

LA CAPTACIÓN DE TALENTOS DEPORTIVOS CON EL EMPLEO DE NUEVAS TÉCNICAS

Lic. Malena Avila Rodríguez¹, orcid.org/0000-0001-9468-181x, Universidad de Matanzas,

malena.avila@umcc.cu

Dr. C. Walquiria Dorta Romero² [orcid.org/ 0000-0001-6371-5669](https://orcid.org/0000-0001-6371-5669).

Lic. Jorge Alberto Pacheco Santa Cruz³ orcid.org/0000-0002-3429-4401.

Resumen

Para la captación de futuros talentos, la actividad deportiva implementa métodos que permiten valorar las capacidades físicas, psicológicas y morfológicas de las personas, así como existen estudios de caracteres genéticos moleculares y físicos. Los investigadores de estas áreas deportivas emplean una técnica de carácter genético, accesible y no invasiva denominada dermatoglia. En Cuba este es un procedimiento poco usado en el terreno de la investigación a pesar de aportar elementos que los profesores pueden emplear con fines pedagógicos y su aplicación práctica en el proceso de captación de talentos deportivos. Por lo tanto, el objetivo del presente trabajo es exponer los conocimientos sobre la dermatoglia y su importancia para la captación de talentos deportivos, para lo que se realizó una revisión bibliográfica, aportándose información útil al profesor sobre la temática.

Palabras claves: *captación de talentos; deporte; dermatoglia; rendimiento*

The recruitment of sports talents with the use of new techniques

Abstract

For the recruitment of future talents, the sporting activity implements methods that allow assessing the physical, psychological and morphological capacities of people, as well as there are studies of molecular and physical genetic characteristics. Researchers in these sports areas use an accessible and non-invasive genetic technique called dermatoglyphics. In Cuba, this is a procedure little used in the field of research despite providing elements that teachers can use for pedagogical purposes and their practical application in the process of recruiting sports talents. Therefore, the objective of this work is to expose the knowledge about dermatoglyphics and its importance for the recruitment of

sports talents, for which a bibliographic review was carried out, providing useful information to the teacher on the subject.

Keywords: *dermatoglyphics; sport; talent recruitment; performance.*

Para una mejor comprensión del proceso de captación de nuevos talentos deportivos debemos conocer la definición de talento, según el diccionario de la Real Academia Española plantea que es la inteligencia, la capacidad intelectual, aptitud, capacidad para el desempeño o ejercicio de una ocupación. Borms (1994) define al talento deportivo como una persona supra-normal, no completamente desarrollado, dotado de condiciones especiales para desempeñarse con éxito en ciertas especialidades deportivas. Otro criterio es que el talento deportivo debe integrar la combinación de diferentes capacidades motoras, psicológicas y aptitudes anatómicas y fisiológicas, que permiten potenciar el logro de los altos resultados deportivos en determinada disciplina deportiva (Zatsiorsky, 1985).

Existe cierta discrepancia entre los autores cuando se refieren al uso de los términos identificación, detección y captación de talentos, a pesar de los diversos criterios expresados aún no se encuentra suficientemente claro su empleo.

El deporte ha alcanzado un alto nivel de desarrollo y cada año se perfecciona más en aras de obtener mejores resultados en la detección de aquellos individuos que tengan mejores condiciones para iniciarse y llegar a formarse como un talento en el deporte. Los criterios de selección están condicionados por cada especialidad deportiva de tal modo que las capacidades psicofísicas que se utilizan en la captación y la mayor parte de los criterios de selección se basan en los perfiles adultos, los modelos para descubrir a los atletas se realizan a partir de la recopilación de datos de los atletas de mayor relevancia en una modalidad deportiva determinada.

Una vez identificado el talento deportivo mediante test que integren pruebas fisiológicas, físicas y psicológicas, se pasa a la selección donde se escoge con mayor precisión a aquellos candidatos con posibilidades más cercanas al éxito, una vez seleccionado se elabora un plan de entrenamiento para desarrollar estas capacidades y lograr la obtención de los deseados logros deportivos.

