

ANÁLISIS DE LA APLICACIÓN DE LAS PRUEBAS CIENTÍFICAS EN EL DERECHO ADMINISTRATIVO ESPAÑOL.

CERTEZA E INDUBITABILIDAD, PRUEBA CIENTÍFICA POR MARCADORES E INFERENCIA BAYESIANA VERSUS ANÁLISIS DIRECTO DE rEPO EN LABORATORIOS ACREDITADOS.

REFLEXIÓN SOBRE UNA SENTENCIA.

José L. Terreros Blanco.

Doctor en Medicina y Cirugía
Especialista en Medicina del Deporte.

El Pasaporte Biológico del Deportista (PBD) es actualmente el principal método de prueba ante el dopaje sanguíneo, cumple todos los criterios para ser usado como prueba científica en el ámbito judicial¹ y es así admitido y utilizado en todos los países del mundo.

Sin embargo en España, una reciente sentencia de la Audiencia Nacional² relativa al PBD afirma que “el derecho sancionador no puede operar sobre el terreno de las probabilidades, sino sobre el plano de las **certezas**”, que “solo puede ser sancionada la persona, en este caso el deportista, que de manera **indubitada** haya cometido la infracción y la conducta tipificada”, igualmente afirma que “tampoco fue respetuoso el acuerdo sancionador cuando acometió la tipificación de los hechos, puesto que **no se describen cuáles fueron la sustancia o el método consumidos o prohibidos utilizados**”.

Uno de los métodos más utilizados de dopaje sanguíneo es la administración exógena de Sustancias Estimulantes de la Eritropoyesis (ESAS), estas sustancias desencadenan un fuerte aumento de la producción de glóbulos rojos por la médula ósea y con ello de la capacidad de transporte de oxígeno por la sangre, y por ello aparecen en la Lista de Sustancias y Métodos Prohibidos de la Agencia Mundial Antidopaje (AMA) en el apartado 1.1³. La Eritropoyetina Humana (EPO) y sus derivados se incluyen en este apartado, la EPO recombinante (rEPO) en sus diferentes formas es una de las ESAS más utilizadas y su uso está prohibido desde 1990.

La detección en los laboratorios de control de dopaje de la rEPO en orina, suero y plasma ha sido y sigue siendo un reto. La AMA ha publicado un Documento Técnico (TD EPO)⁴ que ha permitido hasta el momento la detección de esta sustancia. No obstante, el uso de microdosis de rEPO por parte de los deportistas viene dificultando mucho la detección debido a la estrecha ventana temporal en la que la detección es posible.

Estas dificultades se han superado en parte con el desarrollo y aplicación del PBD como un método basado en marcadores de uso, a través de un modelo bayesiano de inferencia estadística que reúne un altísimo estándar de prueba, superior al de algunas pruebas científicas forenses que se usan en Derecho penal, podemos mencionar los estándares de prueba del ADN y como esta prueba no se considera indubitada ni arroja certeza para ninguno de los expertos, sino que queda a la decisión del juez ^{5,6,7}.

El modelo bayesiano de inferencia es la base de numerosos métodos de diagnóstico médico que se usan en la práctica cotidiana. En el caso del PBD los estudios analíticos previos de Sottas y cols.⁹ dieron una base estadística de gran calidad ya al inicio del uso del PBD; esa base ha ido aumentando y mejorando al ir recogiendo muestras a lo largo de los años. En la base de datos de la AMA, denominada "ADAMS", entre el año 2009 (año en que se puso en marcha el PBD) y hasta 2021 (último año del que disponemos de estadísticas oficiales) se han acumulado 269.238 muestras, procedentes de deportistas de cualquier especialidad y origen geográfico y étnico, analizadas por los laboratorios antidopaje específicamente acreditados por la AMA para PBD de todo el mundo⁹. Ello ha dotado a la estadística sobre el PBD de una enorme fuerza que acerca las decisiones a la certeza tanto cuanto es posible. Por todo ello el PBD es en la actualidad un método científico reconocido y aplicado en todos los países del mundo. El reconocimiento del PBD como método científico de prueba se admite ya que cumple los criterios de Daubert^{10,11} que en España reconoce el Tribunal Supremo en su STS 232/2022 de 14 de marzo de 2022¹². Los criterios o estándares que permiten afirmar la científicidad de una prueba en ámbito judicial ponen de acuerdo a numerosos autores ^{13,14} y serían:

1. Que el método haya sido sometido a prueba, criterio que debe cumplir cualquier método científico.
En el caso del PBD ocurre todos los días y en todas las partes del mundo, como demuestra el informe de la AMA¹⁰.
2. Que el método haya sido publicado y sujeto a revisión por pares.
Las publicaciones científicas que respaldan el PBD son muy numerosas, partiendo de la primera descripción de Sottas y cols⁸ y añadiendo nuevas aportaciones, año tras año^{16,17}.
3. El rango de error conocido o posible, si se trata de una técnica científica, así como la existencia de estándares de calidad y su cumplimiento durante su práctica.

