

Fodein 2020 Laura Castro

by LAURA ELIZABETH CASTRO JIMENEZ

Submission date: 19-Jul-2019 01:51PM (UTC-0500)

Submission ID: 1153256870

File name: 8310_LAURA__ELIZABETH_CASTRO_JIMENEZ_Fodein_2020_Laura_Castro_150508_815838697.docx (1.13M)

Word count: 6645

Character count: 38525



DECIMOQUINTA CONVOCATORIA PARA EL FOMENTO DE LA INVESTIGACIÓN Y LA INNOVACIÓN 2020

Título del proyecto	
MACROPROYECTO DERMATOGLIFIA DACTILAR Y FÚTBOL FASE 2. COMPARACIÓN DE LA DERMATOGLIFIA DACTILAR Y EL PERFIL MORFOFUNCIONAL DE FUTBOLISTAS MUJERES UNIVERSITARIAS Y PROFESIONALES DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ.	
Campo de acción	Transdisciplinariedad - Aporte al PIM
Salud Pública: ambientes y vida saludable	El proyecto aporta a la Línea de Acción 3 del Plan de Desarrollo 2016-2019 llamada Proyección social e Investigación pertinentes, específicamente en el sub-objetivo 3.4 Incrementar la producción investigativa con impacto regional, nacional e internacional dada la vinculación de nuevos productos de investigación que se derivarán del proyecto y que permitirán robustecer la participación y representación de los grupos de investigación e investigadores asociados a dicho proyecto, y por ende de la Universidad en el ámbito local, nacional e internacional.
Articulación con funciones sustantivas y el sector social y productivo	
El proyecto de investigación titulado "Comparación de la dermatoglifia dactilar y el perfil morfofuncional de futbolistas universitarios y profesionales de la Ciudad de Bogotá" brindará respuestas y soluciones enmarcadas en el ámbito del entrenamiento y la selección deportiva, afines y pertinentes con nuestro programa de Profesional en Cultura Física Deporte y Recreación; el desarrollo de dichas soluciones se hará acorde a como lo establece nuestra misión institucional, esto quiere decir que lo haremos de manera ética, ya que respetaremos los estándares nacionales e internacionales de los procesos investigativos en la interacción con comunidades; de forma creativa por utilizar la dermatoglifia como una herramienta que a través de la determinación del perfil genético establece la predisposición de los sujetos al desarrollo de disciplinas deportivas y que en nuestro ámbito local y nacional no ha sido abordado frecuentemente; y por último de manera crítica dado que tomaremos la evidencia científica disponible y por medio de las mediciones y análisis realizados se robustecerá dicha evidencia.	
Grupo de investigación	Línea de investigación en la que se inscribe el proyecto
Grupo Cuerpo, Sujeto y Educación Grupo GICAEDS	Innovaciones en estudios del entrenamiento y el ejercicio físico para la salud

Nombre del Investigador principal	Enlace CvLAC	Enlace ORCID	Enlace Google Académico
Laura Elizabeth Castro Jimenez	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvllac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001368402	https://orcid.org/0000-0001-5166-8084	https://scholar.google.com.co/citations?user=MLi2KUwAAAAJ&hl=es
División	Facultad	Programa	Grupo de investigación
Salud	Cultura Física, Deporte y Recreación	Cultura Física, Deporte y Recreación	Cuerpo, Sujeto y Educación

Nombre del Co-investigador	Enlace CvLAC	Enlace ORCID	Enlace Google Académico
Yenny Paola Argüello Gutiérrez	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlab/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=000001918	https://orcid.org/0000-0001-8335-4936	https://scholar.google.com/citations?user=S8mCCWIAAAAJ&hl=es
División	Facultad	Programa	Grupo de investigación
Salud	⁴ Cultura Física, Deporte y Recreación	Cultura Física, Deporte y Recreación	Cuerpo, Sujeto y Educación
Nombre del Co-investigador	Enlace CvLAC	Enlace ORCID	Enlace Google Académico
Isabel Adriana Sanchez Rojas	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlab/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001168657	https://orcid.org/0000-0002-5545-0127	https://scholar.google.es/citations?user=VNE1BmqAAAAJ&hl=es
División	Facultad	Programa	Grupo de investigación
Salud	⁴ Cultura Física, Deporte y Recreación	Cultura Física, Deporte y Recreación	GICAEDS

