Josep Roca,
Francesc Solanellas,
Carles Ventura,
Eva Prades,
Marta Llorach,
INEFC-Barcelona.

CONCENTRACIÓN Y DISTRACCIÓN. APORTACIONES EXPERIMENTALES

Resumen

En este artículo se aportan datos experimentales que pueden servir para explicar la distracción momentánea y la pérdida de rendimiento en el deporte y en la performance humana en general. Bajo el concepto de inhibición, se pone de manifiesto que la presencia de un estímulo extraño causa una reducción del ajuste perceptivo, reducción que disminuye cuando este estímulo se presenta repetidamente. Bajo el concepto de generalización, se muestra cómo la presentación de un estímulo antes de lo que es esperado comporta un decremento en la orientación perceptiva temporal, decremento tanto mayor cuanto mayor es la separación.

Palabras clave: **inhibición, generalización, distracción, atención, concentración.**

Una de las principales fuentes de preocupación de los entrenadores deportivos es la falta de concentración que un jugador puede mostrar en un partido o durante un período determinado de competición.

Normalmente la pérdida de concentración se constata más que se explica. Así el entrenador puede afirmar que un jugador ha perdido la capacidad de concentración o, en el caso extremo, puede afirmar que no tiene. Decir que un individuo no tiene capacidad de concentración, o que la ha perdido momentáneamente, significa hablar en términos disposicionales; es decir, simplemente se constata que un determinado individuo no se concentra. Evidentemente, no se dice nada de por qué se tiene o se pierde la concentración.

La psicología aplicada al deporte ha ensayado la aportación de soluciones concretas que facilitaran la concentración individual más allá, también, de una explicación del porqué de la distracción o pérdida de concentración. Los manuales de psicología aplicada, como el de Harris y Harris (1987), han desarrollado todo un conjunto de esquemas, conceptos y técnicas de cara a la mejora del rendimiento deportivo en este aspecto crítico de la concentración.

Por otro lado, la psicología básica y experimental ha intentado encontrar los factores o las variables que pueden incidir en explicar el porqué de la distracción o de la falta de concentración. Como suele pasar, la investigación básica limita sus estudios a determinadas situaciones experimentales como forma de proponer unos principios generales útiles a cualquier situación concreta en el ámbito deportivo y perceptivo en general. Una revisión realizada por Magill (1989) nos sirve como muestra. En esta revisión, diferentes factores que afectan al tiempo de reacción son presentados como factores explicativos de las variaciones de la atención; así, factores como la práctica, la duración del intervalo entre dos estímulos, el número de estímulos indicadores de respuestas diferenciadas, la probabilidad de aparición de un determinado estímulo, etc., son considerados a la hora de explicar un tiempo de reacción más corto o más largo y, por consiguiente, una atención más o menos correcta.

Dos factores, en general poco considerados en la explicación de la distracción pero de gran relevancia explicativa —que no aparecen en la citada revisión— son los factores "inhibición" y "generalización".

El concepto de inhibición tiene diferentes usos científicos y también en el lenguaje ordinario. No obstante, siguiendo los trabajos básicos de Pavlov (1932/1973) y Skinner (Estes y Skiner, 1941), podemos definir la inhibición como la reducción del ajuste psicológico por presencia de un elemento extraño a una asociación; reducción que será mayor cuanto más extraño sea el estímulo. Tanto Pavlov como Skinner potenciaron estudios utilizando estímulos inhibidores que genéricamente podemos clasificar de emocionales, ya que siempre iban ligados a reacciones de apetencia o aversión. En otro lugar (Roca, 1992) hemos destacado la importancia de este factor en la explicación del rendimiento psicológico en general y en el ámbito perceptivo-motriz en particular. En este trabajo presentamos unos datos que consideramos sugerentes de cara a una explicación básica de la pérdida de concentración, utilizando un estímulo emocionalmente neutro.

