

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAr113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2017-11-16</b>
		<b>PÁGINA: 1 de 6</b>

16.

<b>FECHA</b>	Martes, 27 de noviembre de 2018
--------------	---------------------------------

Señores  
**UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA**  
 BIBLIOTECA  
 Ciudad

<b>UNIDAD REGIONAL</b>	Extensión Soacha
<b>TIPO DE DOCUMENTO</b>	Trabajo De Grado
<b>FACULTAD</b>	Ciencias Del Deporte Y La Educación Física
<b>NIVEL ACADÉMICO DE FORMACIÓN O PROCESO</b>	Especialización
<b>PROGRAMA ACADÉMICO</b>	<b>Especialización Procesos Pedagógicos del Entrenamiento Deportivo</b>

El Autor(Es):

<b>APELLIDOS COMPLETOS</b>	<b>NOMBRES COMPLETOS</b>	<b>No. DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN</b>
Cujer Saenz	Wilder Stid	1030646198

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca  
 Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000  
 www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co  
 NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad  
 Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAr113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2017-11-16</b> <b>PAGINA: 2 de 6</b>

Director(Es) y/o Asesor(Es) del documento:

<b>APELLIDOS COMPLETOS</b>	<b>NOMBRES COMPLETOS</b>
Caviativa Castro	Yaneth Patricia

<b>TÍTULO DEL DOCUMENTO</b>
<b>PERFIL DERMATOGLÍFICO DE LOS JÓVENES FUTBOLISTAS DE 7 A 17 AÑOS DE LA CORPORACIÓN SOCIEDAD FC BOGOTÁ</b>

<b>SUBTÍTULO</b> (Aplica solo para Tesis, Artículos Científicos, Disertaciones, Objetos Virtuales de Aprendizaje)

<b>TRABAJO PARA OPTAR AL TÍTULO DE:</b> Aplica para Tesis/Trabajo de Grado/Pasantía
Especialización en procesos pedagógicos del entrenamiento deportivo

<b>AÑO DE EDICION DEL DOCUMENTO</b>	<b>NÚMERO DE PÁGINAS</b>
27/11/2018	16

<b>DESCRITORES O PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS</b> (Usar 6 descriptores o palabras claves)	
<b>ESPAÑOL</b>	<b>INGLÉS</b>
1.Dermatoglifia.	
2.Fútbol.	
3.Rendimiento deportivo.	
4.Talento deportivo.	
5.Rendimiento.	
6.Deporte.	

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca  
Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000  
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co  
NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad  
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*



<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2017-11-16</b>
	<b>PAGINA: 3 de 6</b>

### RESUMEN DEL CONTENIDO EN ESPAÑOL E INGLÉS

(Máximo 250 palabras – 1530 caracteres, aplica para resumen en español):

Las huellas dactilares son líneas dermopapilares que se dibujan en los pulpejos de los dedos, que aparecen aproximadamente al séptimo mes de gestación. Esto clasifica algunas características morfológicas de las personas, también utilizadas para determinar posibles deportistas, lo que permite elegir correctamente, que permite generar y adaptar una mejor planificación de la formación.

Este artículo se basó en el uso de estas técnicas para determinar un perfil dermatoglífico de jóvenes futbolistas de la Corporación sociedad FC de Bogotá, para el desarrollo y potencialización de las capacidades físicas a partir de la información Genética.

En los resultados se puede ver que los valores más destacados en la huella dactilar son el predominio de los dibujos de los presila y la ausencia de arcos.

De la misma manera se establece que dependiendo del tipo de población y según la posición de juego, tienen características diferentes que no necesariamente se aplican entre un deportista y otro de la misma posición, ya que los atributos entre uno y el otro no son los mismos, por ejemplo, entre un defensor central que debe dominar el tamaño y la fuerza del jugador y un volante de la creación que debe ser hábil con la conducción de la pelota. Por lo tanto, se concluye que es necesario incentivar y promover la huella dactilar deportiva como herramienta de trabajo para la detección y selección de talentos en la base futbolística de la ciudad de Bogotá, permitiendo a este proceso un estatus de reconocimiento nacional e internacional.

### AUTORIZACION DE PUBLICACIÓN

Por medio del presente escrito autorizo (Autorizamos) a la Universidad de Cundinamarca para que, en desarrollo de la presente licencia de uso parcial, pueda ejercer sobre mí (nuestra) obra las atribuciones que se indican a continuación, teniendo en cuenta que, en cualquier caso, la finalidad perseguida será facilitar, difundir y promover el aprendizaje, la enseñanza y la investigación.

En consecuencia, las atribuciones de usos temporales y parciales que por virtud de la presente licencia se autoriza a la Universidad de Cundinamarca, a los usuarios de la Biblioteca de la Universidad; así como a los usuarios de las redes, bases de datos y demás sitios web con los que la Universidad tenga perfeccionado una alianza, son:  
Marque con una "X":



<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAr113</b>
<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2017-11-16</b>
	<b>PAGINA: 4 de 6</b>

<b>Autorizo (Autorizamos)</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
1. La reproducción por cualquier formato conocido o por conocer.	X	
2. La comunicación pública por cualquier procedimiento o medio físico o electrónico, así como su puesta a disposición en Internet.	X	
3. La inclusión en bases de datos y en sitios web sean éstos onerosos o gratuitos, existiendo con ellos previa alianza perfeccionada con la Universidad de Cundinamarca para efectos de satisfacer los fines previstos. En este evento, tales sitios y sus usuarios tendrán las mismas facultades que las aquí concedidas con las mismas limitaciones y condiciones.	X	
4. La inclusión en el Repositorio Institucional.	X	

De acuerdo con la naturaleza del uso concedido, la presente licencia parcial se otorga a título gratuito por el máximo tiempo legal colombiano, con el propósito de que en dicho lapso mi (nuestra) obra sea explotada en las condiciones aquí estipuladas y para los fines indicados, respetando siempre la titularidad de los derechos patrimoniales y morales correspondientes, de acuerdo con los usos honrados, de manera proporcional y justificada a la finalidad perseguida, sin ánimo de lucro ni de comercialización.

Para el caso de las Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, de manera complementaria, garantizo(garantizamos) en mi(nuestra) calidad de estudiante(s) y por ende autor(es) exclusivo(s), que la Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi(nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro (aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos de la Tesis o Trabajo de Grado es de mí (nuestra) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

Sin perjuicio de los usos y atribuciones otorgadas en virtud de este documento, continuaré (continuaremos) conservando los correspondientes derechos patrimoniales sin modificación o restricción alguna, puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún



<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAr113</b>
<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2017-11-16</b>
	<b>PAGINA: 5 de 6</b>

caso conlleva la enajenación de los derechos patrimoniales derivados del régimen del Derecho de Autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, “*Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores*”, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables. En consecuencia, la Universidad de Cundinamarca está en la obligación de RESPETARLOS Y HACERLOS RESPETAR, para lo cual tomará las medidas correspondientes para garantizar su observancia.

**NOTA:** (Para Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía):

**Información Confidencial:**

Esta Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, contiene información privilegiada, estratégica, secreta, confidencial y demás similar, o hace parte de la investigación que se adelanta y cuyos resultados finales no se han publicado.

**SI \_\_ NO \_X\_\_.**

En caso afirmativo expresamente indicaré (indicaremos), en carta adjunta tal situación con el fin de que se mantenga la restricción de acceso.

**LICENCIA DE PUBLICACIÓN**

Como titular(es) del derecho de autor, confiero(erimos) a la Universidad de Cundinamarca una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

- a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, por un plazo de 5 años, que serán prorrogables indefinidamente por el tiempo que dure el derecho patrimonial del autor. El autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito. (Para el caso de los Recursos Educativos Digitales, la Licencia de Publicación será permanente).
- b) Autoriza a la Universidad de Cundinamarca a publicar la obra en formato y/o soporte digital, conociendo que, dado que se publica en Internet, por este hecho circula con un alcance mundial.
- c) Los titulares aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.



<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAr113</b>
<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2017-11-16</b>
	<b>PAGINA: 6 de 6</b>

d) El(Los) Autor(es), garantizo(amos) que el documento en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi (nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro(aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos es de mí (nuestro) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

e) En todo caso la Universidad de Cundinamarca se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.

f) Los titulares autorizan a la Universidad para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

g) Los titulares aceptan que la Universidad de Cundinamarca pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.

h) Los titulares autorizan que la obra sea puesta a disposición del público en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en el “Manual del Repositorio Institucional AAAM003”

i) Para el caso de los Recursos Educativos Digitales producidos por la Oficina de Educación Virtual, sus contenidos de publicación se rigen bajo la Licencia Creative Commons: Atribución- No comercial- Compartir Igual.



j) Para el caso de los Artículos Científicos y Revistas, sus contenidos se rigen bajo la Licencia Creative Commons Atribución- No comercial- Sin derivar.



