Por qué entrenar siempre bien puede hacerte peor

Descripción

Una historia real (o casi)

Charlotte, 2011. La NBA está parada por el lockout y Stephen Curry entra en una instalación de entrenamiento llamada Accelerate Basketball. Tiene 23 años, lleva dos temporadas en la liga y ya es un tirador extraordinario. Lo lógico sería pensar que un jugador así necesita repetir miles de veces aquello que ya hace bien.

Pero Brandon Payne, el entrenador con el que empieza a trabajar aquel año, le propone otra cosa.

Curry bota mientras debe atender a estímulos que aparecen a su alrededor. Recibe señales visuales, cambia de mano, modifica el ritmo, atrapa o devuelve una pelota de tenis, acelera, frena y termina lanzando. A veces falla. A veces llega tarde. A veces la coordinación parece deteriorarse precisamente porque el ejercicio ha introducido demasiadas cosas a la vez.

Visto desde fuera, aquello puede parecer un mal entrenamiento. Curry no está encadenando veinte tiros perfectos desde la misma posición. No está repitiendo una solución conocida hasta convertirla en una coreografía.

Está resolviendo problemas.

Payne y Curry continuarían trabajando juntos durante años. Algunos de sus entrenamientos incorporarían luces, estímulos visuales, desplazamientos a toda pista,

fatiga y exigencias de precisión bajo presión temporal. ESPN describiría más tarde ese método como una especie de “caos organizado”: no porque el caos sea bueno, sino porque el partido tampoco entrega dos veces exactamente la misma pregunta (Fleming, 2021).

La escena resume una paradoja del aprendizaje.

Un jugador puede parecer excelente durante un ejercicio y no haber aprendido demasiado. Otro puede fallar más, dudar más y necesitar más tiempo, pero estar construyendo algo más valioso: la capacidad de adaptarse cuando cambian el defensor, el espacio, la velocidad, la información disponible o la presión.

Quizá por eso entrenar no consista solo en aprender una solución, quizá consista, sobre todo, en aprender a encontrar soluciones.

Introducción

Stephen Curry nació dentro del baloncesto. Su padre, Dell Curry, jugó dieciséis temporadas en la NBA y el pequeño Stephen creció viendo entrenamientos, vestuarios y partidos desde una cercanía que la mayoría de los niños solo podía imaginar. Sin embargo, nada en su adolescencia garantizaba que acabaría cambiando el juego.

En su primer año en Charlotte Christian medía alrededor de 1,70 metros y pesaba poco más de 59 kilos. Él mismo reconocería años después que no se presentó al equipo varsity porque dudaba de estar preparado. Era habilidoso, pero pequeño. Su mecánica de tiro, además, nacía demasiado abajo. Dell entendió que aquello podía funcionar contra chicos de su tamaño, pero no cuando los defensores fueran más largos y rápidos.

Así que, antes de su tercer año de instituto, padre e hijo desmontaron el tiro que Stephen ya sabía ejecutar. Durante meses, Curry dejó de sentirse competente. Tuvo que elevar el punto de salida, reorganizar la coordinación y aceptar que, para llegar más lejos, primero debía empeorar. David Fleming relató aquella reconstrucción como uno de los periodos más frustrantes de su formación (Fleming, 2015).

La historia resulta casi demasiado perfecta para este artículo, porque Curry no solo aprendió gracias a repetir, aprendió también gracias a perder temporalmente la fluidez.

Los grandes programas universitarios tampoco se pelearon por él. Acabó en Davidson College, una universidad pequeña, donde explotó. Como sophomore condujo al equipo hasta el Elite Eight del torneo NCAA de 2008 y, en su tercer año, lideró la NCAA en

anotación con 28,6 puntos por partido. Golden State lo eligió con el número siete del draft de 2009 (National Basketball Association, n.d.).

Parecía que el problema estaba resuelto. No lo estaba.