En cuanto al factor generalización, hay que señalar que normalmente se lo relaciona con el concepto de transferencia y se lo sitúa, en general, dentro del ámbito explicativo del aprendizaje y el

desarrollo psicológico. En un sentido básico, el concepto de generalización hace referencia a los efectos de pérdida de la orientación por la presentación de estímulos que se separen del valor del estímulo esperado. Hay trabajos pioneros que han puesto de manifiesto la existencia de generalización temporal, lo que consideramos de un gran interés explicativo. Nos referimos a dos trabajos ya antiguos de Brown (1939) y Mowrer (1940), los cuales han actuado de inspiradores de investigaciones en el ámbito perceptivo y motriz, para uno de los autores de este trabajo (Roca, 1984; Roca, 1992). En todos ellos, la presentación de un estímulo antes o después del momento esperado por condicionamiento o constancia perceptiva comportaba un decremento en el ajuste psicológico —medido habitualmente en términos de tiempo de reacción.

Inhibición y generalización tienen, además, un aspecto común que los hace más relevantes de cara a la explicación de la distracción: se trata de factores situacionales; es decir, que afectan al rendimiento actualmente y no en la fase de aprendizaje de una orientación. De hecho, la distracción en el deporte y en la ejecución física en general también hace referencia fundamental al decremento del rendimiento por factores situacionales. Los deportistas tienen normalmente muy bien aprendidas y automatizadas unas acciones motrices y la cuestión es que, en un momento determinado, su rendimiento disminuye. Las variables tales como la práctica, predicibilidad, complejidad, contigüidad, etc. no tienen, entonces, valor explicativo. Es por esta razón que hay que poner el acento en aquellos factores o variables que, en un momento determinado, afectan negativamente la performance.

Método

Se trabajó con 38 sujetos de edades comprendidas entre los 18 y 20 años, de ambos sexos, todos ellos alumnos de primer curso de INEFC-Barcelona. Mediante un ordenador y en una situación de medida del tiempo de reacción (De Gracia, 1991) se presentaba una señal de alerta —un círculo verde de 3 cm de diámetro— con una duración de 2 segundos y un estímulo elicitador —un círculo blanco de 1,5 cm— con una duración de 400 milisegundos. Todos los sujetos pasaban por cinco condiciones experimentales ligadas a la duración del intervalo entre la señal de alerta y el estímulo elicitador. La duración del intervalo podía ser de 2, 3, 4, 5 o 6 segundos, medida desde el inicio del estímulo elicitador hasta el inicio de la señal de alerta. Estas condiciones fueron denominadas: Conti2, Conti3, Conti4, Conti5 y Conti6, según la contigüidad temporal diferencial que representaban.

En el ensayo 30 de las condiciones Conti2, Conti3, Conti5 y Conti6, se presentó un estímulo sonoro —sonido de 1.000 Hz— que debía actuar, hipotéticamente, como estímulo inhibidor, sin alterar la duración de los intervalos. Dado que esta presentación se repetía en cada condición experimental y que estas condiciones se presentaban aleatoriamente a lo largo de la sesión experimental, se pudo comparar el efecto inhibitorio en las sucesivas presentaciones; lo que permitió concretar el grado de rareza del estímulo.

En la condición Conti4 —en la que el intervalo entre la señal de alerta y el estímulo elicitador duraba 4 segundos— se realizó una medida de generalización temporal. En los ensayos 33 y 35, se presentaron estímulos con un intervalo de 2,5 y 3,25 respecto de la señal de alerta. Los sujetos, en esta condición, esperaban el estímulo a 4 segundos, dada la constancia perceptiva construida en los ensayos previos. Los intervalos más cortos ejemplificaban claramente cualquier situación en que se presenta un estímulo en el momento no esperado. Desestimamos la utilización de intervalos más largos de 4 segundos por las limitaciones que ofrece la medida del tiempo de reacción: el sujeto espera la presentación del estímulo y esta espera favorece los intervalos más largos, de lo cual resulta un gradiente asimétrico (Roca, 1984).

Resultados

El estudio sirvió para replicar los efectos de factores como la práctica o la duración del intervalo sobre el tiempo de reacción; datos que coinciden con los habituales y que ya no comentamos.