Los rangos de error son conocidos y la herramienta de inferencia bayesiana permite su frecuente actualización y, por supuesto, los criterios de calidad que la AMA exige a los laboratorios van por encima de cualquier norma de estandarización en calidad ^{18,19}.

4. Y, finalmente, si la teoría o técnica cuenta con una amplia aceptación de la comunidad científica relevante.

El PBD cuenta con amplísimo respaldo por la comunidad científica internacional^{20,21}.

Aquí podemos mencionar el valor como prueba científica admitida en el ámbito civil del ADN, en juicios sobre paternidad, donde se aplica el método bayesiano a través del cálculo de Essen-Moller y que se admite de forma casi universal marcando una probabilidad por encima del 99,73% como paternidad prácticamente probada²².

De este modo con el PBD disponemos de una prueba a base de marcadores con una gran fuerza estadística que permite detectar trampas de dopaje mucho más allá de cualquier duda razonable.

El PBD se regula en la legislación antidopaje de España:

El artículo 39.5. de la Ley Orgánica 3/2013, de 20 de junio, de protección de la salud del deportista y lucha contra el dopaje en la actividad deportiva, establece que "en el procedimiento sancionador en materia de dopaje la Administración y la persona afectada por aquél podrán servirse de todos los medios de prueba admisibles en derecho, incluido el pasaporte biológico si existiesen datos sobre el mismo. Dichas pruebas deberán valorarse de modo conjunto de acuerdo con las reglas de la sana crítica".

Por su parte el artículo 39.3.a) de la Ley Orgánica 11/2021 de lucha contra el dopaje en el deporte establece que "Un resultado analítico adverso en un control de dopaje constituirá prueba de cargo suficiente a los efectos de considerar existentes las infracciones tipificadas en el artículo 30, letras a) y b) de esta ley. El artículo 39.3.4ª.2.b) de esa misma Ley Orgánica 11/2021 dispone: "Un resultado adverso en el pasaporte biológico del deportista constituirá prueba de cargo suficiente a los efectos de considerar existente la infracción tipificada en el artículo 20.b) de esta ley.

Por el lado de los resultados analíticos directos de los Laboratorios Antidopaje, estos se admiten directamente y así se recoge en la legislación:

, El Artículo 39.6.d) de la de la Ley Orgánica 3/2013, de 20 de junio, de protección de la salud del deportista y lucha contra el dopaje en la actividad deportiva establece que: “se presume, salvo prueba en contrario, la validez científica de los métodos analíticos y de los límites de decisión que apliquen los laboratorios de control antidopaje debidamente autorizados”. Idéntica disposición encontramos en el artículo 39.6.d) de la Ley Orgánica 11/2021 de lucha contra el dopaje en el deporte.

Es decir que en caso de resultado analítico adverso en el laboratorio antidopaje se acepta la infracción, en principio y por defecto, de un modo cierto o indubitado.

Sin embargo, en el año 2021, en el Laboratorio AD de la Organización Nacional Antidopaje de China (CHINADA) se realiza un descubrimiento de gran calado cuando Zhou X y cols.²³, descubren una variante genética en la que las personas que la poseen, segregan de un modo totalmente natural, una EPO con una doble banda en la electroforesis que produce un **análisis constantemente “positivo” para rEPO** en ciertos deportistas que presentan **esa variante genética c.577del, en EPO**. Es decir, existen personas con resultados siempre “positivos” a pesar de nunca haberse inyectado rEPO. Un porcentaje de población (en China, alrededor de 0,39%, desconociendo la prevalencia de esa variante en otras regiones de nuestro planeta) segrega una cadena de EPO “salvaje” que contiene 27 Aminoácidos más de lo normal, con un peso molecular es muy similar al de la rEPO. Esto estaría causando actualmente graves dificultades a la detección del uso ilícito de EPO a través de análisis de laboratorio a nivel mundial.