**Nota:**

Si el documento se basa en un trabajo que ha sido patrocinado o apoyado por una entidad, con excepción de Universidad de Cundinamarca, los autores garantizan que se ha cumplido con los derechos y obligaciones requeridos por el respectivo contrato o acuerdo.



<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2017-11-16</b>
	<b>PAGINA: 7 de 7</b>

La obra que se integrará en el Repositorio Institucional, está en el(los) siguiente(s) archivo(s).

<b>Nombre completo del Archivo Incluida su Extensión (Ej. PerezJuan2017.pdf)</b>	<b>Tipo de documento (ej. Texto, imagen, video, etc.)</b>
1. PERFIL DERMATOGLÍFICO DE LOS JÓVENES FUTBOLISTAS DE 7 A 17 AÑOS DE LA CORPORACIÓN SOCIEDAD FC BOGOTÁ.PDF	Texto
2.	
3.	
4.	

En constancia de lo anterior, Firmo (amos) el presente documento:

<b>APELLIDOS Y NOMBRES COMPLETOS</b>	<b>FIRMA (autógrafa)</b>
Cujer Saenz Wilder Stid	

Código Serie Documental (Ver Tabla de Retención Documental).

# PERFIL DERMATOGLÍFICO DE LOS JÓVENES FUTBOLISTAS DE 7 A 17 AÑOS DE LA CORPORACIÓN SOCIEDAD FC BOGOTÁ

Wilder Stid Cujer Saenz

*Universidad de Cundinamarca, extensión Soacha Cundinamarca*

Resumen.

Las huellas dactilares son líneas dermopapilares que se dibujan en los pulpejos de los dedos, que aparecen aproximadamente al séptimo mes de gestación. Esto clasifica algunas características morfológicas de las personas, también utilizadas para determinar posibles deportistas, lo que permite elegir correctamente, a su vez permite generar y adaptar una mejor planificación de la formación.

Este artículo se basó en el uso de estas técnicas para determinar un perfil dermatoglífico de los jóvenes futbolistas de 7 a 17 años de la Corporación sociedad FC de Bogotá, para el desarrollo y potencialización de las capacidades físicas a partir de la información Genética.

En los resultados se puede ver que los valores más destacados en la huella dactilar son el predominio de los dibujos de los presila y la ausencia de arcos.

De la misma manera se establece que dependiendo del tipo de población y según la posición de juego, tienen características diferentes que no necesariamente se aplican entre un deportista y otro de la misma posición, ya que los atributos entre uno y el otro no son los mismos, por ejemplo, entre un defensor central que debe dominar el tamaño y la fuerza del jugador y un volante de la creación que debe ser hábil con la conducción de la pelota.

Por lo tanto, se concluye que es necesario incentivar y promover la huella dactilar deportiva como herramienta de trabajo para la detección y selección de talentos en la base futbolística de la ciudad de Bogotá, permitiendo a este proceso un estatus de reconocimiento nacional e internacional.

**Palabras clave:** Dermatoglifia, fútbol, rendimiento deportivo, talento deportivo, rendimiento, deporte.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según Abramova, T. (1995), “El análisis dermatoglífico permitirá clasificar a un sujeto según sea su predominancia genética y de esta manera orientarlo hacia una práctica deportiva más acorde a su potencial genético” lo que asegura este autor es de suma importancia ya que si un entrenador tiene conocimiento más acertado de manera científica de las cualidades físicas del deportista será más fácil la orientación a un deporte o modalidad deportiva que se asemeje más a las capacidades propias del individuo, ya que muchas veces se entrena a un joven equivocadamente y se le exige una capacidad más que otra sin saber si este joven pueda desarrollar o potencializar de manera efectiva dicha capacidad física.

La dermatoglifia a nivel mundial se define como las líneas dermopapilares que se dibujan en los pulpejos de los dedos, las palmas de las manos y las plantas de los pies.

Es conocida su utilidad para la identificación personal (huellas digitales), a causa de la variación indefinida de los dibujos, su inmutabilidad durante la vida y la sencillez de su registro. Por tener caracteres propios en algunas cromosopatías, los dermatoglifos pueden contribuir al estudio del cariotipo.

Dado a su especialidad para determinar aspectos morfológicos propios de cada ser humano también se puede utilizar para determinar las capacidades deportivas de una persona que pretenda dedicarse al deporte como profesión y quiera surgir en una disciplina específica que le permita ser competitivo. La primera vez que se quiso utilizar fue en la década del 60, pero realmente fue hasta la década del 80, cuando los rusos lo pusieron en práctica, y 25 años después en América Latina lo introdujo Brasil, para aplicarlo en los atletas que participaron en los Juegos de Atenas 2004.

Algunos países latinoamericanos como Brasil han aplicado esta metodología comparando los

resultados con desempeños alcanzados en cada una de las cualidades físicas y somatotipo, en practicantes de modalidades deportivas como: voleibol, gimnasia, esgrima, fútbol, velocistas, balonmano, e incluso pilotos de aviones entre otros. De esta manera se han establecido ciertas directrices a seguir a la hora de utilizar la dermatoglia como fuente de información del potencial genético del deportista evaluado.

En el caso de España por ejemplo: “Creo una herramienta biotecnológica innovadora basada en el análisis de las huellas dactilares como marcador epigenético que permite descubrir los parámetros de Fuerza, Resistencia, Velocidad y Coordinación motora de cada individuo. Esta herramienta llamada Finger Brain® permite conocer y analizar la expresión del potencial genético que tiene cada individuo, a través de la observación de las huellas dactilares. Éstas se identifican como un marcador genético y se pueden utilizar para la orientación del talento deportivo, la prescripción de una determinada actividad física y para el pronóstico y la promoción de la salud.”

En Colombia en el departamento de Norte de Santander en cabeza del entrenador de polo acuático William Correa Monroy es el pionero de aplicar de esta prueba dactilar en los deportistas que se preparan para representar al departamento en los Juegos Nacionales de 2015. Aunque parece una idea descabellada, pero sería, Correa, junto al metodólogo de INDENORTE Miguel Cepero Trinidad se ha puesto en la tarea de estudiar las condiciones atléticas de los deportistas norte santandereanos con el fin de mejorar su rendimiento y llevarlos a la élite o detectar talentos.

Este ejercicio ha sido tomado a la selección de gimnasia, los patinadores y nadadores y el objetivo es hacerlo con todos los atletas a Juegos Nacionales, de acuerdo a lo expuesto por el entrenador.

Los entrenadores colombianos poco a poco han adoptado esta medida ya que les permite generar mejores deportistas y que sean competitivos acorde a los perfiles de competencia que se están formando a nivel mundial. Lo anterior podría ser fundamental para formar atletas y cualquier otro deportista desde la infancia teniendo en cuenta que la dermatoglia permite ser más precisos en determinar las características del ser humano para desempeñarse en una actividad más eficientemente desde su nacimiento.

La selección y detección de talentos se ha convertido como una metodología de inicio para la formación de prospectos deportistas de alto rendimiento, en la actualidad existen diversas formas de hacerlo, unas más eficaces que otras, otras que ofrecen pocas garantías en la consecución de resultados a mediano o a largo plazo, algo que es fundamental en el ámbito competitivo, permitiendo que la ciencia y la tecnología aporten a estos procesos de selección y detección de talentos deportivos.

Una condición necesaria para lograr un buen proceso de selección es que la metodología que se utilice para estos procesos genere nuevos espacios de conocimiento y de aprendizaje, como por ejemplo que los entrenadores, atletas y todo el grupo interdisciplinar tengan las vivencias experimentales con un enfoque más específico y científico del proceso.

En el contexto académico dentro del deporte se busca que los atletas cada vez sean más específicos en su entrenamiento, llámese entrenamiento a todos los mecanismos utilizados para mejorar el rendimiento, preparación física, técnica, táctica, psicológica, teórica y nutricional, sabiendo esto, no todos los organismos están plenamente capacitados para llevar a cabalidad todos estos elementos, por consiguiente lo que se trata es de identificar con más certeza estos organismos privilegiados o llenos de dotes para poderse desempeñar de una manera óptima dentro del deporte.

Frente a ello, la tendencia actual para la identificación de dichos talentos está dada con mayor énfasis a las pruebas de evaluación funcional, test específicos y otros métodos, muchas veces a observación de los entrenadores o simple percepción de los mismos, no es que esto esté mal, ni mucho menos, y una pregunta que surgiría con respecto a lo dicho anteriormente, ¿es suficiente toda esta información, todos estos datos y resultados obtenidos de dichas metodologías?

En este contexto se percibe que Colombia carece de recursos económicos y humanos, especializados en el tema, como también de herramientas científicas y tecnológicas especialmente para poder llevar a cabo un proceso a largo plazo para la detección, selección y formación de futuros talentos deportivos, en donde las administraciones políticas le invierten y le apuestan poco a esto, llevando a ligas, clubes y entrenadores a realizar estos procesos de una

manera casi que empírica por decirlo así, o con metodologías poco efectivas.