Respecto a la variable "inhibición", comparamos el rendimiento de todos los sujetos en las cuatro condiciones indicadas, en los ensayos 29 y 30. Hay que recordar que en el 29 no había estímulo inhibitorio y en el 30, sí.

En la figura 1 se puede observar como, de forma consistente y estadísticamente significativa ($p>0.01$), se observan diferencias entre las medias de TR del ensayo 29 y 30, en todas las condiciones de duración.

En la figura 2, complementariamente, se puede observar que los efectos inhibitorios son progresivamente menores en la medida que el estímulo extraño se presenta más veces. Esta, como decíamos, es la traducción experimental de la manipulación del grado de extrañeza que comporta menores efectos inhibitorios conforme el estímulo extraño se presenta más veces.

En cuanto a la generalización, podemos observar cómo el tiempo de reacción se incrementa en la medida que el

Condición	No e. inhibitorio	Si e. inhibitorio
2	206	275
3	237	302
5	221	281
6	234	285

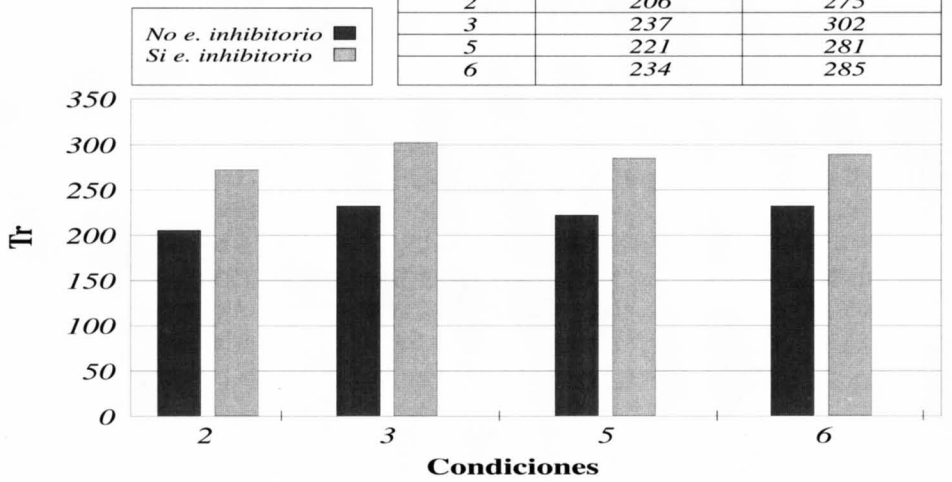

Figura 1. Inhibición. Comparación del Tiempo de Reacción en dos ensayos, sin y con estímulo inhibitorio.

	POSICIÓN 1	POSICIÓN 2	POSICIÓN 3	POSICIÓN 4	POSICIÓN 5
$\overline{X}$	332	305	288	266	240
S	72	79	78	65	49

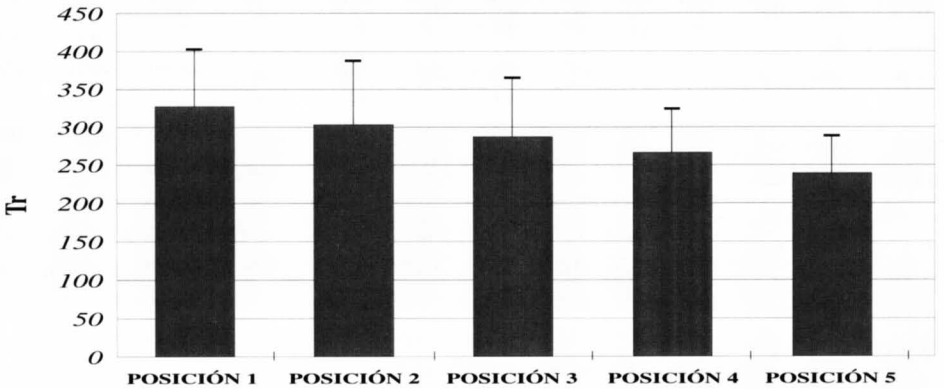

Figura 2. Inhibición. Efectos de la presentación repetida del estímulo inhibitorio en cinco condiciones o posiciones consecutivas.

estímulo se presenta antes de lo esperado, y se afecta más cuanto antes se presenta (figura 3). Aunque, como hemos dicho, no se presentaron estímulos más allá del intervalo esperado, los datos aportados coinciden en la constatación de la existencia de un gradiente de generalización temporal comparable a gradientes de generalización en otras dimensiones. Este gradiente de generalización actúa de base explicativa de la desorientación psicológica, potencialmente implicada en actuaciones calificables como pérdida de concentración o distracción.

