipo de sistema? Sí, por dos razones, en primer lugar porque es posible recompensar de forma intermitente, las conductas seguras emitidas. Pongamos un ejemplo, podemos castigar a un conductor cada vez que un radar detecta que ha sobrepasado el límite de velocidad de la vía pero también es posible recompensar a un conductor que respeta los límites de velocidad y así lo registran los radares. Un policía local o guardia civil puede castigar a un conductor que no lleva el cinturón de seguridad o por el contrario puede recompensar al que en las diversas ocasiones lo llevaba. Serán entonces los agentes que controlan el tráfico un estímulo discriminativo ¿para el castigo o para el refuerzo? La respuesta es clara, llegarán a serlo para el refuerzo.

En el caso concreto del palo, es necesario que la sanción sea ajustada y además con un sentido educativo y útil claro para la persona sancionada. De esta forma reduciremos los problemas ya expuestos por Warren en 1980. Según sus informes las personas entendemos las leyes de tráfico como medios punitivos *per sé*, que no se adecuan a unos objetivos claros en pro de nuestra seguridad. Esto sin duda, es un obstáculo para su aceptación y cumplimiento. Con el nuevo sistema se añade una sanción más (la pérdida de puntos) a la sanción previa existente (la multa económica), por tanto resultará difícil que entendamos que el fin de aumentar las sanciones de este modo sea en beneficio de nuestra salud. (Boletín Oficial de las Cortes Generales del 6 de Julio de

2005 (Sala A, Número 13-13, páginas 69 a 84), "al objeto de que quede expresamente incluida dentro del ámbito sancionador del texto articulado de la Ley sobre tráfico (...)."

Son mucho más eficaces, al tiempo que más aceptadas, aquellas medidas punitivas que guardan una relación clara con los efectos negativos derivados de una conducta no deseable como puede ser la sobrecorrección (Azrin y Wesolowski, 1974). Si los sistemas de penalización enfatizasen la corrección de los efectos derivados de la conducta insegura, posiblemente las normas y castigos gozarían de mejor aceptación entre los conductores. Si un niño pinta una pared con sus dibujos y es castigado a limpiar dicha pared, está siendo castigado, pero: A) le resulta evidente el sentido de su castigo que es deshacer las consecuencias derivadas de su comportamiento no deseado, y B) se le está dando la oportunidad de emitir un comportamiento deseable por el que normalmente se pueden otorgar recompensas, al menos, el reconocimiento de su tarea. En la misma línea, se podría obligar a los conductores que rebasan los límites de velocidad con riesgo de atropello a visitar a peatones víctima de accidentes y ayudarles en su día a día durante la rehabilitación. Su eficacia ha podido comprobarse en la reducción de faltas y delitos en otros ámbitos legales. (Adams y Kelley, 1992; Azrin y Wesolowski, 1974). Podemos comprender que algunas de las normas impuestas contribuyen directamente a la seguridad pero otras sólo de modo indirecto. En éstas últimas, intervenciones que apliquen la esencia de la sobrecorrección serán menos viables pero sí en las restantes conductas. Son probablemente esas conductas, más ligadas a la seguridad, las que deben ser objetivo prioritario de las intervenciones. Para ellas estamos convencidas de la idoneidad de intervenciones que aúnen la eficacia del reforzamiento y del castigo, bien de manera integrada como ocurre en las medidas de sobrecorrección o como fruto de medidas que se aplican de forma coordinada. Intervenciones diseñadas siguiendo los principios de aprendizaje, maximizando su eficacia al cumplir las condiciones de contigüidad y con pautas de administración que garanticen un aumento de la seguridad en nuestras carreteras a corto, medio y largo plazo.

Nota: Los Proyectos de Investigación SEJ-2007-61843-Psic, PSI-2010-15883 del MICINN y el Proyecto de Investigación de Excelencia P07-SEJ-02613 de la Junta de Andalucía, sufragan económicamente esta línea de investigación en Psicología Cognitiva y Seguridad Vial. Agradecemos los comentarios constructivos y las sugerencias que Javier Roca ha realizado durante la elaboración de este trabajo, que contribuyeron a mejorar esta versión final