El fútbol en Colombia es una disciplina de alto rendimiento que muchos jóvenes practican, forma parte del programa de los Juegos Olímpicos, posee grandes ligas en el mundo de la cual muchos quieren ser partícipes pero el entrenamiento no es lo suficientemente adecuado para formarlos en este tipo de competencia. Los entrenadores se ven en la obligación de enfocarse en determinados aspectos, con la meta de prepararlos para exigencias mayores.

Por lo anterior se puede establecer que los deportistas en Colombia están formados bajo una planeación de entrenamiento basada en los parámetros del deporte mismo, y no por las capacidades y características del deportista que se desea formar.

Los atletas de elite son deportistas de alto rendimiento que poseen una estructura física y psicológica bastante preparada que les permiten desenvolverse de una manera eficiente en el momento de estar en competencia y son modelo a nivel mundial de su integridad como deportistas, en Colombia existen personas con perfiles deportivos que pueden tener un alto nivel competitivo por lo cual se hace necesario que a través de estudios dermatoglíficos se puedan formar acorde a sus capacidades, sus características y en las condiciones adecuadas para que sean realmente eficientes y competitivos no solo a nivel nacional sino internacional, generando en Colombia un esquema diferente para la preparación de deportistas y exploración de nuevos talentos incluso en deportes diferentes a los practicados actualmente logrando de la misma manera impulsar y dar un enfoque diferente al deporte en Colombia.

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál es el perfil dermatoglífico los jóvenes futbolistas entre los 7 y 17 años de la corporación sociedad FC de Bogotá?

## **INTRODUCCIÓN.**

En el mundo existen un sinnúmero de actividades físicas de carácter recreativo, deportivo y ejercicio con objetivos tanto estéticos como de recuperación; en dichas actividades las personas de una determinada región desean practicarla a nivel aficionado o amateur en otros casos desean ser profesionales en una actividad física específica. Con lo que no cuentan es con el acervo

genético, la morfología y la fisiología del cuerpo están más predispuestas para algunas prácticas que para otras.

Practicar un deporte a nivel profesional para una persona significa que aparte de ser disciplinado y tener unas condiciones que favorezcan su rendimiento, el deportista debe tener un acervo genético que le ayude a desarrollar las capacidades necesarias para aumentar su rendimiento; ya que ciertas características genéticas son muy difícil que cambien ya que es un código genético propio del sujeto.

La genética juega un papel muy importante en la actividad motora del hombre ya que existen factores determinantes para el desarrollo motriz del sujeto, con estudios e investigaciones la ciencia puede determinar que la genética juega un papel fundamental en el perfil dermatoglífico de deportistas.

La dermatoglifia permite al educador físico y entrenador determinar patrones genéticos que ayudan a la detección de futuros talentos, el niño o joven que aspira a ser un gran atleta debe pasar inicialmente por un riguroso modelo organizado y estructurado cumpliendo con unos objetivos concretos en el que se desarrolla el proceso que lleva al niño a ser identificado como talento.

Los autores definen el talento deportivo como un conjunto de condiciones motoras, psicológicas, anatómicas y fisiológicas que debe cumplir el individuo para poder alcanzar un potencial deportivo; este conjunto de condiciones pueden ser identificadas en temprana edad con ayuda de toma de dermatoglifos.

Para la detección y selección de talentos de futuros deportistas de alto rendimiento es necesario realizar minuciosamente y periódicamente la realización de test de evaluación funcional, técnica, táctica, psicológica como también el control de estas evaluaciones haciendo así un seguimiento riguroso de los diferentes procesos de entrenamiento.

Como bien se sabe Brasil es uno de los países suramericanos que más medallas obtiene en juegos olímpicos además en uno de los países potenciales en deportes como el fútbol, el voleibol, fútbol de salón entre otros a nivel regional y mundial, pero no es precisamente por la cantidad de deportistas que practican estas actividades; uno de los factores es la metodología para detectar y seleccionar deportistas, en donde se fortalecen desde herramientas científicas como

tecnológicas llevando así un proceso más específico y detallado de sus deportistas. Otro de los factores es la forma en que utilizan estas herramientas y su experiencia en el ámbito de rendimiento deportivo.

Este tipo de hallazgos sirven como referencias para poder establecer un tipo de perfil propio de los futbolistas, si utilizamos estas herramientas como base para seleccionar a deportistas con proyección al alto rendimiento las posibilidades de aumentar el número de deportistas de alto rendimiento serían más efectivas.

Otro aspecto importante es la utilización de recursos económicos, que en muchas ocasiones no se ven reflejados en los resultados ya que se utilizan en procesos poco viables o simplemente no se ven reflejados en la metodología para la formación de deportistas con proyección competitiva.

Por otro lado las marcas genéticas nos determinan un perfil funcional y esto conlleva a establecer unas características especiales en deportistas de alto rendimiento, estas estructuras funcionales y antropométricas nos ayudaran a mejorar el proceso en la detección, selección y formación de deportistas que muy posiblemente lleguen al alto rendimiento por la predisposición genética y hereditaria de un individuo.

Estudios en donde se presentan los porcentajes de las diferentes características de las huellas, el delta 10 y el SCTL (conteo), nos indican unos valores correspondientes a las capacidades físicas y la orientación de una predisposición genética en los diferentes deportes y sus modalidades, consiguiendo así una herramienta valiosa de trabajo dentro del entrenamiento deportivo y la formación de talentos deportivos.

La determinación de un perfil dermatoglífico específico para una posición de juego específica en fútbol puede ser utilizada como punto de partida en aspectos pedagógicos y metodológicos para la selección, detección y formación de talentos deportivos.

Es importante que se realicen evaluaciones funcionales a los deportistas ya que esto nos sirve como instrumento no solo de valoración física, técnica e incluso psicológica sino que también nos sirve para llevar a cabo un estudio estadístico detallado, con el fin de llevar a cabo un control y un seguimiento más específico para la orientación y la selección de deportistas dentro de un proceso de entrenamiento a corto, mediano y largo plazo.

Dos de los principales principios fundamentales del entrenamiento deportivo son el principio de la individualidad y el de la especificidad, esto quiere decir relacionando los dos principios que cada individuo posee unas características genéticas, antropométricas, fisiológicas propias y que estas deben de desarrollarse de una forma específica teniendo en cuenta su somatotipo para que realice una actividad deportiva a sus propias características.

El triatlón por ejemplo, se compone de realizar tres deportes consecutivamente, la natación, el ciclismo de ruta y el atletismo de calle, en donde se recorren aproximadamente 3km, 70km y 10km como mínimo, o que en tiempo se recorren 40min, 120min, 40min respectivamente, como vemos es un deporte en donde la resistencia es predominante como la fuerza a la resistencia como capacidades principales, en donde el desgaste energético y el trabajo muscular es considerablemente alto. Por eso la caracterización del deporte o de alguna modalidad deportiva es sumamente importante para saber qué tipo de sistemas energéticos son predominantes y que direcciones de entrenamiento aplicar o planificar específicamente.

Utilizando esta metodología nos podremos dar cuenta de dos cosas fundamentalmente a la hora de hacer una selección de jóvenes deportistas, la primera es que podemos obtener por medio del perfil dermatoglífico la predominancia de capacidades físicas del deportista y segundo que lo podemos enfocar en una posición de juego en que estas capacidades físicas prevalezcan o sea fundamentales y así elaborar un proceso de entrenamiento más idóneo y específico.

El uso de la dermatoglíflia como parte del proceso de selección de talentos se ha adoptado en muchas partes del mundo, ya que permiten una fácil y "barata" identificación de los deportistas idóneos lo que permite una reducción de costos al elegir erróneamente a los deportistas.

## **JUSTIFICACIÓN.**

El alto nivel de las mejores ligas del mundo, la intensificación del proceso de preparación, además de la reducción de la edad de los campeones o estrellas ha impulsado el diseño y la innovación organizativa de creativas metodologías de trabajo con los jóvenes deportistas. Además el avance de la ciencia y la tecnología ha permitido que las técnicas y herramientas que se utilizan en el entrenamiento optimicen el rendimiento deportivo, los países que le aportan buenos

recursos a los procesos del entrenamiento son los que más resultados obtienen a nivel olímpico y a nivel de campeonatos mundiales, puesto que además de contar con tecnología de punta, los profesionales en el área están bien capacitados. Esto conlleva a no solo la competencia deportiva como tal si no a la competencia tecnológica, científica y a la investigación en el campo, que cada vez es más específica en el fútbol.