Las lesiones de tobillo amenazaron sus primeros años en la NBA. Fue operado del tobillo derecho en 2011, en la temporada 2011-12 apenas pudo disputar 26 partidos y volvió a pasar por quirófano en abril de 2012. El jugador que después sería cuatro veces campeón de la NBA, dos veces MVP y MVP de las Finales tuvo que reconstruir varias veces su relación con el movimiento, la fuerza y la incertidumbre.

Entonces, ¿por qué algunos aprendizajes sobreviven cuando el contexto cambia y otros desaparecen en cuanto el ejercicio deja de parecerse al entrenamiento?

La respuesta obliga a distinguir dos cosas que solemos confundir, el rendir bien mientras practicamos y el aprender de verdad.

La trampa del entrenamiento perfecto

Imaginemos a un jugador lanzando cien tiros desde el mismo punto. Misma distancia. Mismo pase. Mismo ritmo. Sin defensor. Después de unas cuantas repeticiones empieza a encadenar aciertos.

El entrenador sonríe. El jugador también. Ambos tienen una prueba visible de que el entrenamiento funciona. Pero quizá solo estén observando rendimiento, no aprendizaje.

Nicholas Soderstrom y Robert Bjork revisaron décadas de investigación sobre esta distinción. Su conclusión es que el rendimiento durante la práctica puede ser un indicador poco fiable del aprendizaje duradero. Algunas condiciones facilitan mucho la ejecución inmediata y, sin embargo, producen peor retención o transferencia. Otras hacen que practicar resulte más difícil, pero obligan al cerebro a recuperar, reconstruir y reajustar la respuesta (Soderstrom & Bjork, 2015).

Eso conecta con las llamadas “dificultades deseables”: obstáculos que entorpecen la ejecución en el momento adecuado, pero pueden fortalecer el aprendizaje posterior.

En aprendizaje motor aparece un fenómeno relacionado, la interferencia contextual. Practicar una habilidad en bloques, por ejemplo, A, A, A, después B, B, B y después C, C, C, permite mantener activa la misma solución. Alternarlas, por ejemplo, A, C, B, A, B, C, obliga a reconstruir el plan de acción una y otra vez.

Por eso la práctica bloqueada suele parecer mejor y por eso puede engañarnos.

Un metaanálisis publicado en 2024 encontró un efecto global moderado de la práctica aleatoria sobre la transferencia motora. Pero hay una matización fundamental: el beneficio fue claro en laboratorio y mucho menor, además de no significativo, en entornos aplicados. La ciencia, por tanto, no dice “hazlo todo aleatorio”. Dice algo más útil: aumentar la dificultad puede favorecer el aprendizaje, pero depende del nivel del deportista, de la tarea y del contexto (Czyż, Wójcik, & Solarská, 2024).

El baloncesto ofrece un ejemplo especialmente interesante. En un estudio de Memmert, quienes practicaron tiros de forma constante rindieron mejor durante la adquisición; quienes practicaron desde posiciones variadas mostraron mejor retención un año después, aunque no apareció el efecto esperado de transferencia (Memmert, 2006).

Esa diferencia cambia la forma de mirar un entrenamiento.

Si un jugador mete veinte tiros seguidos porque sabe exactamente desde dónde recibirá, cuándo llegará el pase y qué movimiento debe ejecutar, quizá no esté decidiendo nada. Puede estar perfeccionando una coordinación útil, y eso tiene valor, pero no debemos confundirlo con aprender a resolver el tiro dentro del juego.

Curry lo vivió incluso antes de ser profesional. Cuando Dell modificó su mecánica, Stephen dejó temporalmente de sentirse buen tirador. El rendimiento cayó porque el sistema estaba reorganizándose. A corto plazo parecía peor. A largo plazo aquella reconstrucción creó una mecánica más rápida y adaptable a defensores más altos.

La primera lección, por tanto, nos induce a no abandonar la repetición, sino a saber qué estamos midiendo.

Hay momentos para estabilizar y hay momentos para perturbar.