Algunos autores como Petrovski,1981; Ozolin,1983; Platonov; 1991; Blásquez, 1999; Hans; 2000; Pérez, 2006, coinciden en afirmar que una selección oportuna de especialización de aquellos jóvenes o niños con mayores aptitudes y actitudes para la práctica deportiva de alto nivel, pueden garantizar los mejores resultados deportivos (Jaramillo, 2019).

Algunos de los indicadores para llevar a cabo en la selección de un futuro campeón expuesto en el Simposio Nacional sobre el Deporte de Base de la Universidad de Granada (2002), son los siguientes:

1. Edad biológica
2. Edad óptima de selección
3. Estado de salud
4. Parámetros antropométricos
5. Composición muscular
6. Nivel potencial de las cualidades físicas condicionales y coordinativas
7. Predisposición al rendimiento
8. Características psicológicas
9. Capacidades cognitivas
10. Medio ambiente en el que se desarrolla

Son múltiples los medios y métodos para la detección de talentos, existen diversas metodologías diseñadas en cada modalidad deportiva, sin embargo, generalmente se obvian dentro de los parámetros a considerar, los rasgos genéticos y con ello, aquellos elementos de expresión biológica que se revelan en los caracteres físicos y fisiológicos relacionados con este carácter.

Estudios de Passarge (2005) y de Novo (2007), señalan a la genética como el campo de las ciencias biológicas que intenta comprender la transmisión de la herencia biológica de una generación a la siguiente y cómo se desarrollan estos procesos, los que la ciencia relaciona a conceptos claves como genotipo y fenotipo, básicos para entender aspectos importantes en este tipo de investigación; el genotipo hace referencia a todo el material genético del individuo, mientras el rasgo observable se llama fenotipo, (Sánchez *et al*, 2009).

La transmisión de rasgos de los padres a los hijos, aporta una importante información sobre las posibilidades futuras de un sujeto, o al menos, permite aproximar las tendencias que pudieran predominar de cara al futuro.

No obstante, los niveles de heredabilidad cambian entre los diferentes rasgos y existen algunos mayormente afectados, hasta un 90% de índice de heredabilidad alto como la estatura, longitud de los huesos, distribución de fibras musculares rápidas y lentas que son caracteres morfológicos y la velocidad, velocidad de reacción, consumo máximo de oxígeno, potencia anaeróbica alactácida y capacidad vital que son aptitudes físicas que también se ven grandemente afectados, mientras otros lo hacen en valores menos significativos como el peso, tejido adiposo, volumen del corazón y la fuerza (Fernandes Filho, 2012). Siempre existe una influencia ambiental, de lo que derivó el concepto de norma de reacción (Peirson, 2012), especialmente las especies relacionadas, responden a entornos variables. Pero los diferentes genotipos dentro de una sola especie también pueden mostrar diferentes normas de reacción en relación con un rasgo fenotípico particular y una variable de entorno. Para cada genotipo, rasgo fenotípico y variable ambiental, puede existir una norma de reacción diferente; en otras palabras, puede existir una enorme complejidad en las interrelaciones entre los factores genéticos y ambientales en la determinación de los rasgos.

En este sentido, puede apreciarse que el componente genético ofrece una valiosa información acerca de las posibilidades funcionales de los individuos, lo mismo que estudios detallados sobre el genotipo (constitución genética) y del fenotipo (conjunto de caracteres).

Estos son factibles de emitir respuestas positivas y por tanto entrenables. En la actualidad existe un método que permite determinar la predisposición genética con relación a las capacidades físicas mediante las impresiones digitales.

Este método se denomina dermatoglia, el término dermatoglifo fue acuñado por el científico Cummins proviene del griego glyphe: escritura, grabado y derma: piel líneas dermopapilares que se dibujan en los pulpejos de los dedos (Morales, 2014).

En el desarrollo del embrión comienza la formación de los dermatoglifos, alrededor de la séptima semana aparecen los dedos, en la semana ocho tiene lugar la formación de las almohadillas que no son más que los abultamientos que se localizan en la zona digital y en las zonas interdigitales, aquí

comienzan a formarse las figuras dermopapilares. La segunda fase se produce de la semana 17 a la 25 ahí se concluye la formación de los dermatoglifos, que perduran de por vida.

