

30

EL PAÍS, miércoles 25 de julio de 2012

vida&amp;artes

## enverano



salud

Ni un rayo de más, sea solar o de cabina

# Un Bolt que desmienta a la ciencia

Los atletas invocan a un 'dios' que traiga años de récords ● Sin dopaje ni avances tecnológicos, el cuerpo humano roza el límite

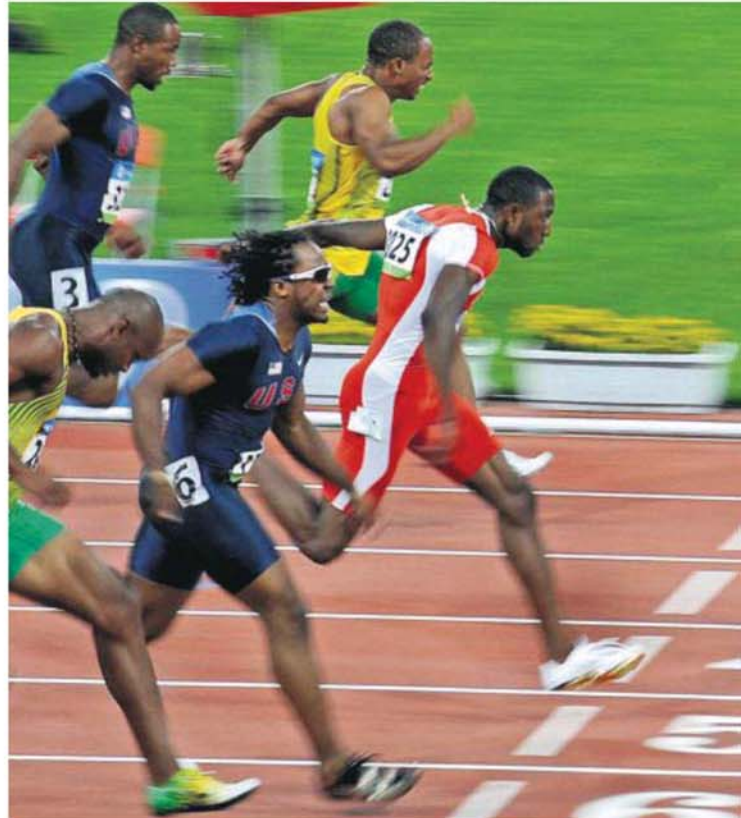
JUAN JOSÉ MATEO

Génrij Yagoda, el sanguinario jefe de la represión soviética, dio por probada la existencia de Dios al ser condenado a muerte por su jefe: "De Stalin no merezco más que gratitud por mis leales servicios. Por ellos me he ganado el más severo castigo de Dios. Mira dónde estoy y juzga si Dios existe". Del mismo modo que Yagoda se demostró algo tan inmaterial como la divinidad con algo tan material como una bala, los deportistas esperan que un récord mundial de carne y hueso, rutilante en el cronómetro, demuestre la existencia de los dioses deportivos y destruya la realidad de los científicos. Un estudio del Instituto de Investigación Biomédica y Epidemiológica del Deporte (IRMES), francés, establece que para 2068 el 90% de los récords serán inamovibles; otro, de la Escuela de Políticas Públicas surcoreana, que en menos de 10 años el ser humano ya habrá alcanzado su límite en el atletismo y la natación. Así, de los Juegos de Londres en adelante, el deporte esperará a un nuevo Usain Bolt como prueba de algo inmaterial: que, pese a los datos, los golpes de genio también valen para batir récords.

"Para 2027, la mitad de las pruebas que hemos estudiado

[147 correspondientes a cinco disciplinas distintas] mostrarán, según nuestro estudio, una progresión despreciable, infima y minúscula. Para 2068, el 90% de las marcas se habrán detenido, no tendrán mejora", explica por teléfono Geoffroy Berthelot, del IRMES y el Instituto Nacional del Deporte (INSEP) francés. "Hemos deducido que el ser humano había alcanzado el 75% de su capacidad en estas disciplinas en 1896 [primeros Juegos Olímpicos modernos] y que en este momento se ha alcanzado el 99%", prosigue. Recuerda que sus conclusiones son válidas mientras se mantengan las circunstancias actuales, ya que quedarían alteradas si hubiera cambios tecnológicos (la reintroducción de los *bañadores mágicos* ahora prohibidos), reglamentarios, geopolíticos (una guerra lo detiene todo), o en materia de dopaje (es el miedo a la creación de atletas en probeta, seleccionados gen a gen en un laboratorio). "En las circunstancias actuales, constatamos un decrecimiento en el margen de mejora de las marcas y en la frecuencia con la que se establecen los récords: alcanzar el límite parece inevitable", añade Berthelot. "En Londres estimo que solo veremos entre tres y ocho récords".