En la empresa ocurre exactamente lo mismo. Un trabajador puede ejecutar impecablemente un procedimiento mientras las condiciones permanecen intactas y bloquearse ante una excepción. La formación produce entonces una peligrosa ilusión de competencia.

Una práctica profesional más robusta debería alternar el procedimiento conocido con casos incompletos, cambios de contexto, decisiones sin toda la información y problemas donde no existe una única respuesta correcta. El objetivo no sería conseguir que la persona parezca brillante durante el curso, sino que pueda seguir pensando cuando el curso se haya terminado.

El error que enseña

Nuestro cerebro no controla el movimiento como quien reproduce un vídeo almacenado. Predice, compara y corrige.

Antes y durante una acción, el sistema nervioso genera expectativas sobre sus consecuencias. Cuando lo que ocurre no coincide con lo esperado, aparece información

útil para actualizar el control posterior. En aprendizaje motor, esa discrepancia entre predicción y resultado es una de las bases de la adaptación. Por eso el error puede enseñar.

Pero conviene evitar otra simplificación, que fallar por fallar no mejora a nadie.

Guadagnoli y Lee formularon el Challenge Point Framework precisamente para explicar que el aprendizaje depende de la relación entre dificultad y nivel del ejecutante. Una tarea trivial ofrece poca información nueva. Una tarea excesivamente difícil puede generar ruido, frustración y estrategias inestables. Entre ambos extremos existe una zona donde el reto obliga a procesar información y adaptarse sin desbordar al jugador (Guadagnoli & Lee, 2004).

La dificultad, por tanto, debe ser funcional.

Esto ayuda a entender los entrenamientos posteriores de Curry. Brandon Payne no introducía luces, pelotas de tenis o exigencias temporales simplemente para hacer el ejercicio llamativo. El objetivo era aumentar la carga perceptiva y obligar a Curry a mantener control corporal mientras procesaba información y tomaba decisiones.

Eso no demuestra que cada uno de esos ejercicios sea científicamente superior. Sería un error convertir la biografía de un campeón en evidencia causal. Pero sí visualiza un

principio respaldado por la ciencia, que una habilidad se vuelve más robusta cuando el deportista debe reorganizarla bajo demandas cambiantes.

La variabilidad motora, además, ya no se entiende únicamente como ruido. Dhawale, Smith y Ölveczky revisaron evidencia que muestra que parte de esa variación puede funcionar como exploración del espacio de soluciones. El sistema prueba pequeñas modificaciones, recibe información sobre sus consecuencias y conserva las alternativas que resultan eficaces (Dhawale, Smith, & Ölveczky, 2017).

El buen jugador no siempre ejecuta un movimiento idéntico, sino que consigue un resultado estable utilizando ajustes diferentes.

Curry necesita modificar ligeramente el tiro si llega desequilibrado, si recibe un pase bajo, si un defensor cierra desde su derecha o si lanza después de un cambio de dirección. La excelencia no está en repetir exactamente la misma fotografía corporal. Está en conservar las variables esenciales mientras adapta las demás.

Eso cambia también el trabajo del entrenador.

Un buen entrenador no debería eliminar todos los errores. Debería diseñar contextos donde aparezcan errores útiles. Puede reducir el espacio, modificar el tiempo disponible, variar el punto de recepción, introducir una ayuda defensiva o cambiar una regla. No para castigar al jugador, sino para obligarle a percibir algo que antes podía ignorar.

En la vida profesional, un responsable que corrige cada desviación antes de que produzca consecuencias puede crear equipos dependientes de su supervisión. En cambio, ofrecer autonomía gradual, permitir decisiones reversibles y revisar después qué señales se interpretaron bien o mal transforma el error en información.

No se trata de celebrar el fracaso, se trata de aprender a corregirse.

El partido nunca repite la pregunta

Un cono no roba el balón, no finta, no acelera cuando ve que hemos perdido el equilibrio, ni recuerda que la jugada anterior salimos hacia la izquierda.