Los dermatoglifos exponen características particulares tales como:

Perennidad: los dermatoglifos se consideran perennes, dada su formación en el desarrollo embrionario y estos no sufren modificación alguna durante el resto de la vida.

Inmutabilidad: los diseños dermatoglíficos no varían en sus características individuales, estas líneas no se ven alteradas por patologías y cuando ocurre algún desgaste ya sea voluntario o involuntario no son afectados por quemaduras, golpes superficiales, el tejido epidérmico cuando ocurre alguno de estos desgastes se regenera en aproximadamente veinte días tomando su forma original.

Diversidad: existen un sin número de diagramas de dermatoglifos, de hecho no se han encontrado dos huellas digitales iguales estos diagramas dactilares poseen distintas crestas capilares, deltas y núcleos que tienen distribuciones específicas distintas de persona a persona, esto es lo que los convierte en únicos e individuales. Estos dermatoglifos son trazos determinados por la herencia tienen una dispersión diversa, también están diferenciadas filogenéticamente y antropogenéticamente.

Individualidad: La ficha dactilar de las impresiones digitales (ID) de los diez dactilogramas representa la individualidad dermatoglífica de cada ser humano. Esta identificación dactilar vendría a ser el nombre genético único de cada individuo en todo el mundo. La individualidad dermatoglífica está dividida en series y secciones. Cada serie representa, las identificaciones de los dactilogramas de la mano derecha y cada sección representa la identificación de los dactilogramas de la mano izquierda. Cada serie combina con 1.024 secciones, obteniéndose así 1.048.576 combinaciones totalmente diferentes (Morales, 2014).

Muchas personas ponen en duda la veracidad de esta ciencia y se preguntan cómo puede la yema de los dedos (falange distal) mostrar la capacidad deportiva, lo cierto es que tiene una explicación fisiológica. Recordemos los tipos de fibras musculares que existen en el organismo: las rojas (este color se da por su alto contenido de Mioglobina que facilita el transporte de oxígeno) que son llamadas fibras de contracción lenta favoreciendo la resistencia; las blancas (bajo contenido de mioglobina) que se dividen en IIA (rápidas) y IIB (explosivas).

En cada individuo existe un predominio de fibras musculares, genéticamente dispuesto, que nos hace más eficientes tanto en deportes de predominio de la resistencia como en deportes en donde predomine la coordinación, potencia, velocidad o fuerza, dependiendo de la proporción de fibras rojas o blancas y como estas están formadas en “Unidades Motoras” interconectadas a nuestro Sistema Nervioso Central (SNC) a través de los nervios.

Las fibras musculares están conectadas al cerebro mediante los nervios, de esta forma el cerebro emite un estímulo neurológico que viaja a través de los nervios y al llegar a las fibras musculares estas se activan. Como las fibras rojas (de contracción lenta) necesitan hacer esfuerzos menos fuertes, la frecuencia del estímulo neurológico hacia ese tipo de fibras es bajo, las fibras blancas tipo IIA (de contracción rápida) necesitan una frecuencia un poco mayor, pero las fibras blancas tipo IIB necesitan la máxima frecuencia de estímulo.

Del cerebro sale la neurona motora, esta llega y escoge varias fibras musculares y las inerva creando un paquete muscular llamado Unidad Motora. Genéticamente, cada neurona motora, inerva fibras musculares del mismo tipo, creando paquetes definidos de fibras rojas o de fibras blancas sin que se mezclen en una misma unidad motora.

La neurona motora más delgada solo inerva fibras lentas, en pequeñas cantidades, para crear su paquete llamado unidad motora; la neurona motora que inerva a las fibras rápidas IIA, es un poco más gruesa y escoge una mayor cantidad de fibras que serán rápidas, para crear su unidad motora y la neurona motora de las fibras IIB es la más gruesa e inerva un volumen mucho mayor de fibras que serán explosivas y crean una unidad motora mucho más grande.

Cada una de las líneas o crestas dérmicas que se ven en la huella digital de la falange distal de los dedos de las manos son la mayor expresión externa de nuestro sistema nervioso, allí se deposita nuestro sentido del tacto y en este espacio se concentra la mayor cantidad de receptores de tacto, presión, dolor, frío, calor, etc.