Referencias

- Adams, C.D. y Kelley, M.L. (1992): Managing sibling aggression: Overcorrection as an alternative to time-out. *Behavior Therapy*, 23, 4, 707-717.
- Azcue, L. (2008): *La nueva norma 8.1 IC sobre Señalización Vertical*. Jefe de Sección del Área de Conservación de Carreteras. Ministerio de Fomento. Ponencia Oral: Jornadas de Señalización Vial: Octubre 2008. Madrid.
- Azrin, N.H. y Wesolowski, M.D. (1974): Theft Reversal: An overcorrection procedure for eliminating stealing by retarded persons. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 7, 577-581.
- B.O.E. (Boletín Oficial del Estado) 6 de Julio de 2005 Ley 17/2005, de 19 de Julio, por la que se regula el permiso y la licencia de conducción por puntos y se modifica el texto articulo de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial.
- B.O.E. (Boletín Oficial del Estado) 24 de Noviembre de 2009. Ley 18/2009, de 23 de Noviembre, por la que se modifica el texto articulado de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo, en materia sancionadora. Disponible en: http://www.dgt.es/was6/portal/contenidos/documentos/prensa_campanas/campanas_divulgacion/texto_boe.pdf
- Baker, A. y Mackintosh, N. (1977): Excitatory and inhibitory conditioning following uncorrelated presentations of CS and UCS. *Animal Learning and Behavior*, 5, 315-319.
- Bonardi, C y Ong, S.Y. (2003): Learned irrelevance: A contemporary overview. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 56B, 80-89.
- Cándido, A. (2000): Introducción a la Psicología del Aprendizaje Asociativo. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Castellà, J. y Pérez, J. (2004): *Sensitivity to punishment and sensitivity to reward and traffic violations*. *Accident Analysis and Prevention*, 36, 947-952.
- Castro, C. (2008): *Human Factors of Visual and Cognitive Performance in Driving*. Boca Raton, F.L: CRC Press, Taylor & Francis Group.
- Castro, C. y Horberry, T. (2004): *The Human Factors of Transport signs*. Boca Raton, FL: CRC Press, Taylor & Francis Group.
- Corr, P.J. (2004): Reinforcement sensitivity theory and personality. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 28, 317-332.
- Cotler, S.B. y Nygaard, J.E. (1969): Resistance to extinction following sequences of partial and continuous reinforcement in a human choice task. *Journal of Experimental Psychology*, 81 (2), 270-274.
- D.G.T. (2004): Encuesta Paneuropea SARTRE. Resultados de la encuesta SARTRE 3 en España. Cómo Conseguir conductores y carreteras más seguros. Selección de resultados de un estudio Europeo. Madrid: DGT.
- D.G.T. (2008): *Plan de Acciones Estratégicas Claves 2005-2008*. Plan Tipo de Seguridad Vial Urbana. Guía de apoyo para la actuación local.
- Dannefer, W. (1977): Driving and Symbolic Interaction. *Sociological Inquiry* 47(1), 33-38.
- Dickinson, A. (1984): *Teorías actuales del aprendizaje animal*. Madrid: Ed. Debate
- Domjan, W.D. (2003): *Principios de Aprendizaje y de Conducta*. Madrid: International Thomson Editores.
- Domjan, W.D. y Burhard, B. (1990): *Principios de aprendizaje y de conducta*. Madrid: Editorial Debate.
- Evans, (2004): *Traffic Psychology*. Bloomfield Hills, Michigan: Science Serving Society