"Por eso las federaciones cambiarán sus reglamentos", conclu-



Un estudio dice que no se batirán más marcas en natación y atletismo en 10 años

Hay más potencial de mejora en resistencia que en velocidad, según un fisiólogo

ye Yu, estudioso coreano, quien ha puesto la frontera mucho más cerca para la mayoría de pruebas de las dos principales disciplinas olímpicas, la natación y el atletismo: en 2011 ya dijo que el límite en 61 disciplinas se alcanzaría en un plazo de entre 7,44 años y 10,55. "Con los reglamentos actuales, hay margen de mejora", explica por correo electrónico; "especialmente en los 4×100 estilos masculinos en natación y, en atletismo, en los 5.000m femeninos, que aún

tienen 10 años para alcanzar su límite".

Sin embargo, los deportistas y sus entrenadores, personas hechas de esfuerzo y entrega, de sueños de gloria y hazañas, se vuelven ante el mismo concepto del límite. Poco importa que haya récords ya tallados en piedra, inamovibles desde hace décadas: por ejemplo, en lanzamiento de disco masculino (1986, 74,08m, Schult), de martillo (1986, 86,74m, Sedykh) y salto de longitud (1991, 8,95m Powell); y, entre

## LAS FRONTERAS DEL RENDIMIENTO

ANÁLISIS

Xavier Aguado Jódar

Los grandes eventos deportivos son situaciones únicas para observar la máxima expresión del esfuerzo y talento del hombre. Es muy difícil que realizando un test máximo en una situación de laboratorio podamos alcanzar nunca similares límites en el rendimiento. Cada vez que llega una gran competición es inevitable que nos planteemos dos preguntas recurrentes: ¿Cuál es el límite del rendimiento humano? y ¿cuándo se alcanzará? A pesar de que quienes hacen predicciones basadas en modelos matemáticos y estadísticos nos previenen de que ese día podría haber llegado en algunas pruebas y estar

cercano en otras, cuando vemos competir a atletas de la talla de Usain Bolt tenemos la ilusión momentánea de que no hay límites en la mejora. Y no cabe duda de que nuestro diseño como especie contiene barreras infranqueables dadas nuestras dimensiones, estructura y funcionamiento. Los modelos predictivos nos ayudan a saber lo cerca que podemos estar de ellas en una determinada prueba.

A los modelos predictivos poco les importa si los récords provienen de mejoras en los sistemas de entrenamiento, de dietas más adecuadas seguidas por los atletas, de la perfección biomecánica de una técnica deportiva ejecutada de forma depurada, o de la aparición de un deportista de excepcional talento. Mientras no cambien las normas de competición, ni cam-

bie la permisividad con las ayudas tecnológicas y con el dopaje, los modelos en líneas generales no tienen por qué fallar. Simplemente se limitan a considerar los datos estadísticos de los que disponemos hasta la actualidad. Analizando la evolución de las curvas de los récords calculan en qué momento llegará la inflexión y con qué marca se producirá. El estudio de Mark Denny publicado en el *Journal of Experimental Biology* nos dice que los caballos y los perros ya encontraron el límite hace cuatro décadas. Este biólogo pronostica que el límite del hombre en el hectómetro será de 9,48s y podría alcanzarse en dos décadas. Varios de los trabajos publicados coinciden en que en 2040 habremos agotado los límites en la mitad de las disciplinas deportivas y que poco

más allá de la mitad de este siglo (en el 2060) se habrán alcanzado la totalidad de las barreras.

Pero, a pesar de las predicciones, el futuro no está en absoluto escrito. Los modelos nos dicen que cada vez habrá menos récords y estos supondrán cada vez un avance cuantitativamente menor en la marca. Pero basta con que aparezca un nuevo Bolt para que la previsión cambie, aunque sea de forma mínima. Basta con que, una vez alcanzado el límite previsto, un atleta ose sobrepasarlo para que los modelos reescriban la predicción. Y no es menos cierto que la predicción de un modelo no va a limitar nunca la capacidad de un excepcional deportista para que rompa una nueva barrera. Dudar de las barreras también es algo propio de los humanos.

Xavier Aguado Jódar es biomecánico del deporte y catedrático de la Universidad de Castilla-La Mancha (xavier.aguado@uclm.es).