De la misma forma que nuestro Sistema Neuromuscular usa más “líneas” para conectar las Neuronas Motoras con las Unidades Motoras en las fibras de contracción lenta (resistencia) y usa menos “líneas” para conectar Neuronas Motoras con las Unidades Motoras en las fibras de contracción rápida (potencia), los dermatoglifos expresan mayor cantidad de líneas para los deportes

de resistencia y coordinación y menor cantidad de líneas para la potencia, velocidad y fuerza máxima.

Todavía hay personas que estudian la correlación entre la complejidad de las huellas y su similitud con la complejidad del SNC, pero aún es un tema en investigación aunque estudios revelan que es viable utilizar la dermatoglia en la selección de individuos genéticamente aptos para el deporte. En investigaciones realizadas a futbolistas chilenos y brasileños se encontró que los dermatoglifos más comunes eran los relacionados con fuerza explosiva y velocidad (Castanhede, Dantas y Fernández Filho, 2003).

En nuestro país, una de las investigaciones en el campo de la dermatoglia realizada con atletas escolares camagüeyanos Vélez, Martínez (2016) persiguió el fin de establecer las posibilidades funcionales del deportista para lograr mayor eficiencia en su preparación, descartar tempranamente atletas que nunca lograrán la categoría de talentos, a la vez, identificar a los que tienen condiciones para ello.

Las impresiones digitales representan marcas genéticas universales y abren muchas posibilidades de diagnóstico, constituyen marcas informativas para la organización y selección deportiva (Fernández, 2005). Se puede afirmar entonces que las huellas digitales son marcas genéticas que funcionan como indicadores de las cualidades físicas.

Para los entrenadores del deporte, la dermatoglia constituye una herramienta valiosa que puede brindarles información precisa, tiene dentro de sus ventajas ser de bajo costo y alta especificidad en la identificación de posibles talentos en edades tempranas y de iniciación deportiva Jaramillo (2019) de ahí la importancia de potenciar en nuestro país su estudio y aplicación en el proceso de captación de talentos.

Con la dermatoglia no es necesario generar una lesión temporal al músculo del deportista para poder saber la capacidad deportiva que predomina en él, ni pagar estudios costosos de genética para poder determinar el tipo capacidad deportiva. Es un método no invasivo que permite reconocer a las futuras estrellas del deporte desde edades tempranas.

Para llevar a cabo dicha técnica se emplea el siguiente protocolo utilizando el método de Cummins & Midlo (1963), primeramente recolectar todas las impresiones digitales, cubriendo de tinta las falanges distales, haciendo una rodada uniforme en las planillas diseñadas para este proceso. Una

vez realizado el dibujo dactilar, ser clasificado y haber realizado el conteo de crestas, se puede determinar la predisposición del sujeto para la realización de un deporte en especial (Cummins & Midlo, 1963), analizando variables cualitativas (diseños) y cuantitativas (SCTL, D10).

Los diseños de las falanges distales de las manos (Arcos, Presillas y Verticilos): cantidad de diseños en los dedos de las manos derecha e izquierda, complejidad en los diseños de los diez dedos de las manos (D10), calculada por la ecuación:

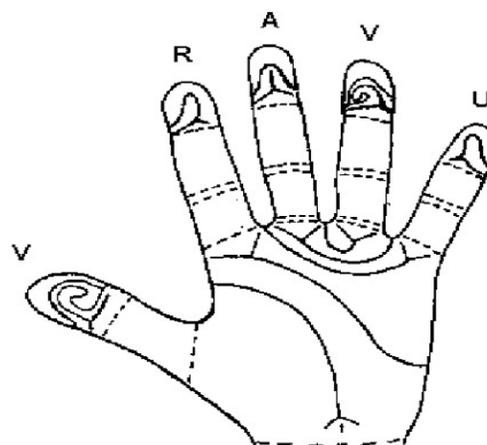
$$D10 = \sum L + 2\sum W$$

Dónde: Presillas (L), Verticilos (W)