Cada vez más se intensifican los procesos de entrenamiento exigiendo así a los jóvenes deportistas para que mejoren su rendimiento, para que se optimice los gestos, pero si no se tiene un punto de partida determinante para que estos jóvenes deportistas cumplan con las exigencias futuras del alto rendimiento y del deporte elite, todos esos esfuerzos habrían sido infructuosos, muchos recursos económicos perdidos y mucho tiempo desperdiciado del grupo interdisciplinar, además de eso una frustración por parte del deportista, que incluso puede ocasionar impactos psicológicos, comportamientos inapropiados entre la misma sociedad, por un rechazo inminente por no haber logrado lo que se esperaba.

Una de las estrategias para cumplir con tales exigencias le corresponde al sistema de selección de jóvenes con promisorias actitudes, aptitudes y talento físico, funcional, conductual y motor para una modalidad deportiva, con quienes se adelantaría un proceso pedagógico y metodológico de preparación a largo y mediano plazo, buscando construir con éxito indicadores de rendimiento deportivo, mediante óptimas cargas de entrenamiento, asegurándose la formación multidimensional, integral y la construcción de valores de vida, tendiente a garantizar la intervención en competiciones de carácter nacional e internacional.

Las estrategias, metodologías o procesos en la detección y selección de talentos deportivos son distintas en las diferentes regiones del planeta, ya sea por cultura, por poder político o económico, por tradición, por experiencia en el campo de la investigación en las ciencias del deporte o simplemente por convicción de que estos procesos son verdaderamente importantes para futuros posibles deportistas de alto nivel. Finalmente los que marcaran la diferencia en el rendimiento de los mejores deportistas del mundo serán aquellos que se centran en procesos serios para la detección y selección de talentos deportivos.

La práctica deportiva demuestra que la insuficiente eficacia y eficiencia en la detección,

orientación y elección de los jóvenes y su posterior especialización, trae como consecuencia principal, su deserción, provocada por la falta de crecimiento de sus resultados deportivos individuales. Cuando el deportista ve que no está obteniendo buenos resultados uno de los aspectos más notorios en el comportamiento del jugador es su motivación y la voluntad para seguir entrenando se ve afectada, provocando efectos negativos en la parte física, como disminución del rendimiento y en algunos casos provocando lesiones. Esto muchas veces, “posiblemente”, se debe a un mal direccionamiento del entrenamiento por no haber realizado un trabajo minucioso en la determinación de la predominancia de las capacidades físicas del deportista o en tener un conocimiento más claro en la predisposición del sujeto para realizar una actividad deportiva de alto calibre, como ya bien sabemos no solo las capacidades físicas nos enfocan sobre el posible rendimiento a que puede llegar un joven deportista, sino que también determinar el nivel de capacidad volitiva que el individuo tiene, será de suma importancia.

Cuando la preparación tiene como finalidad el obtener altos logros de eficiencia física, aun en el caso de las condiciones extremas, como sucede en el deporte de alto rendimiento, los procesos de detección, captación, selección, orientación, elección, preparación y entrenamiento deben ser realizados con base en principios científicos, con unas especificaciones pedagógicas precisas, que deberían producir resultados concretos.

La utilización de técnicas para la detección y selección de talentos deportivos es determinante para el proceso de formación y de las diferentes etapas de entrenamiento hasta llegar al alto rendimiento, ya que garantiza un trabajo más idóneo, coherente y lógico de dicho proceso optimizando el trabajo de entrenadores y metodólogos, además se economizarían recursos económicos, ya que el proceso tendría una dirección específica.

## **MARCO TEÓRICO**

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

La Iofoscopia (en España), Iofoscopia (en Colombia) o Iaparoscopia (en el resto de Latinoamérica), también denominada dermatoglifía en el ámbito de la medicina y la

zoología o en textos traducidos de otras lenguas (generalmente como traducción del término inglés dermatoglyphics), es la ciencia que estudia los diseños formados por las crestas papilares situados en la superficie de la piel especializada para la locomoción, la función prensil y la percepción de estímulos táctiles.

Estos diseños se presentan en todos los primates, desde los prosimios hasta el ser humano y esporádicamente se encuentra en otros mamíferos como la ardilla común; en algunos insectívoros, que pueden presentar patrones específicos; y en algunos marsupiales se pueden observar algunas zonas de la piel profusamente trazada aunque con poca especialización (sin diseños específicos, solo líneas algo curvas y paralelas entre sí). Debido a que ninguna otra especie presenta esta característica, se especula que el inicio de los hábitos arborícolas fueron los que favorecieron el desarrollo de patrones dermopapilares complejos.

Marcelo Malpighi es considerado el primero en estudiar las rugas de los dedos y los poros sudoríparos, identificando la existencia de diseños en los pulpejos de los dígitos de las manos. Su estudio de la piel fue tan detallado que, en su honor, la capa espinosa de la epidermis es también conocida como estrato de Malpighi.

En 1823 se dio un hito de gran trascendencia, Juan Evangelista Purkinje sistematiza la dactiloscopia a través de su tesis. En dicho trabajo (de 56 páginas) describió los diseños digitales y los clasificó en nueve categorías. Pero a pesar de su frondosa literatura nunca llegó a concretar el uso de la lofoscopia en la identificación humana, pese a especular que esto es posible. En 1845, Huschke describe una figura triangular presente en los lofogramas. Esta figura resultará luego decisiva en el primer sistema de identificación efectivo, el sistema Vucetich, en donde recibirá el nombre de delta. José Engel determina en su libro Tratado del desarrollo de la mano humana de 1856 que las crestas papilares ya existen en la vida intrauterina. A su vez, reduce de nueve a cuatro los diseños fundamentales. Al año siguiente, el embriólogo alemán Rodolfo Kolliker determina que los calcos papilares no solo existen en la vida intrauterina sino que permanecen hasta sobrevenir la descomposición cadavérica, asentando uno de los pilares de la lofoscopia: la perennidad

A nivel internacional la Dermatoglifia ha sido determinante en la identificación de atletas de alto rendimiento que han tenido un alto desempeño en competencias internacionales. Siendo los atletas

de los deportistas con más disciplina para ejercer esta actividad, se toma como referente para la formación y la búsqueda de nuevos talentos en las diferentes disciplinas, no solo porque sea su gusto sino porque posee las capacidades y características para el desarrollo de este deporte sean las adecuadas y puedan potencializarse a su máximo nivel.

En estudios adelantados por ejemplo el realizado por Jaime Humberto, Leiva Deantonio (PhD), Paula Janyn Melo Buitrago, Martha Janet Gil Villalobos. Titulado Dermatoglifia dactilar, orientación y selección deportiva; se puede determinar que La genética juega un papel muy importante en la actividad motora del hombre ya que existen factores determinantes para el desarrollo motor del sujeto. El niño o joven que aspira a ser un gran atleta debe pasar inicialmente por un riguroso modelo organizado y estructurado cumpliendo con unos objetivos concretos en el que se desarrolla el proceso que lleva al niño a ser identificado como talento.

Lo anterior refleja que el talento deportivo más que un instinto es una condición genética que le define si puede ejercer o no de manera competitiva una disciplina deportiva, que no afecte su salud y tampoco frustre sus aspiraciones.

Para determinar este tipo de condición se deben tener en cuenta que para los deportistas de alto rendimiento se deben tener en cuenta las siguientes variables:

Se clasifican dentro de tres grupos:

1. **Personales:** Serán variables intrínsecas al deportista, propias de su persona y que a su vez subdivide en las siguientes:
  - **Psicológicas:** En los deportistas de Alto Nivel, las variables psicológicas, actúan como facilitadores o inhibidores de su desarrollo. Van a ser las válvulas que permitan el despliegue de las capacidades del deportista que le hagan rendir deportivamente.
  - **Antropométricas:** Algunos ejemplos de variables antropométricas son el somatotipo, la longitud de los huesos, la localización del centro de gravedad y la altura. Estas variables influyen a nivel fisiológico y biomecánico.
  - **Genéticas:** Diversos estudios científicos demuestran el carácter hereditario de características fisiológicas y cognitivas

relacionadas con el rendimiento deportivo. En este sentido, hay evidencias que relacionan la capacidad aeróbica máxima y la capacidad aeróbica submáxima con factores genéticos.

2. **Ambientales:** Estas son las variables externas más cercanas y con mayor influencia en el deportista, las cuales subdivide en:

- **Entrenador**
- **Entrenamiento**
- **Competición**
- **Padres**

Y un último tercer grupo en las que se englobaría las variables externas indirectas y situaciones adversas puntuales:

3. **Entorno deportivo**, en los que se encontrarían los medios disponibles de la zona geográfica (economía, becas deportivas, equipamiento...), el entorno climático, así como el apoyo del grupo de iguales del deportista. Lesiones etcétera.