Printed and distributed by NewspaperDirect  
www.newspaperdirect.com US: 1.877.892.4543 Intern: 800.524.5264  
COPYRIGHT AND PROTECTED BY APPLICABLE LAW





**crónica sinvergüenza**

Un día en la tierra del profeta Iniesta



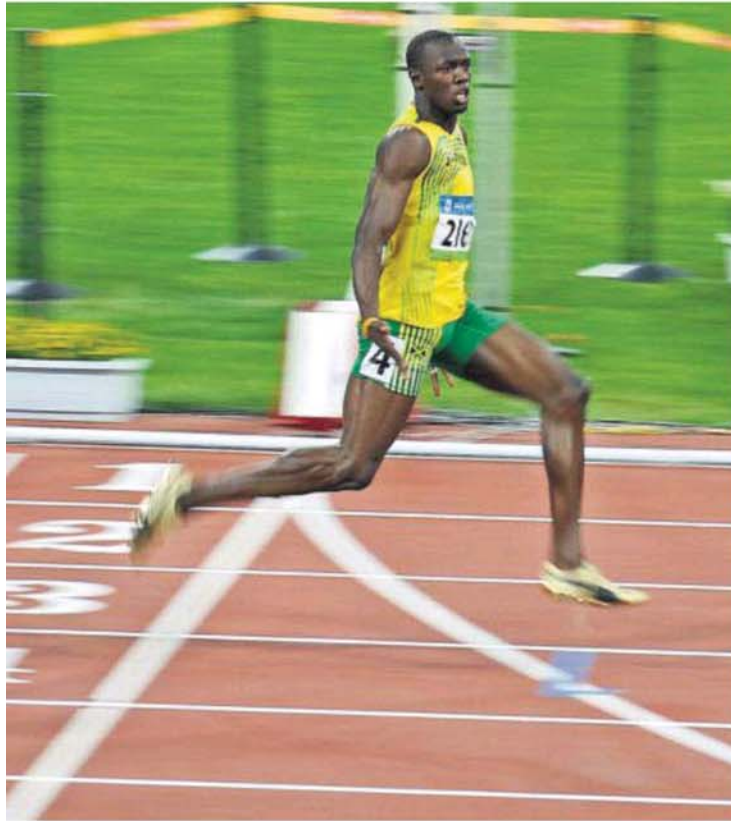
**diario de recortes**

Las artes plásticas claman contra la subida del IVA



**londres2012**

La apuesta olímpica es Brasil-España



**Usain Bolt ha pulverizado varios récords. En la imagen, su triunfo en 100 metros en Pekín.** /OLIVIER MULTHAUP (AFP)

en posición de batir récords que llevan mucho tiempo... aunque posiblemente exista un límite", argumenta. "Todo depende mucho de los talentos naturales que vayan saliendo", añade. "Con respecto al mito de bajar de dos horas en maratón, sería como bajar de 9s en 100 metros. A día de hoy, utópico: no hay bicho viviente en el mundo que pueda lograrlo, por mucho que los africanos corran a ritmos de zumbados, porque los ves salir y piensas... ¡cómo llegarán a meta corriendo tan rápido desde el inicio!".

"Como el ser humano presenta pequeños cambios debidos a la variabilidad genética y a la modulación de la expresión génica por el ambiente, siempre existirá la posibilidad de mejora, aunque cada vez la mejora será más pequeña", argumenta José Antonio Calbet, doctor en Fisiología. "Veo más potencial de mejora en las pruebas de resistencia que en las de velocidad. La velocidad establece un límite insuperable [nadie puede correr los 100m en 0s]. Las pruebas de resistencia se hacen a velocidades submáximas por lo que en teoría existe algún potencial de mejora", prosigue. ¿Cuál es la esperanza de ampliar los límites que establecen los estudios? "Que simplemente por azar surja de repente un ser humano excepcional, que con un control fisiológico muy avanzado pueda significar una mejora más allá de

los límites que predicen los modelos basados en series históricas". "En términos demográficos", admite Berthelot; "según crece la población, lo hace también la posibilidad de que surjan personas con genes excepcionales para la competición, un Bolt [recordman de los 100m con 9.58s y de los 200m con 19.19s], que es grande pero tiene una gran explosividad de salida y es capaz de mantener la velocidad que genera; igual que crece, desgraciadamente, el número de los discapacitados o de personas con malformaciones".