Cantidad de líneas: Se cuenta cada cresta que cruza o toca la línea imaginaria (Línea de Galton) trazada desde el delta hasta el núcleo, sin incluir la cuenta del delta y del núcleo, con base a la cantidad de líneas de todos los dedos de las manos se calcula SCTL, que es la sumatoria de la cantidad de líneas de los dedos de las dos manos (Dantas, 2012; Castanhede et al., 2003)

El delta es la primera bifurcación, también conocido como empalme de dos crestas; es cualquier sitio que se encuentre más cerca del centro de divergencia de las crestas limitantes. El delta estará ubicado en un punto de divergencia o delante de este, así la cresta se halle empalmada con alguna o ambas de las limitantes, o con crestas que converjan con ella desde dentro del área del dibujo (Leiva & Melo, 2010).

Fig. 1. Diseños digitales.



- V = Verticilo
- A = Arco (em tenda)
- R = Presilha Radial
- U = Presilha Ulnar

Nota: La impresión digital (dermatoglifos) y la detección de talentos deportivos (Fernandes Filho, 2012).

Arco: Se clasifica con la letra A, es el primer tipo del sistema, está formado por líneas papilares más o menos paralelas a la base del pliegue de flexión de la tercera falange, que atraviesan el dactilograma de un extremo a otro y carece de deltas, líneas directrices y núcleo.

Presilla: Se clasifican con la letra L, es un dibujo dactilar en el que una o más crestas entran de cualquier lado de la impresión, hacen una curva, tocan o pasan por una línea imaginaria tendida desde el delta hacia el núcleo y terminan, o tienden a terminar en o hacia el mismo lado de la impresión por el que entran.

Verticilo: Se clasifica con la letra V, está formado mínimo por dos deltas, uno a la derecha y el otro a la izquierda y sus líneas directrices circunscriben al núcleo en diferentes formas (espiral, oval, circular o cualquier otra variante de un círculo)

Desarrollar en nuestro país una nueva metodología para seleccionar talentos que incluya parámetros genéticos como la dermatoglifia permitirá obtener información valiosa acerca de las capacidades de los deportistas, constituyendo otra vía para que entrenadores y profesores del área puedan realizar su trabajo cotidiano y acciones del proceso de captación de talentos con menos costos y una alta especificidad, a manera de descubrir figuras desde edades tempranas aptas ante el deporte de alto rendimiento.

Referencias bibliográficas

- Gastélum, G, Guedea, J.C. (2017). Potencial de la dermatoglifia en las ciencias del deporte y la salud en México. Revista Salud y Deporte. Vol. XI, no.3.
- Jaramillo, C.A. (2019) Detección y selección de talentos e iniciación deportiva. Revista Ímpetus. Vol. 11, no.2.
- López, J. (diciembre,2002) Identificación, selección y desarrollo en el deporte [Presentación de paper]. Simposio Nacional sobre el Deporte de Base, Granada, España.
- Medellín, J.P. (2018). Perfil genético en el deporte de alta competición. Revista Digital: Actividad Física y Deporte. Vol. 1, no.1. <http://revistas.udca.edu.co/index.php/rdafd/article/view/301>
- Montoya, A.G, Colmenares A.L, Villalba, E.F. (2018). Técnica de dermatoglifos: una herramienta del entrenador, educador físico y profesional de la actividad física, para detectar talentos deportivos. Revista Ímpetus.

- Peirson, E. (2012). "Richard Woltereck (1877-1944)". *Enciclopedia del proyecto Embryo* (13 de mayo de 2012). ISSN: 1940-5030 <http://embryo.asu.edu/handle/10776/3939>
- Sánchez, J. Campuzano, O., Iglesia A., Brugada R. (2009). Genética y deporte. Revista A P U N T S M E D E S P O R T. Vol. 1 6 2: 8 6 - 9 7. <https://www.apunts.org/index.php?p=revista&tipo=pdf-simple&pii=X0213371709398415>
- Vélez, Y.E, Martínez, L.E. (2016). Perfil dermatoglífico en atletas escolares camagüeyanos. *Ciencia y deporte*. Vol. 1, no.1.