Resumen de la propuesta	Palabras clave
Introducción. La literatura científica sobre el fútbol, deporte con mayor relevancia a nivel global; la información se centra principalmente en los hombres, existiendo muy poca información sobre las mujeres y las características morfo-funcionales que se deben tener para su práctica, así como las cualidades genéticas que se deben buscar para lograr altos logros. Objetivo. Establecer las diferencias y semejanzas entre el marcador genético de la dermatoglia dactilar y el perfil morfofuncional de las selecciones de mujeres de fútbol del ámbito universitario y profesional de la ciudad de Bogotá. Metodología. El enfoque de la investigación es cuantitativo, con un diseño no experimental de tipo transversal correlacional. La muestra está compuesta por mujeres futbolistas pertenecientes al ámbito universitario y profesional, a los cuales se les realizará una evaluación morfofuncional (evaluación de composición corporal y somatotipo, consumo de oxígeno, fuerza máxima y fuerza explosiva) y dermatoglia (Protocolo propuesto por Cummins H. y Midlo C. 1942). Se espera conocer la relación entre el perfil dermatoglífico y morfofuncional de las futbolistas	Mujeres, Dermatoglia, Fútbol, consumo de oxígeno, composición corporal, fuerza muscular.

universitarios y profesionales y compararlo con el perfil de los hombres que hizo parte de los resultados de la fase 1 del proyecto del año 2019. Entre los resultados esperados, es la generación de un producto de generación de conocimiento y de apropiación social.

Problema de investigación

La dermatoglia estudia las figuras presentes en las yemas de los dedos, palmas de las manos y, dedos y plantas de los pies (Rodríguez y Rojas, 2008), la cual ha sido utilizada en el rastreo de los orígenes ancestrales en diferentes comunidades; sin embargo a nivel deportivo aparece su uso en la década del 60 con el fin de detectar a aquellos deportistas con las mejores características estructurales y genéticas que garantizarán un rendimiento deportivo alto (Córdova, 2014); confirmándose de esta forma la aceptabilidad de la huella dactilar como una fuente de información genética para determinar el desarrollo potencial y físico de los sujetos (Díaz & Espinoza, 2008). Es así como se han venido realizando investigaciones en deportes tanto individuales como de conjunto; de manera particular en México se llevó a cabo una investigación con 49 futbolistas profesionales, a los cuales se les realizó el perfil dermatoglífico y el morfológico; los hallazgos mostraron un patrón dermatoglífico tipo 2 (fuerza, fuerza explosiva y velocidad) y tipo 3 (fuerza explosiva y velocidad), el somatotipo fue mesomórfico balanceado, por lo anterior, los investigadores concluyeron que los futbolistas mexicanos presentaron las mismas características que las encontradas en jugadores de fútbol chilenos y brasileños (Juárez, Domínguez, Laguna, Sotomayor & Balbás, 2018).

Si bien hay literatura científica sobre el fútbol, deporte con mayor relevancia a nivel global; la información se centra principalmente en el género masculino. Actualmente el fútbol femenino se está consolidando como un deporte en potencia más aún a nivel sudamericano. Estudios como el realizado por Hernández y Naranjo en Bogotá en el año 2017 muestra como un grupo de 31 jugadoras de fútbol reportan que según la posición de juego, se presentan ciertos rasgos dermatoglíficos, en cuanto a la arquera y las volantes se sitúan en un perfil 3-4 que se caracteriza por cualidades físicas de resistencia de velocidad y coordinación, mientras que las delanteras y defensas muestran en su dermatoglia carencias hacia la coordinación y resistencia pero con favorabilidad para la velocidad; el estudio realizó mediciones morfofuncionales pero no generó correlaciones o comparaciones entre ellos (Hernández y Naranjo, 2017).

A nivel de Colombia son pocas las investigaciones que abordan el tema de la dermatoglia aplicada al campo deportivo (Rodríguez, Montenegro, y Petro, 2017). Por lo cual se hace necesario el desarrollo de investigaciones que permitan no sólo caracterizar morfológica y genéticamente a los deportistas, sino además establecer patrones que ayuden con los procesos deportivos de selección o diferenciación entre los niveles deportivos profesionales y amateur, lo cual se convierte en una herramienta valiosa para las diferentes instancias vinculadas en los procesos de iniciación y formación deportiva.