$\overline{X}$	358,6	287,9	224,8
S	57,6	61,6	57,1

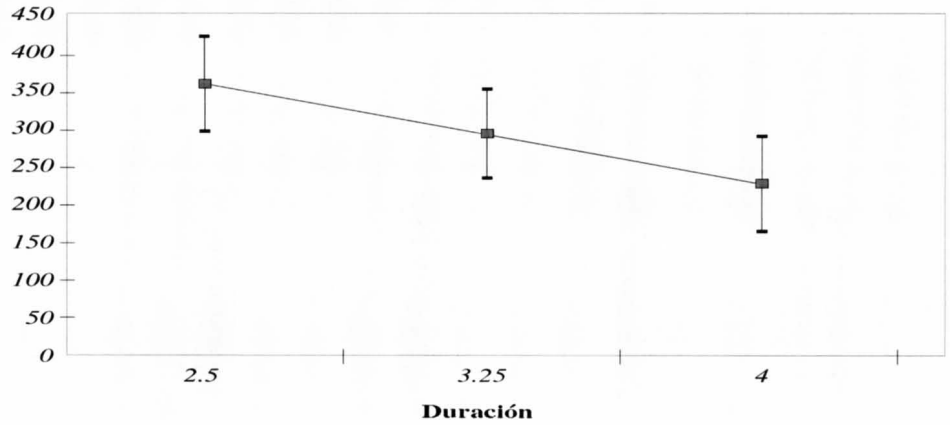

Figura 3. Generalización temporal. Efectos de la presentación de unos estímulos en intervalos más cortos (2.5 s y 3.25 s) respecto del esperado (4 s).

Discusión

Tanto los datos referentes a la inhibición como los referentes a la generalización ponen de manifiesto el desajuste psicológico causado por estos dos factores o variables.

Los datos de inhibición tienen el interés de reproducir un hecho muy normal en la actividad física y en el deporte —tanto a nivel técnico como táctico. En efecto, estímulos extraños a la situación tales como sensaciones imprevistas, estímulos provocados por el público u otros jugadores, pensamientos o ideas impertinentes, etc., son ejemplos de elementos extraños que interfieren en el performance. La repetida presentación de estos estímulos puede comportar, complementariamente, una reducción progresiva de los efectos inhibidores. Presumiblemente, lo que llamados "veteranía" debe consistir —entre otras cosas— en una concreción del efecto progresivamente menor de los estímulos inhibitorios.

Ni que decir tiene que en el caso de estímulos con componente emocional los efectos inhibitorios serían posiblemente mayores que los observados aquí. En todo caso, el principio o ley de la inhibición no debería ser diferente en términos absolutos. De hecho, hay que convenir que el término "veteranía" hace especial referencia a la desensibilización emocional causada por el afrontamiento repetido a estímulos y situaciones provocadoras de reacciones emocionales. En este estudio el componente emocional ha sido obviado; esto no quita, como decíamos, el carácter de principio o ley psicológica que tienen las formulaciones más generales sobre el fenómeno de la inhibición.

En cuanto a la generalización, cabe decir que los datos aportados en este estudio vienen a confirmar otros datos psicológicos en una reafirmación del principio o ley psicológica de la generalización.

Se podrían haber estudiado la interacción entre duración del intervalo y generalización y otras interacciones ya apuntadas en otro sitio (Roca, 1992). No obstante, los datos aportados son suficientes para sugerir una explicación de lo que suele pasar en el ámbito de la actividad física y el deporte cuando un estímulo o una sensación se sale de lo que se espera o de su valor habitual. La separación de un valor de estimulación respecto de lo esperado significa desajuste e imprecisión. Esto se ha visto así en el parámetro tiempo, pero en otros parámetros sucedería lo mismo de acuerdo con lo que establece la ley básica de la generalización psicológica.