En Colombia específicamente y siendo el campo donde se hará el experimento se tienen como algunas limitantes en los deportistas las siguientes:

- **LA MENTALIDAD DEL DEPORTISTA COLOMBIANO I CONFORMISMO: GRAN LIMITANTE**, fue un artículo escrito por CLEMENCIA MEDINA V. Corresponsal de EL TIEMPO 15 de octubre 1990, 12:00 a.m., Donde especifica que “El conformismo es un mal de todo el país y no exclusivo del deporte. Pero en este último influyen la sociedad, los técnicos, los dirigentes, la familia y hasta la prensa. Es cuestión de hambre El futbolista colombiano se conforma con poquito, afirma Alexis García, capitán del Atlético Nacional. El deportista sale de un medio en el cual aguantó hambre y tiene complejos porque le tocó ir a la escuela con los zapatos rotos o el pantalón remendado. Desde niño siente un rechazo social. Pero de pronto sale del ostracismo para ser alguien.

La sociedad tiene la culpa, porque nosotros hemos sido criados con una mentalidad negativa, o sea de muy poquito, dice García. Pero en medio de todo esto, el futbolista ha cambiado y ha adquirido categoría. Antes lo primero que compraba era una grabadora, seis cadenas de oro, tres anillos, sesenta largas duraciones de salsa. Hoy ya piensa en el rancho para su viejecita y en su propio apartamento.”

- **DEPORTISTAS DE COLOMBIA CRITICAN AL GOBIERNO POR RECORTE AL DEPORTE**, este fue un artículo escrito por COLPRENSA

@EIUniversalCtg EL COLOMBIANO 9 de Agosto de 2017 04:27 pm.

“Como un retroceso califican algunos de los deportistas más exitosos del país el anuncio del recorte del 65 por ciento del presupuesto al deporte anunciado por el Ministerio de Hacienda para el 2018, por lo que muchos de ellos se privarían de competir en eventos a los que asisten con regularidad.

Mariana Pajón, Yuberjen Martínez, Oscar Figueroa, Winner Anacona, Caterine Ibargüen, Carlos Mario Oquendo y Sara López son algunas de las figuras del deporte colombiano que han levantado su voz de protesta por la reducción de recursos de 530 mil millones de pesos a 183 mil. En un video publicado a través de las redes sociales, Pajón, Martínez y Figueroa rechazaron la medida del Gobierno nacional anunciada la semana pasada.”

- **LA EDAD COMO FACTOR LIMITANTE** este fue un artículo escrito por ALEJANDRO LUCÍA EL PAIS Martes, 25 de septiembre de 2001

“Cerca de los cuarenta años de edad (38), y tras tres años alejado de las canchas, Michael Jordan decide volver al baloncesto más exigente de todos, la NBA. ¿Puede volver a su nivel físico de antaño? ¿Qué dice la ciencia de todo esto? ¿Cómo afecta la edad al rendimiento? Uno de los parámetros más estudiados en este sentido es el consumo máximo de oxígeno (abreviado VO2max), que refleja la máxima cantidad de oxígeno que un organismo puede absorber y utilizar para obtener energía. Algo así como la cilindrada del motor de un deportista, en un símil automovilístico. Además de ser uno de los mejores indicadores del estado de forma real y potencial del ser humano en deportes de fondo, es también un indicador de la capacidad de recuperación en deportes de equipo. Por ejemplo,

capacidad de recuperación entre sprint y sprint, o para volver rápidamente a defender tras un ataque a la canasta contraria. A partir de los 30 años, se acepta que el VO<sub>2</sub>max de los seres humanos va decayendo progresivamente: en un 10% por cada década de la vida.”

Lo anterior refiere que una persona para una formación deportiva y para que sea talentosa puede establecerse incluso desde muy joven, ya que la dermatoglia se forma desde el vientre y esas características pueden determinarse desde la infancia.

Por otro lado las limitantes que existen en Colombia para los deportistas incluso de alto rendimiento son basadas en el desconocimiento y la falta de importancia que se le da al deporte como una disciplina ejemplar, y por ende así mismo se refleja en el apoyo gubernamental por parte del estado para impulsar y promover estos talentos.

Fácilmente se deduce que en Colombia los talentos deportivos no vienen de una formación especializada o mejor aún se detectan por impulso y porque demuestran ser buenos, más no porque científicamente o de una manera especializada se corrobore esa información. En nuestro país a veces los talentos se detectan tarde con ello se refiere a que ya son adolescentes casi adultos o en su defecto adultos donde su rendimiento deportivo ya está al máximo nivel y no duran mucho ejerciendo la disciplina deportiva porque su rendimiento ya no va a causar el mismo efecto.

Haciendo un análisis de los estudios que se practican a través de la dermatoglia se han tenido los siguientes resultados en las investigaciones.

- *Se examinó en futbolistas profesionales mexicanos la relación entre clases de Somatotipo y clases de capacidades físicas de acuerdo a dermatoglia dactilar. Las frecuencias de clases de somatotipo y clases de capacidad física fueron comparadas entre subgrupos de futbolistas. Una mayor proporción de futbolistas se caracterizó por Somatotipo mesomorfo balanceado con dermatoglia tipo 2 y 3 correspondiente a fuerza, fuerza explosiva y velocidad. Esto es consistente con hallazgos previos en futbolistas.*
- *Alto nivel de confiabilidad, el desarrollo de las capacidades físicas, aspecto decisivo en el proceso de selección*

*deportiva en edades tempranas. Se puede establecer que los deportes cíclicos de velocidad a la fuerza y que presentan una limitada exigencia coordinativa, se asocian con los más sencillos dibujos dactilares (arcos y presillas), y menor número de crestas. Los dibujos dactilares más complejos y con el mayor número de crestas son propios de aquellos deportes con altas exigencias*

*Coordinativas.*

- *Se Valoraron deportistas masculinos miembros de la Selección Colombia que participaron en el 56° Campeonato Mundial de Pentatlón Militar. El somatotipo predominante se clasificó como Meso-ectomórfico, el VO<sub>2</sub>Máx alcanzó 63,3 ± 3,8 ml/min/kg; la dermatoglia dactilar se caracterizó en relación con los indicadores cuantitativos por una mayor presencia de presillas 8,33±1,5, seguida por los verticilos 1,50±1,6 y poca presencia de arcos. En lo que respecta a indicadores cualitativos, se encontraron los siguientes valores: D10=11,3 ± 1,86; SQTL=131 ± 48,8, con fórmulas digitales de 10L=16,7%; AL=16,7%; LW=66,7%.*
- *Con el objetivo de generar un perfil preliminar dermatoglífico y somatotípico que sirva para la selección de talentos en el atletismo, en modalidades de velocidad, se evaluaron los atletas de la selección Colombia, participante en los Juegos Panamericanos de Guadalajara, en el 2011. Se aprecia que los valores más destacados en dermatoglia son la predominancia de dibujos Presilla, ausencia de Arcos y un D10 y SQTL medio; el somatotipo que prevalece en los atletas varones es el mesomorfo y en damas se aprecia una similitud de los tres estadios. Existe gran similitud en los resultados obtenidos, en el proceso de evaluación de la dermatoglia y del somatotipo, en cuanto a los varones.*

Según lo anterior y basados en estudios previos se puede concluir que un deportista de talento se puede reconocer desde la primera infancia a través de la dermatoglia, no necesariamente debe tener una edad predeterminada, y la formación se puede planear de manera más efectiva y eficiente.

Se puede determinar a través de la dermatoglifia las capacidades y características que desarrollan con más facilidad y cuanta resistencia pueden tener frente a pruebas que se apliquen para la disciplina deportiva a trabajar, y más aún para fortalecerlas y reflejarlas en las competencias de alto rendimiento.

En Colombia se han logrado identificar las capacidades de algunos deportistas desde Norte de Santander que ha sido como el departamento pionero para ejercer esta práctica que se llama William Correa y el cual ha determinado lo siguiente:

NOMBRE	DEPORTE	No	A	L	W	D10
Jossimar Calvo	Gimnasia	1	0	8	2	12
Alberto Morales	Natación	1	0	8	2	12
Sebastián Osorio	Natación	1	0	2	8	1

Tabla 1: Identificación de resultados William Correa

FORMULA DIGITAL	CARACTERÍSTICAS	CAPACIDADES DEPORTIVAS
10ª	Tipo de dermatoglifo	Fuerza máxima (no incluye potencia)
AL	Presencia de arcos y presillas	Fuerza máxima, velocidad y potencia
ALW	Presencia de arco, presilla y verticilo	Depende la mayor proporción
10L	10 presillas	Potencia y velocidad
10W	10 verticilos	Resistencia y coordinación
LW	Verticilo, presilla, verticilo mayor o igual a 5.	Velocidad, potencia, resistencia y coord.
WL	Verticilo y presilla, con cond., el Verticilo sea mayor o igual a 5.	Resistencia y coordinación, complementa velocidad y potencia

Tabla 2: Resultados obtenidos William Correa

Teniendo en cuenta que si bien es cierto en Colombia ya está empezando a funcionar el laboratorio, pues no es suficiente teniendo en cuenta la cantidad de disciplinas deportivas existentes y a su vez la cantidad de niños y jóvenes que pretenden acceder a una de ellas, ya que el país no cuenta con el apoyo económico suficiente y tampoco con la tecnología que se requiere para este tipo de estudios.