Así podemos calcular que en China, un 0,39% de deportistas de los que se ha sancionado por uso de rEPO, lo han sido de un modo indebido. **La justicia estaría dando por ciertos e indubitados resultados positivos a rEPO, con un 99,6% de probabilidad, semejante al 99,73 de las mencionadas pruebas de paternidad.** Sin embargo, la Audiencia Nacional está pidiendo **“certeza” e “indubitabilidad” a resultados de PBD que demuestran de 99,9% de certeza.** Si bien para considerar estos valores de probabilidad es necesario tener en cuenta que estamos extrapolarlo datos de la población china y que finalmente en España y otras zonas, ese error podría ser diferente, mucho menor o mucho mayor.

Pero lo que queda demostrado es el error de considerar que las pruebas científicas de cualquier clase aportan “certeza” absoluta y que sus resultados son totalmente “indubitables”.

Además la Sentencia de la Audiencia Nacional pretende exigir al Pasaporte Biológico que “**describa la sustancia o el método consumidos o prohibidos utilizados**” ignorando la imposibilidad de cumplir esa exigencia, al igual que pasa en derecho administrativo con otras pruebas científicas como los radares de tramo, donde se multa por sobrepasar en algún momento la velocidad máxima, sin que el método pueda determinar el punto del tramo donde se infringió la norma, ni la velocidad que se alcanzó.

También los umbrales de las concentraciones de sustancias o de sus metabolitos de detección para deducir el consumo en o fuera de competición se basan en datos totalmente probabilísticos, semejantes a métodos de detección de fármacos ²⁴. Por ejemplo Sabater²⁵ nos dice respecto a estudios metabolómicos a través de la Resonancia Magnética Nuclear: *“una situación ideal sería tener los compuestos puros de cada metabolito que existe para poder tener un espectro de referencia. Así, si el espectro del compuesto puro de nuestro nos da un pico en un punto determinado, si tenemos un espectro de una muestra con muchos metabolitos distintos, podremos identificar el del compuesto de nuestro interés. Desafortunadamente, tal variedad no existe por el momento, aunque los avances que se han producido a lo largo de los años se han dado de forma significativa”*.

CONCLUSIÓN:

Quiero dejar clara la imposibilidad de que las pruebas científicas demuestren las características de “certeza” o de “indubitabilidad” que la Audiencia Nacional exige al PBD. La fuerza de la prueba científica podrá acercarla cada vez más hacia la certeza completa, cuanto más mejore la calidad de la prueba (uso de altos estándares de calidad) y cuanto mayor fuerza y respaldo tenga la base estadística de su inferencia bayesiana. A los datos aportados sobre el ADN como prueba científica y por lo tanto probabilística, podemos añadir lo relativo a las huellas dactilares como recoge el Departamento de Justicia de los Estados Unidos en el conocido caso “Brandon Mayfield”²⁶.

Podemos afirmar que el PBD cumple con esos criterios incluso por encima de algunas pruebas científicas forenses que se aplican en diferentes ámbitos del Derecho. El valor de

prueba del PBD estaría al mismo nivel o (incluso superior en algunos casos) al de los análisis de los laboratorios antidopaje.

Al igual que la medicina acepta estas pruebas para casos de diagnóstico incluso vitales, el derecho administrativo no puede alejarse de las evidencias científicas, sino que debe estudiar los estándares de cada prueba científica que se le aporten y decidir en cada caso, aplicando la probabilística y apoyándose en esas bases.