Del análisis comparado de los dos factores quizás cabría destacar el hecho de que, si bien se pueden generar técnicas que permitan anular o acelerar los efectos de la inhibición, difícilmente se pueden generar técnicas para contrarrestar los efectos de la

separación de un estímulo respecto del valor esperado. Normalmente se crean expectativas respecto de la aparición de un estímulo —expectativas que son críticas para un buen ajuste perceptivo. Una vez se han creado expectativas, cualquier valor de estimulación que se separe de lo esperado comportará desajuste y este desajuste será mayor cuanto mayor sea la separación. Si, por otro lado, no se crean expectativas o estas son muy amplias, esto significa, ya de entrada, desajuste perceptivo.

Creemos que esta última afirmación es aplicable a múltiples situaciones en las que se habla de distracción o de pérdida de concentración. Tanto en la actividad física como en el deporte, se dan situaciones en las que los elementos materiales de una coordinación perceptivo motriz o táctica se separan de lo que era de esperar según es habitual en el entrenamiento o en la misma praxi competitiva. Esto puede suceder por múltiples determinantes de índole física o fisiológica tales como cambios imprevisibles en el comportamiento de los móviles o el material deportivo, o fatiga o alteración funcional fisiológica. Sea por la razón que sea la separación de una estimulación respecto de la expectativa establecida comporta desorientación y pérdida del rendimiento. Así, por ejemplo, un jugador de tenis tiene aprendidas las relaciones entre indicios de velocidad y trayectoria de la pelota, de tal forma que por cada golpe del contrario prevé la posición y el momento de contacto con su raqueta. Si, como sucede en el caso de pista de tierra batida, la pelota bota sobre la línea, esto puede comportar una desviación de la trayectoria del móvil respecto de lo esperado; desviación que provocará —en principio— un desajuste en el resto tanto mayor cuanto mayor sea el cambio de trayectoria concreta que se produce.

Hay que destacar que los dos factores presentados constituyen un análisis muy molecular del funcionamiento psicológico. Cuando estos factores actúan dentro de un contexto más amplio de una competición, sus efectos pueden ser minimizados o amplificados dependiendo de otros aspectos que no cabe considerar aquí. En todo caso cabe convenir que un desajuste como el causado por inhibición o generalización puede estar en la base de una evaluación negativa de la "forma" física o deportiva y desencadenar la desconcentración —más permanente— que puede durar un partido o un determinado ciclo deportivo.

Bibliografía

BROWN, J.S. (1939). A note on temporal Gradient of Reinforcement. *Journal of Experimental Psychology, 25,* 221-227.

DE GRACIA, M. (1991). Programa para la investigación en conducta sensorial y perceptiva. *Apunts. Educación Física y Deportes,* 25, págs. 27-32.

ESTES, W.K., SKINNER, B.F. (1941). Some quantitative properties of anxiety. *Journal of Experimental Psychology, 29,* 390-400. (reproducido por Catania A.C. (1968/1978). Investigaciones contemporáneas en conducta operante. México: Trillas.

HARRIS, D.V., HARRIS, B.L. (1987) *Psicología del Deporte.* Barcelona: Hispano Europea.

MAGILL, R. A. (1989) *Motor Learning. Concepts and Applications.* Dubuque, Iowa: Wm. C. Brown Publishers.

MOWRER, O. H. (1940). Preparatory set (expectancy) —some methods of measurement. *Psychol. Monograph.* 52, 1-43.

PAVLOV, I.P. (1932/1973) *Actividad Nerviosa Superior.* Barcelona: Fontanella.

ROCA, J. (1984) Anticipación perceptiva y condicionamiento. Actes de la "*I Reunió anual de la Societat Catalana d'Anàlisi i Recerca del Comportament*". Sitges, Junio de 1984.

ROCA, J. (1992) *Curs de Psicologia.* Barcelona: Universidad de Barcelona.