Por lo anterior se espera generar una propuesta de valor que promueva encontrar talentos deportivos en Colombia a través de prácticas especializadas que permitan ofrecer deportistas integrales de alto rendimiento que sean competentes y efectivos en competencias nacionales e internacionales posicionando a Colombia y potencializando el deporte como una opción de vida para las generaciones presentes y las futuras.

Para el análisis de las huellas digitales se debe determinar los tipos de diseños de las falanges de las manos:

Arco “A”: (Diseño sin deltas). La característica principal es la ausencia de trirradios o deltas, y se compone de crestas que atraviesan, transversalmente, la almohada digital.

Presilla “L”: Diseño de un delta (posee un delta). Se trata de un diseño medio cerrado en que las crestas cutáneas comienzan de un extremo del dedo, se encorvan distalmente en relación al otro, sin acercarse a donde inician.

Verticilo “W”: (Diseños de dos deltas). Se trata de una figura cerrada, en que las líneas centrales se concentran en torno del núcleo delo diseño.

Los diseños digitales son clasificados de la siguiente manera para su almacenacion y posterior investigación (Morales, 2014).

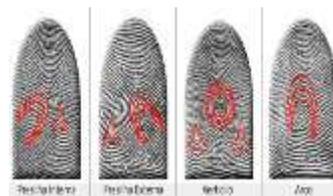


Figura 1: Diseños Digitales Morales (2014)

Cantidad de Líneas (QL): La cantidad de líneas de las crestas cutáneas, dentro del diseño, y se cuentan de acuerdo a la línea que une el delta y el centro del dibujo, sin ser tomadas en cuenta la primera y última línea de las crestas. En este

punto, fueron calculados los índices adonizados fundamentales de las Huellas digitales que son:

a) La cantidad de los diseños para los diez dedos de las manos. b) La sumatoria de las líneas (QL) en cada dedo de las manos.; c) Cálculo del índice Delta (D10) Que se obtiene de la suma de deltas de todos los diseños, de modo que el valor relativo de Arco (A) es siempre 0 (debido a la ausencia de delta); de cada Presilla (L) = 1 (un delta); de cada Verticilo (W) = 2 (dos deltas), finalmente para determinar el D10 se aplica la siguiente formula  $D10 = \Sigma L + 2 \Sigma W$ ; d) La sumatoria total de las líneas (SQTL) de los diez dedos de las manos.

Para identificar los tipos de índices dermatoglíficos se utilizó la tabla de Clasificación del conjunto de los Índices Dermatoglífico y de los índices Somático-Funcionales de Fernández filo (2010)

CLASES	D10	SQTL	No Desarrollado	Desarrollado
			Tiene que dar mayores estímulos. "Entrenar más"	Tiene que dar estímulos para su desarrollo
I	9	22	Coordinación, Velocidad, Agilidad y Resistencia.	Fuerza.
II	9,1	86,2	Coordinación, Agilidad y Resistencia.	Velocidad, fuerza y fuerza explosiva.
III	11,1	119,1	Coordinación, Agilidad, Resistencia.	Velocidad y Fuerza Explosiva.
IV	14,1	139,6	Velocidad y Fuerza	Coordinación, Resistencia y Agilidad.
V	16,1	150,1	Fuerza, Velocidad y Agilidad	Coordinación y Resistencia.

Tabla 3: Clasificación del conjunto de los índices dermatoglíficos y de los índices somático-funcionales de Fernández filo (2010)

## OBJETIVO GENERAL

Determinar el perfil dermatoglífico de 64 jóvenes futbolistas entre 7 a 17 años de la corporación sociedad FC de Bogotá para el desarrollo y potencialización de las capacidades físicas a partir de la información genética y como parámetro en la orientación pedagógica y metodológica en la selección y detección de talentos deportivos.

## OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Realizar toma de huellas dactilares de los 10 dedos de las manos a 64 jóvenes futbolistas entre los 7 y 17 años de la corporación sociedad FC de Bogotá.
- Analizar las impresiones dactilares de los 10 dedos de las manos de los 64 jóvenes de la corporación sociedad FC de Bogotá.
- Determinar el perfil dermatoglífico de los jóvenes futbolistas de la corporación sociedad FC de Bogotá.

## METODOLOGÍA

El diseño de investigación es descriptivo de corte transversal de tipo cuantitativo, ya que esta investigación se basa en un estudio y análisis a través de un procedimiento basado en una medición, recolección de datos y de información estadística.

Criterios de Exclusión:

1. Ser mayor de 17 años.
2. Ser menor de 6 años.
3. Tener lesiones o molestias.
4. No estar matriculado al club.

Criterios de inclusión:

1. Ser menor de 18 años.
2. Ser mayor de 6 años.
3. No tener ninguna lesión o molestia.
4. Estar matriculado al club.

La muestra es un grupo de 64 jóvenes futbolistas entre los 7 y los 17 años de edad de la corporación sociedad FC Bogotá y que son enfocados para el alto rendimiento.

En general, los datos característicos del grupo dado en promedios con su respectiva desviación estándar son: Edad 12.3 años (DE= 3.30); talla 1.50 m (D.E= 0.19), Peso 43.51 KG (D.E= 13.94).

El grupo presenta una frecuencia de entrenamiento de 4 días por semana en sesiones de 120 minutos cada día más un día de competencia.

Para la toma de muestras se utilizó el Lector de Huellas Digitales Verifier® 300 LC 2.0. La técnica utilizada para la toma de las Huellas, fue la de dedo rodado, que consiste en posicionar el dedo en el centro del lector y comenzar a rodar hacia el lado derecho y luego al izquierdo a la orden del evaluador.

Para el análisis de las Huellas Digitales, se utilizara el protocolo de Dermatografía de Cummins e Midlo, 1961.

La estadística para el análisis de los resultados: Se utilizara Estadística descriptiva, mínimos, promedio, mediana, máximos y desviación estándar.

## RESULTADOS.

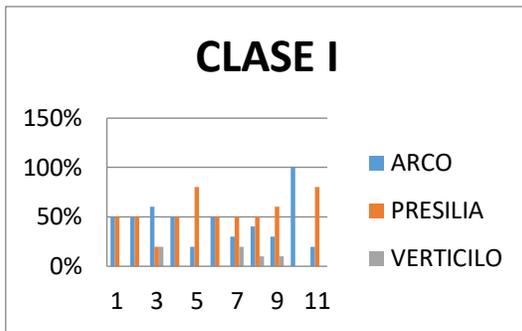


Figura 2: Jugadores clase I de la muestra (Arco, presilia, Verticilo)

En la figura 2 se observa que 11 jugadores se encuentran en la clasificación I presentando en mayor medida Presilia.

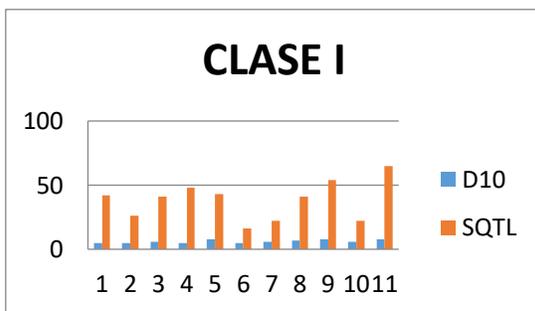


Figura 3: Jugadores clase I de la muestra (D10, SCTL).

En la figura 3 se observa que el jugador 5 en D10 es el que posee mayor rango y el jugador 11 en SCTL.

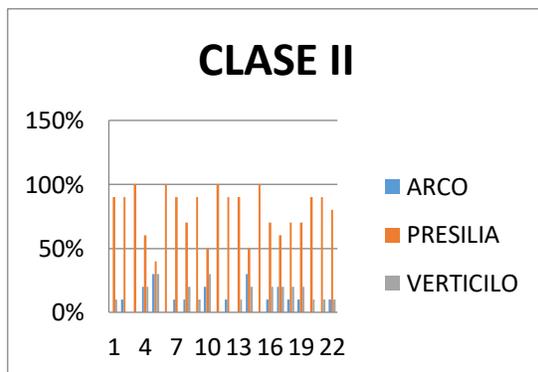


Figura 4: Jugadores clase II de la muestra (Arco, presilia, Verticilo)

En la figura 4 se observa que 22 jugadores se encuentran en la clasificación tipo II presentando en mayor medida presilia y otros puntos de arco y verticilo.

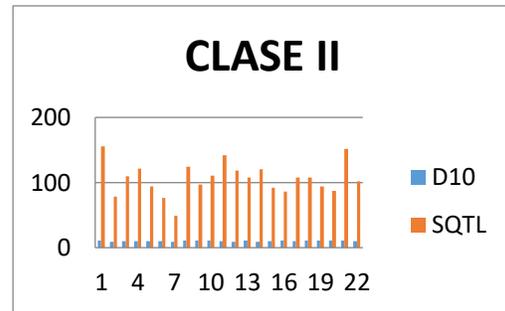


Figura 5: Jugadores clase II de la muestra (D10, SCTL).