REFERENCIAS

1. Dwyer, D. *Judicial Assessment of Expert Evidence*. Cambridge University Press 2008. Cambridge UK.
2. Audiencia Nacional Sentencia 004/2021. Agencia Mundial Antidopaje contra Tribunal Administrativo del Deporte y Don Ibai Salas Zorrozúa
3. 2. World Antidoping Agency. *International Standard. Prohibited List 2023*. WADA, Montreal, Quebec, Canadá H4Z 1B7.
4. World Antidoping Agency *World Anti-Doping Code. International Standard Prohibited List.2023*. Montreal, Quebec, Canadá H4Z 1B7.
5. WADA. *WADA technical document-TD2021EPO*. Available at: https://www.wada-ama.org/sites/default/files/resources/files/td2021epo_final_eng_v_2.0_0.pdf.
6. Alcoceba J.M. *Scientific standards as admissibility requirements for scientific evidence*. *Rev. Bras. de Direito Processual Penal*, Porto Alegre, vol. 4, n. 1, p. 215-242, jan.-abr. 2018
7. Alonso, A. *Conceptos básicos de ADN forense. Nuevas Técnicas de Investigación del Delito: Intervenciones Corporales y ADN*». CEJ 21-23/
8. Corona M. *La prueba del ADN en los procesos de filiación*. *Estudios Monográficos* 493-594
9. Sottas P.E., Robinson N., Saugy M. *The athlete's biological passport and indirect markers of blood doping*. *Handb Exp Pharmacol*. 2010;(195):305-26.
10. World Antidoping Agency 2021 *Anti-Doping Testing Figures. Samples Analyzed and Reported by Accredited and Approved Laboratories in ADAMS*.

https://www.wada-ama.org/sites/default/files/2023-01/2021_anti-doping_testing_figures_en.pdf.

11. Daubert v. Merrell Dow Pharms., Inc. (Daubert III), 509 U.S. 579 (1993).
12. Tribunal Supremo. Sala de lo Penal. Pleno. Sentencia núm. 232/2022. Fecha de sentencia: 14/03/2022.
13. Gascón, M. Scientific Evidence: Myths and Paradigms. Anales de la Cátedra Francisco Suárez, 44 (2010), 81-10
14. Vázquez-Rojas C. Sobre la cientificidad de la prueba científica en el proceso judicial. A. Psicol., Jurídica 2024 24 65-73.
15. Robinson N., Saugy M., Vernec A., Sottas P.E. The Athlete Biological Passport: An Effective Tool in the Fight against Doping. Clinical Chemistry 57:6 830–832 (2011).
16. Schumacher Y.O., Saugy M., Pottgiesser T., Robinson N. Detection of EPO doping and blood doping: the haematological module of the Athlete Biological Passport. Drug Testing and Analysis. Volume 4, Issue 11 Special Issue: Sports drug testing for erythropoiesis-stimulating agents and autologous blood transfusion. November 2012. Pages 846-853.
17. Saugy M., C., Robinson N. Monitoring of biological markers indicative of doping: the athlete biological passport British Journal of Sports Medicine 2014;48:827-832.
18. Gilbert S. The Biological Passport. Hastings Center Report. The Hastings Center. Volume 40, Number 2, March-April 2010. pp. 18-19.
18. Vernec A.R, The Athlete Biological Passport: an integral element of innovative strategies in antidoping. British Journal of Sports Medicine. 2014;48:817-819.
19. Zorzoli M., Rossi F. Implementation of the biological passport: The experience of the International Cycling Union. Volume 2, Issue 11-12 Special Issue: 28th Cologne Workshop: Advances in Sports Drug Testing. November 2010. Pages 542-547.
20. Schumacher Y.O., d'Onofrio G. Scientific Expertise and the Athlete Biological Passport: 3 Years of Experience, Clinical Chemistry, Volume 58, Issue 6, 1 June 2012, Pages 979–985,
21. Sottas P.E, Vernec A. Current implementation and future of the Athlete Biological Passport. Bioanalysis vol. 4, No. 13. Perspective.
- 22 Krumm B, Botrè F, Saugy JJ, Faiss R. Future opportunities for the Athlete Biological Passport. Front Sports Act Living. 2022 Nov 2;4:986875. doi: 10.3389/fspor.2022.986875. Erratum in: Front Sports Act Living. 2023 Mar 17;5:1173479. PMID: 36406774; PMCID: PMC9666424.7.
23. Zhou X, He S, Zezhou L, Jiayu W., Zhou W., Liu, X., Zhao, M., Zhang L. al. Discovery of c.577del in EPO: Investigations into endogenous EPO double-band detected in blood with SAR-PAGE. Drug Test Anal. 2022;14(4):622-633. doi:10.1002/dta.3200
- 24 Olsson R. ¿Qué medicamentos pueden causar falsos positivos en las pruebas de detección de drogas? Banner Health 7 Enero 2023

25 Sabater A. Metabolitos, pequeños olvidados. Biol. on-line: Vol. 4, Núm. 1 (Febrero de 2015) ISSN: 2339-5745 online

26. U.S. Department of Justice. A review of the FBI's Handling of the Brandon Mayfield Case. Office of the Inspector General Oversight and Review Division. March 2006.