El límite son los tendones, que solo soportan una determinada tensión; el corazón, que solo bombea una determinada cantidad de sangre; los huesos, que se parten bajo una presión x; y la pura lógica física: un ser humano no puede saltar 10 veces su estatura. Según se alcanzan esas fronteras y los organizadores van viendo que el ser humano no mantiene el ritmo de mejora de marcas, que los bocados que le meten los atletas a los récords son cada vez más chiquititos, que cada vez son más escasos los Bubkas y las Isinbayevas, perfituistas capaces de batir centímetro a centímetro sus récords, a voluntad, para ganar así varias veces los premios... pues va entrando en juego la tecnología.

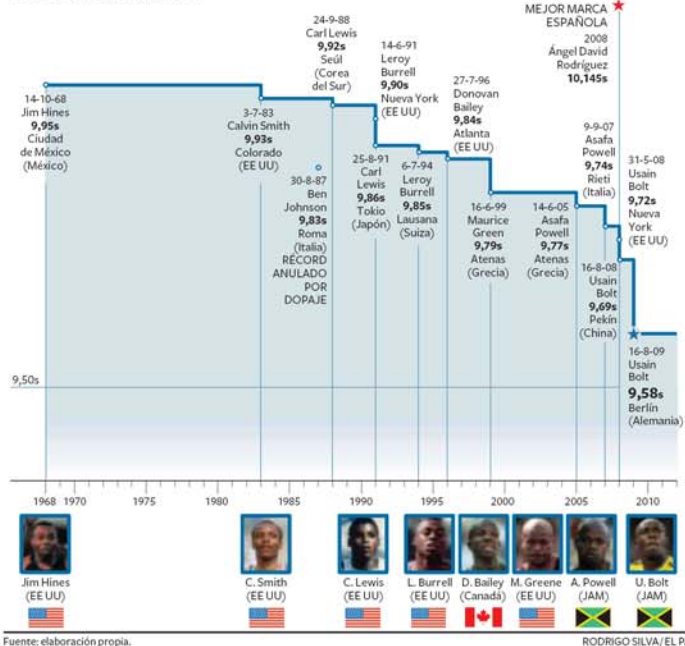
Ahí están los nuevos tartanes, que casi tienen un efecto muelle sobre los pies de los velocistas. Ahí están los bañadores mágicos. Ahí están las zapatillas con muelles que desarrolló la NASA, tan radicales que fueron prohibidas, según recuerda Chema Martínez.

las mujeres, en los 800m (1983, Kratochvilova, 1m53,28s); 400m (1985, Koch, 47,60s); en lanzamiento de peso (1987, 22,63m, Lisovskaya); en los 100 y los 200m (1988, Griffith, 10,49s y 21,34s); en longitud (1988, 7,52m de Chistyakova); en disco (1988, 76,80m, de Reinsch); o heptatlón (1988, 7.291 puntos, de Kerse). Algunos de ellos, conseguidos bajo la sombra del dopaje. Poco pesa la posibilidad de que algunas disciplinas, quizás, tengan que afinar sus unidades de medida y sus aparatos de registro, contar carreras en milisegundos y saltos en milímetros, para seguir batiendo récords. Poco cuenta eso cuando llega un monstruo competitivo como Phelps, que sabe que en natación no hay ningún récord que date de antes de 2007, y dice una cosa que activa todos los instintos de sus compañeros: "No se le puede poner límite a nada. Cuanto más sueñas, más lejos llegas".

"Quizás pase con los récords como con la prima de riesgo: pensamos que ha llegado a su tope, y todos los días nos sorprende", dice Chema Martínez, plata europea de maratón y licenciado en INEF. "Cada cierto tiempo aparece un talento natural que es capaz de hacer auténticas burradas, como pasa ahora con Bolt, y la gente se plantea los límites. Yo creo que hay ranchos de talentos, de gente que se ve

**Los reyes de la velocidad**

Evolución del récord de 100 metros



"Cuanto más sueñas, más lejos llegas", sostiene el nadador Phelps

Martínez: "El récord quizá es como la prima de riesgo, que sorprende cada día"

Sin embargo, quizás llegue el año en que la tecnología no progrese y se estanque. El mes en el que la especie alcance el ciento por ciento de su potencial físico. El día en el que ya no haya forma de maximizar la producción de energía a partir de la oxidación de grasas, en la que se toque el finisterre del suministro de oxígeno. ¿Qué será entonces lo que detenga al ser humano? ¿Qué será lo que le frene y le diga, "para, de aquí no pasas"? ¿Cuál será la razón más universal, la más común, que aglutine la incapacidad de correr más en los velocistas, de aguantar más de los fondistas, de saltar más alto, nadar más deprisa?

"¿Qué hace que un ser humano no supere ciertos límites?", plantea Calbet. "En muchas circunstancias, el cerebro".