En la figura 5 se puede observar que el jugador 1 posee el SCTL mas alto y hay un casi un emparejamiento perfecto en D10.

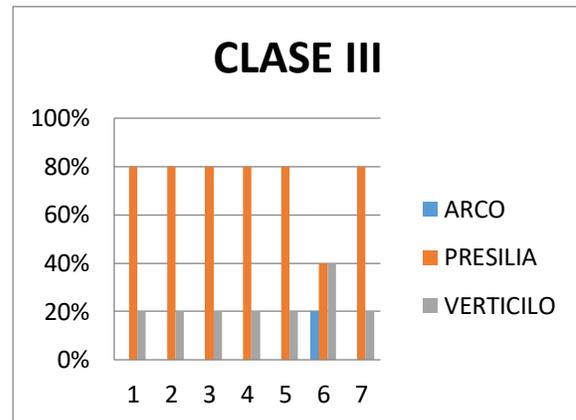


Figura 6: Jugadores clase III de la muestra (Arco, presilia, Verticilo)

En la figura 6 se observa que 7 jugadores pertenecen a la clase III, que la predominancia de esta es la presilia y hay g semi-ausencia de arco.

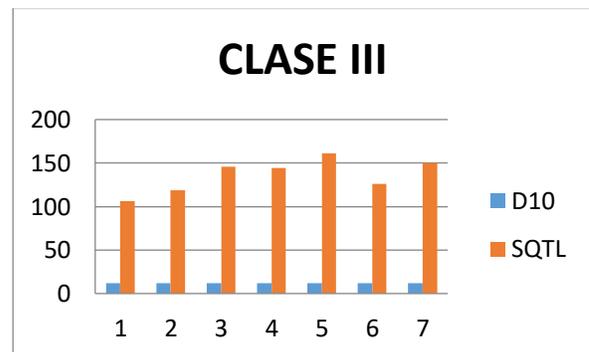


Figura 7: Jugadores clase III de la muestra (D10, SCTL).

En la figura 7 se observa que el jugador 5 posee el SCTL mas alto y en D10 hay un emparejamiento perfecto.

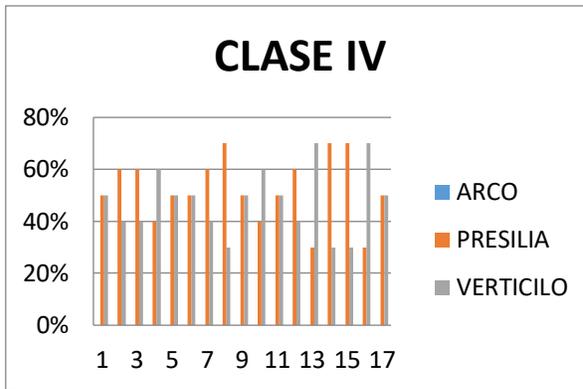


Figura 8: Jugadores clase IV de la muestra (Arco, Presilia, Verticilo).

En la figura 8 se puede observar que 17 jugadores pertenecen a la clase IV, que hay ausencia total de arco y hay un emparejamiento de presilia y verticilo.

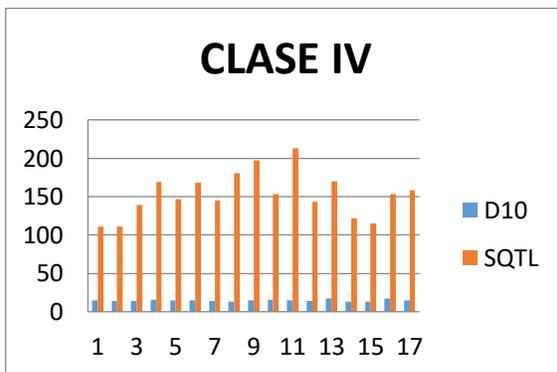


Figura 9: Jugadores clase IV de la muestra (D10, SQTL).

En la figura 9 se observa que el jugador 11 posee el mayor SQTL y en D10 hay unos datos parejos.

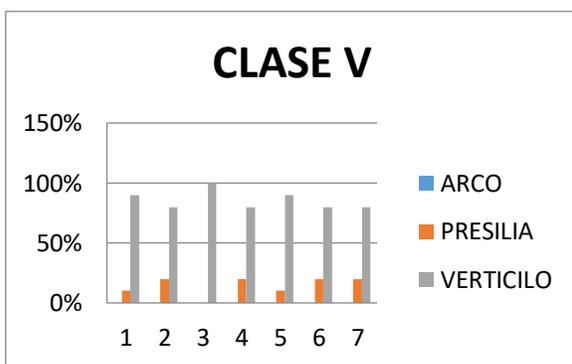


Figura 10: Jugadores clase V de la muestra (Arco, Presilia, Verticilo).

En la figura 10 se puede observar que 7 jugadores pertenecen a la clase V presentando mayores valores de verticilo, habiendo una ausencia de arco y estando valores de presilia en menor medida.

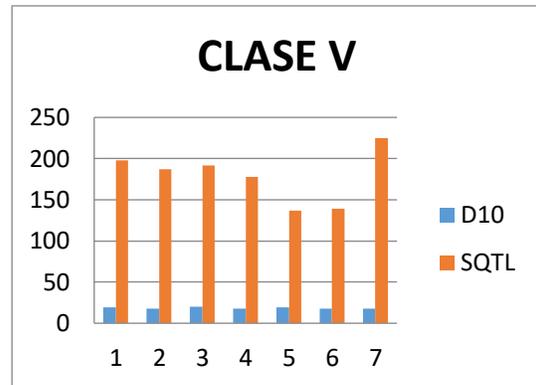


Figura 11: Jugadores clase V de la muestra (D10, SQTL).

En la figura 11 se puede observar que el jugador 7 posee el mayor valor de SQTL y que en D10 hay valores muy similares.

VARIABLE	D10	SQTL
MINIMA	5	16
PROMEDIO	11,9	118,1
MEDIANA	11	119,5
MAXIMA	20	225
DESVEST	3,8	50,3

Tabla 4: Mínima, promedio, mediana, máxima, desviación estándar (D10, SQTL)

En la tabla 4 se describe en cifras los valores del D10 y el SQTL de la estadística descriptiva.

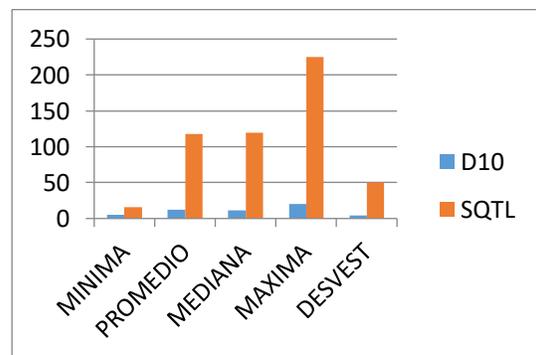


Figura 12: Mínima, promedio, mediana, máxima, desviación estándar (D10, SQTL)

En la figura 12 se puede observar la estadística descriptiva del D10 y el SQTL.

## DISCUSIÓN.

Para alcanzar el alto rendimiento es necesario que varios factores actúen entre sí, entre los que se encuentran, la condición física y las habilidades motoras.

Los resultados permiten establecer el perfil dermatoglifo para la corporación sociedad FC Bogotá de futbol; basándose en los resultados podemos decir que:

De los 64 futbolistas 11 poseen valores que los acerca a la clase I teniendo que dar más estímulos a la coordinación, velocidad, agilidad y resistencia y teniendo predisposición para potencializar la fuerza. 22 poseen valores que los acercan a la clase II teniendo que dar más estímulos a la coordinación y resistencia y teniendo predisposición para potencializar la velocidad, fuerza y fuerza explosiva. 7 poseen valores que los acerca a la clase III teniendo que dar más estímulos a la coordinación, resistencia y agilidad y teniendo predisposición para potencializar la velocidad y fuerza explosiva. 17 poseen valores que los acercan a la clase IV teniendo que dar más estímulos a la velocidad y fuerza y teniendo predisposición para potencializar la coordinación, resistencia y agilidad. 7 poseen valores que los acercan a la clase V teniendo que dar más estímulos a la fuerza, velocidad y agilidad y teniendo una predisposición para potencializar la coordinación y resistencia.