Por eso un ejercicio puede parecerse visualmente al baloncesto y, al mismo tiempo, conservar muy poco de aquello que hace difícil al baloncesto.

El concepto de representative learning design plantea que las tareas de entrenamiento deberían preservar información relevante del entorno competitivo y, especialmente, el vínculo entre percepción y acción. El jugador no solo ejecuta movimientos, también detecta espacios, trayectorias, velocidades, rivales, compañeros y posibilidades (Pinder, Davids, Renshaw, & Araújo, 2011).

Un estudio publicado en 2025 lo mostró de forma muy concreta con jugadoras de baloncesto. Cuando el tiro se realizaba con una defensora real, cambiaban la precisión, el tiempo de ejecución, el salto y la trayectoria, pero también aumentaba parte de la variabilidad del movimiento. Además, el rendimiento en la condición defendida correlacionaba fuertemente con los datos de competición (Court Gold et al., 2025). La presencia del defensor no añadía simplemente dificultad, sino que cambiaba el problema.

Esto explica por qué el tiro de Curry no puede entenderse solo contando lanzamientos. Su carrera se construyó también sobre la capacidad para crear espacio con bote, salir de bloqueos, moverse sin balón, acelerar la preparación del tiro y decidir en décimas de segundo. Aquello que en Davidson parecía creatividad frente a defensas universitarias acabó convertido en una de las habilidades más difíciles de reproducir para una defensa NBA. Curry no espera que aparezca su tiro favorito, reorganiza continuamente el juego hasta fabricar uno posible.

Ese debería ser el último nivel del aprendizaje.

Primero estabilizamos una coordinación, después la variamos, luego obligamos a elegir y, finalmente, comprobamos si sobrevive dentro del juego.

Repetición, variabilidad, decisión y transferencia no son enemigos. Son etapas diferentes. El problema aparece cuando nos quedamos atrapados en la primera porque es la más fácil de observar y de medir.

También las organizaciones caen en esa trampa. Entrenan presentaciones sin preguntas incómodas, protocolos sin incidencias, negociaciones con interlocutores cooperativos y planes de crisis sin crisis. Después llega la realidad y cambia una variable.

La preparación verdaderamente útil debería introducir incertidumbre representativa: un cliente que contradice el guion, información parcial, prioridades incompatibles, tiempo limitado o una decisión donde todas las alternativas tienen coste.

Entrenar así se siente peor, precisamente porque se parece más a pensar.

Conclusión

Stephen Curry se convirtió en uno de los grandes jugadores de la historia gracias a una cantidad extraordinaria de trabajo. Sería absurdo utilizar su historia para decir que repetir no sirve.

La repetición construyó su tiro, pero la historia completa es mucho más interesante.

Cuando era adolescente tuvo que destruir una mecánica que ya le permitía anotar para construir otra capaz de sobrevivir al siguiente nivel. En Davidson tuvo que encontrar soluciones siendo más pequeño y menos valorado que muchos rivales. En sus primeros años profesionales tuvo que reconstruir su cuerpo después de lesiones que pusieron en duda su futuro. Y cuando ya era uno de los mejores tiradores del mundo siguió entrenando en contextos donde la percepción, el ritmo, la fatiga y la decisión hacían que la ejecución dejara de ser cómoda.

Su trayectoria recuerda algo que olvidamos con facilidad, que aprender no significa conseguir que hoy todo salga bien, significa aumentar las probabilidades de que mañana podamos responder cuando algo salga diferente.

Por eso el entrenamiento perfecto puede ser una trampa. Si el jugador conoce siempre la respuesta antes de recibir la pregunta, puede llegar a ejecutar con enorme precisión sin desarrollar la capacidad de reconocer cuándo esa respuesta deja de servir.

La ciencia del aprendizaje motor nos obliga a aceptar una incomodidad: el error puede contener información, la variabilidad puede favorecer la exploración, la dificultad puede mejorar la retención y una sesión que parece desordenada puede preparar mejor para un entorno que también lo es.