- Factor R, Mahalel D, y Yair G. (2006): The social accident: A theoretical model and a research agenda for studying the influence of social and cultural characteristics on motor vehicle accidents. *Accident Analysis and Prevention*, 38(6), 1183–1189.
- Froufe, M. (2004): *Aprendizaje Asociativos: Principios y Aplicaciones*. Madrid: Internacional Thomson Editores.
- Gray, J.A., (1970): The psychophysiological basic of introversion-extraversion. *Behavioural Research and Therapy*, 8, 249–266.
- Hagen, R.F. (1977): *Effectiveness of License Suspension for Drivers Convicted of Multiple Driving-Under the Influence Offenses. Report 59*. Department of Motor Vehicles, Sacramento, CA.
- Harrison, W.A. (2005): A demonstration of avoidance learning in turning decisions at intersections. *Transportation Research: Part F*, 8, 341–354.
- Hurst, P.M. (1980): *Can anyone reward safe driving? Accident Analysis and Prevention*, 2, 217–220.
- Ley 17/2005, de 19 de Julio, por la que se regula el permiso y la licencia de conducción por puntos y se modifica el texto articulado de la ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial.
- Ley 18/2009, de 23 de noviembre, por la que se modifica el texto articulado de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo, en materia sancionadora. http://www.dgt.es/was6/portal/contenidos/documentos/prensa_campanas/campanas_divulgacion/texto_boe.pdf
- Línea Directa Aseguradora (2007): Jóvenes. 1 de Junio de 2007. Disponible en: <https://www.lineadirecta.com/Recursos/recursos/ES/html/JovenesHome.html>
- Ludwig, T.D., Biggs, J., Wagner, S. y Geller, E.S. (2001): Using public feedback and competitive rewards to increase the safe driving of pizza deliverers. *Journal of Organizational Behavior Management*, 21, 4, 75-84
- Maag, J.W. (2001): Rewarded by punishment: Reflections on the disuse of positive reinforcement in schools. *Exceptional Children*, 67, 2, 173-186.
- Malott, R.W., Malott, M. y Trojan, E.A. (2003): *Principios elementales del comportamiento*. México: Pearson Educación.
- McAllister, W.R. y McAllister, D.E. (1995): Two factors theory: Implications for understanding anxiety based clinical phenomena. En W. O'Donohue y L. Krasner (Eds.): *Theories of behaviour therapy: Exploring behaviour change*. Washington, D.C.: APA.
- McGuire, J. (2002): Criminal sanctions versus psychological-based interventions with offender: A comparative empirical analysis. *Psychology, Crime & Law*, 8, 183–208.
- Montoro, L., Roca, J. y Lucas, A. (2008): Estudio ARAG 2008. http://www.dgt.es/was6/portal/contenidos/documentos/seguridad_vial/estudios_informes/Estudio_Velocidad_ARAG.pdf
- Montoro, L., Roca, J. y Tortosa, F. (2008): Influencia del permiso de conducción por puntos en el comportamiento al volante: percepción de los conductores. *Psicothema*, 20 (4), 652-658.
- Mortimer, R.G., Goldstein, K., Armstrong, R.W., y Macrina, D. (1990): Effects of incentives and enforcement on the use of seat belts by drivers. *Journal of Safety Research*, 21, 25-37.
- Mowrer, O.H. (1947): On the dual nature of learning: A reinterpretation of "conditioning" and "problem-solving". *Harvard Educational Review*, 17, 102–150.

- Nallet, N., Bernard, M., Gadegbeku, B., Supernant, K. y Chiron, M. (2010): Who takes driving licence point recovery courses in France? Comparison between course-takers and ordinary drivers. *Transportation Research Part F*, 13(2), 92-105
- Olson, M.A. y Fazio, R.H. (2001): Implicit Attitude Formation Through Classical Conditioning. *Psychological Science*, 12 (5), 413-417.
- Peele, D.B., Casey, J. y Silberberg, A. (1984): Primacy of interresponse-time reinforcement in accounting for rate differences under variable-ratio and variable-interval schedules. *Journal of Experimental Psychology: Animal and Behaviour Processes*, 10, 149-167.
- R.A.C.C. (2004): *Los Hombres y las Mujeres en la Conducción: Encuestas RACC de movilidad y seguridad vial*. Madrid, 25 de Mayo de 2004.
- Rescorla, R. (1968): Probability of shocks in the presence and absence of CS in fear conditioning. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 67, 504-509.
- Roca, J. y Tortosa, F. (2008): El impacto del permiso por puntos sobre la seguridad vial. *Securitas Vialis*, 1(1), 27-32.
- Roca, J., Montoro, L. y Tortosa, F. (2009): Valoración de los conductores del permiso de conducción por puntos. *Psicothema*, 21, 294-299. Disponible en la red: http://www.dgt.es/was6/portal/contenidos/documentos/seguridad_vial/estudios_informes/Valoracion_de_los_conductores_espanoles_sobre_el_pxp.pdf
- Shigley, R.H. y Guffrey, J (1978): Resistance to extinction as a function of partial reinforcement before and after continuous reinforcement in a human operant task. *Journal of General Psychology*, 99, 2, 257-261.
- Skinner, B.F. (1938): *The behavior of organisms*. New York: Appleton-Century-Crofts
- Swidler, A. (1986): Culture in action: symbols and strategies. *American Sociological Review*, 51, 273-286.
- Thorndike, E. (1911): *Animal Intelligence*. Nueva York: MacMillan.
- Warren, R.A. (1982): *Rewards for unsafe driving? A rejoinder to P.M. Hurst*. *Accident Analysis and Prevention*, 14, 169-172.
- Wickens, C.D., Gordon, S.E. y Liu, Y. (2003): Transportation Human Factors. Capítulo 17. En: C.D. Wickens, S.E. Gordon y Y. Liu (autores). *An introduction to human-factor engineering*. New York: Longman.