Con lo anteriormente mencionado podemos decir que el 51.6% genéticamente no posee las condiciones necesarias para ser futbolistas de alto rendimiento en un futuro a mediano y largo plazo ya que en el estudio dermatoglífico se expone que hay predominancia de arcos. Y el 48.4% reúne las condiciones necesarias ya que en el estudio hay predominancia de presilia y verticilo, según la Tabla 3: Clasificación del conjunto de los índices dermatoglíficos y de los índices somático-funcionales de Fernández filo (2010)

Finalizando, el perfil Dermatoglífico corporación sociedad FC Bogotá de futbol; se encuadra en la clase II de clasificación de Índices Somático Funcionales de acuerdo Fernández Filho (2010), De esta forma se presentan maximizados los niveles somático-funcionales de velocidad, fuerza y fuerza explosiva, minimizando los de coordinación, agilidad y resistencia.

## CONCLUSIONES

De acuerdo al análisis de los resultados se puede llegar a las siguientes conclusiones: La dermatoglifia es un método que nos permite la orientación del talento por medio de la interpretación de las huellas dactilares, se puede saber si un deportista es apto para ejercer un deporte de alto rendimiento, es un método económico y práctico, para que los entrenadores realicen un diagnóstico confiable sobre procesos formativos en etapas tempranas de desarrollo.

Teniendo en cuenta los objetivos planteados vs los resultados obtenidos se puede determinar que de los 64 muchachos evaluados entre los 7 y los 17 años tienen diferentes actitudes y aptitudes que les permiten desempeñarse en el deporte escogido como lo es el futbol siempre y cuando sean entrenados de manera correcta teniendo en cuenta que hay unos con un rendimiento y capacidades más desarrollados que otros pero que se complementan dentro de las aptitudes que se deben tener para poder llegar a ser competitivos.

El anterior estudio les permitirá a la Corporación Sociedad FC Bogotá de fútbol escoger los alumnos que pueden desempeñarse de mejor manera en una competencia a corto, mediano y largo plazo. Teniendo en cuenta que no todos los alumnos están preparados para ejercer de manera inmediata como deportistas de alto rendimiento en esta disciplina, se debe manejar de tal manera que todos participen ya que si ellos están allí es porque tienen un gusto particular por este deporte. Y con este estudio los directivos pueden determinar por cada uno cual necesita más preparación y las rutinas correspondientes dependiendo de sus aptitudes.

Para concluir el proyecto se llevará la información a los directivos de la Corporación Sociedad FC Bogotá de fútbol, con el fin de replantear las rutinas de entrenamiento acorde a los perfiles de los aprendices y de esa manera poder potencializar el objeto social de la corporación y orientar de manera adecuada a los muchachos sin de dejar de seguir la pasión de su deporte.

El proyecto permite afianzar y tener un informe más detallado y profesional de como orientar a una persona cuando desea realizar un deporte que quiere convertir en parte de su día a día, teniendo en cuenta que no se preparara acorde a su gusto si no a sus capacidades y se podrán sacar deportistas de alto rendimiento y con la formación adecuada. Por otro lado le permitirá a las instituciones que se dediquen a este objeto social, poder potencializar

y afianzar su empresa de manera adecuada, solidez económica y proyección a largo plazo.

#### RECOMENDACIONES.

- Realizar estudios con mayor especificidad de acuerdo a las posiciones de juego, teniendo en cuenta, una muestra de grupo más amplia.
- Aplicar el análisis de más variables de estudio referentes al fútbol, test de resistencia, flexibilidad y coordinación.
- Tener en cuenta, en este tipo de estudio edades de 8-13, para realizar una adecuada detección, selección y orientación de talentos deportivos.
- Integrar la dermatografía como método apropiado para descubrir el talento deportivo en los procesos formativos en los clubes de Bogotá y Colombia.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Almeida, A. R., Fernandes, P. R., & Fernandes Filho, J. (2010). Características dermatoglíficas e qualidades físicas de meninas pré-púberes de assentamentos e do perímetro urbano na bahia. *Fit Perf J Rio de Janeiro*, 11-18.
- Avella, R. E., & Medellín, J. P. (2013). PERFIL DERMATOGLÍFICO Y SOMATOTÍPICO DE ATLETAS DE LA SELECCIÓN COLOMBIA DE ATLETISMO (VELOCIDAD) PARTICIPANTE EN LOS JUEGOS PANAMERICANOS DE GUADALAJARA, 2011. *rev.udcaactual.divulg.cient*, 17-25.
- Angelo, M., Novaes, J., & Fernandez Filho, J. (2003). Características somatotípicas, dermatoglíficas y fisiológicas en 10 atletas de triatlón. *Fitness & performance journal*, 49-57.
- Bompa, T. (2005). *ENTRENAMIENTO PARA JOVENES DEPORTISTAS*. Barcelona: Hispano Europea, S.A.
- Cordova, S. O. (2014). genética deportiva. *Atlético International University*, 2-15.
- De Carvalho, E., Da Silva Novaes, J., & Fernandes Filho, J. (2005). Perfil dermatoglífico, somatotípico. *fitness & performance journal*, 168-174.
- De Cecilio Pável, D. A., & Fernandes Filho, J. (2003). Identificación de los perfiles dermatoglífico, somatotípico y de las cualidades físicas básicas de atletas de alto rendimiento en la modalidad de natación en pruebas de medio-fondo y fondo. *fitness performance journal*, 18-27.
- De Souza Menezes, L., & Fernandes Filho, J. (2006). Identificação e Comparação das Características Dermatoglíficas. *Fitness & Performance Journal*, 393-401.
- Dos Santos, L. C., Silva Dantas, P. M., & Fernandes Filho, J. (2007). Características fenotípicas y genotípicas en atletas velocistas. *revista de deporte y salud*, 45-56.
- García Manso, J. M., Navarro Valdivielso, M., & Ruiz Caballero, J. A. (1996). *BASES TEÓRICAS DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO (principios y aplicaciones)*. Madrid: GYMNOS.
- Hernández Mosqueira, C., Hernández Vásquez, D., & Fernandes Filho, J. (2013). PERFIL DERMATOGLÍFICO DE JUGADORES PROFESIONALES DE FÚTBOL DEL CLUB DEPORTIVO ÑUBLENSE DE LA CIUDAD DE CHILLAN. *Revista Motricidad Humana*, 8-15.
- Juárez-Toledo, L., Domínguez García, M., Laguna Camacho, A., Sotomayor Serrano, N., & Balbás Lara, F. (2017). SOMATOTIPO Y DERMATOGLIFIA DACTILAR. *Rev.int.med.cienc.act.fís.deporte*, 1-11.
- Leiva de Antonio, J. H., & Melo Buitrago, P. (2012). Dermatografía dactilar, somatotipo y consumo de oxígeno en atletas de pentatlón militar de la Escuela Militar de Cadetes "General José María Córdova". *Revista Científica "General José María Córdova", Bogotá D.C. (Colombia)*, 305-318.

- Leiva Deantonio, J. H., Melo Buitrago, P. J., & Gil Villalobos, M. J. (2011). Dermatoglfia dactilar, orientación y seleccion deportiva. *Revista científica "General José María Córdova", Bogotá, D. C. (Colombia)*, 287-300.
- Vidal Linvares, R., Fernandez Filho, J., & Bulkool Mettrau, M. (2013). As características dermatoglficas de crianças e adolescentes talentosos do Instituto Rogério Steinberg do Rio de Janeiro . *Psic. Clin., Rio de Janeiro*, 153-164.
- Zinti, F. (1991). *ENTRENAMIENTO DE LA RESISTENCIA "fundamentos, metodo y direccion del entrenamienrto"*. Barcelona: Ediciones Martinez Roca, S.A.
- SERGIO O. MORALES CÓRDOVA (2014, enero 29) Genética Deportiva <https://www.aiu.edu/applications/DocumentLibraryManager/upload/1-1282014-182728-10487564.pdf>
- 2014 SIMPH MEDICAL FITNESS INSTITUTE <http://www.simpmedicalfitness.es/index.php/medical-fitness/finger-brain-dermatoglfia>
- Diario La Nación (2016, agosto 08) Atletismo para runners: cómo optimizar el rendimiento en distancias mayores a los 5.000 metros <https://www.lanacion.com.ar/1926095-atletismo-running-entrenamiento-rendimiento-5000-metros-entrenador>
- Febrero 2018 ¿Qué Variables Influyen en el Rendimiento Deportivo? <http://www.patxigimenez.com/variables-rendimiento-deportivo/>
- Agosto 2017 Lofoscopia [https://es.wikipedia.org/wiki/Lofoscopia#Per%C3%ADodo\\_cient%C3%ADfico](https://es.wikipedia.org/wiki/Lofoscopia#Per%C3%ADodo_cient%C3%ADfico)
- Enero 2018 VO2 máx [https://es.wikipedia.org/wiki/VO2\\_m%C3%A1x](https://es.wikipedia.org/wiki/VO2_m%C3%A1x)
- Diario La Opinión (2015, agosto 16) La dermatoglfia, el código para detectar talentos <https://www.laopinion.com.co/deportes/la-dermatoglfia-el-codigo-para-detectar-talentos-96728#OP>