Pero ninguna de estas ideas debe convertirse en una nueva religión. No hay que variar todo, ni hay que provocar errores constantemente. Tampoco hay que transformar cada entrenamiento en un caos. El aprendizaje necesita estabilidad y perturbación. Repetición para consolidar y variabilidad para flexibilizar. Técnica para disponer de soluciones y contexto para aprender cuándo utilizarlas.

Quizá esa sea también una buena definición de experiencia. No acumular respuestas, sino construir la capacidad de reconocer problemas nuevos con herramientas antiguas y, cuando esas herramientas ya no bastan, atreverse a modificarlas.

En una pista de baloncesto, el defensor cambia, el espacio desaparece y el reloj corre. En una empresa, cambian el mercado, el cliente, la tecnología y las personas. En la vida, casi nada ocurre dos veces de la misma manera. Por eso entrenar bien no debería significar conseguir que todo salga perfecto, debería significar estar cada vez mejor preparado para cuando deje de salirlo y quizá ahí resida la diferencia entre quien ha aprendido un movimiento y quien ha aprendido a jugar. Entre quien conoce una solución y quien sabe encontrarla.

Referencias

- Court Gold, C. L., Clark, B., Lascu, A., Gorman, A. D., Ball, N., & Maloney, M. A. (2025). Sampling perception-action couplings from competition create representative basketball shooting tasks: A replication and extension of Gorman and Maloney (2016). Psychology of Sport and Exercise, 78, 102828. https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2025.102828
- Czyż, S. H., Wójcik, A. M., & Solarská, P. (2024). The effect of contextual interference on transfer in motor learning: A systematic review and meta-analysis. Frontiers in Psychology, 15, 1377122. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1377122
- Dhawale, A. K., Smith, M. A., & Ölveczky, B. P. (2017). The role of variability in motor learning. Annual Review of Neuroscience, 40, 479-498. https://doi.org/10.1146/annurev-neuro-072116-031548
- Fleming, D. (2015, April 23). Stephen Curry: The full circle. ESPN The Magazine.

- Fleming, D. (2021, January 21). How Stephen Curry's "organized chaos" fuels his record-breaking career—and the Golden State Warriors' rebuild. ESPN.
- Guadagnoli, M. A., & Lee, T. D. (2004). Challenge point: A framework for conceptualizing the effects of various practice conditions in motor learning. Journal of Motor Behavior, 36(2), 212-224. https://doi.org/10.3200/JMBR.36.2.212-224
- Memmert, D. (2006). Long-term effects of type of practice on the learning and transfer of a complex motor skill. Perceptual and Motor Skills, 103(3), 912-916. https://doi.org/10.2466/pms.103.3.912-916
- National Basketball Association. (n.d.). Stephen Curry: Player bio. NBA.com.
- Pinder, R. A., Davids, K., Renshaw, I., & Araújo, D. (2011). Representative learning design and functionality of research and practice in sport. Journal of Sport & Exercise Psychology, 33(1), 146-155. https://doi.org/10.1123/jsep.33.1.146
- Soderstrom, N. C., & Bjork, R. A. (2015). Learning versus performance: An integrative review. Perspectives on Psychological Science, 10(2), 176-199. https://doi.org/10.1177/1745691615569000

Nota del autor

Las imágenes presentadas en este artículo han sido cuidadosamente seleccionadas a partir de partidos en vivo y grabaciones de libre difusión, con el objetivo de enriquecer el contenido y la comprensión del lector sobre los conceptos discutidos.

Este trabajo se realiza exclusivamente con fines de investigación y divulgación educativa, sin buscar ningún beneficio económico.

Se respeta plenamente la ley de derechos de autor, asegurando que el uso de dicho material se ajuste a las normativas de uso justo y contribuya positivamente al ámbito académico y público interesado en el estudio de la psicología en el deporte.

Si te ha gustado…

como esta en «De la Cancha a la Vida» de Editorial Sentir.

Consíguelo aquí