Dicho lo anterior, se establece como pregunta de investigación: ¿Cuáles son las diferencias y semejanzas entre el perfil genético, a través de la dermatoglia dactilar y el perfil morfofuncional en mujeres futbolistas universitarias y profesionales de Bogotá?

Justificación

El proyecto se justifica desde diferentes perspectivas, es por esta razón que este apartado se organiza explicando cada una de estas. Desde el ámbito deportivo, el proyecto aporta en los procesos de selección deportiva porque la dermatoglia se ha convertido en una herramienta de bajo costo que permite reconocer marcadores genéticos y su predisposición hacia características de movimiento como fuerza, coordinación, resistencia, por lo que el aporte se daría en la generación de conocimiento sobre el tema, así como dar soporte a esta tecnología que se está empezando a trabajar pero requiere mayor aporte académico al respecto. Así mismo, permite mejorar la interpretación de los resultados producto de las evaluaciones que usualmente se realizan, ya que no solo interpretaran a la luz del resultado sino del potencial que puede alcanzar el sujeto en el entrenamiento.

Desde la perspectiva del fútbol, se escoge este deporte al ser uno de los más renombrados en Colombia y con más movimiento a nivel nacional e internacional en cuanto al proceso competitivo se refiere, y al investigar en mujeres, permitirá reconocer las características particulares en este grupo poblacional que históricamente ha sufrido discriminación de género, como lo explican los autores Santillán, M., y Gantús, F. (2010) afirmando que las mujeres solían ser excluidas de los deportes considerados “rudos”, siendo esta afirmación argumentada a través de la teoría de que los cuerpos femeninos no podían ni debían desarrollar una masa muscular considerable, ya que esto podría llegar a afectar la naturaleza del principal rol de la mujer y al ser considerado el fútbol como un deporte de contacto físico y de carácter masculino, ha provocado un gran obstáculo frente a la participación de la mujer en el fútbol. De esta manera, esta investigación aportará a reconocer las características propias de la mujer en el deporte y de esta manera poder precisar las cualidades de movimiento que se deben trabajar de forma diferencial en hombre y mujeres en el deporte.

Desde la perspectiva de la investigación en el deporte, permite acercar los procesos científicos al deporte competitivo generando innovación que retribuya a ambas partes (Comunidad deportiva – CD y Comunidad académica – CA), con el cumplimiento de los objetivos planteados en la propuesta, por un lado la CD se beneficia con el conocimiento de las características genéticas y morfofuncionales de los deportistas a partir de las cuales pueden construir y modificar las dinámicas del entrenamiento, y por otra parte aportando a la CA rasgos propios de los deportistas colombianos que puedan convertirse en modelos de referencia a nivel internacional. Es importante mencionar que este proyecto hace parte del macroproyecto Dermatoglia y Fútbol, por lo que es necesario tener el perfil no solo de hombres sino de mujeres para tener la perspectiva completa del deporte.

Para la Facultad de Cultura Física, Deporte y Recreación y la Universidad Santo Tomás, permite establecerse como un referente nacional e internacional a nivel de investigación en el área deportiva y de nuevas tecnologías, como lo es la dermatoglia dactilar; los productos de nuevo conocimiento, de apropiación social y de formación de talento humano aportará a los grupos de investigación a consolidarse en las clasificaciones de Colciencias alcanzas. Y por último, el proyecto de investigación están dirigidos aportar con los resultados a los objetivos de desarrollo sostenible 3 (salud y bienestar) y 5 (equidad de género).

Objetivo general

Establecer las diferencias y semejanzas entre el marcador genético de la dermatoglia dactilar y el perfil morfofuncional de las selecciones de mujeres de fútbol del ámbito universitario y profesional de la ciudad de Bogotá

Objetivos específicos

- Describir el perfil morfofuncional y dermatoglífico de la modalidad de fútbol de mujeres en términos de categoría: universitario y profesional.

Marco conceptual

La dermatogliafía cuyas palabras provenientes del griego se enfatizan en analizar la piel y los grabados existentes en los pulpejos de los dedos, se define como una técnica antigua la cual se enfoca en la identificación de las impresiones dactilares y el análisis de la reproducción de las mismas a partir de dibujos y relieves denominados también crestas que son formadas en los pulpejos dactilares de las manos (falange distal). Los principios básicos que permitirán identificar el perfil genotípico de un individuo a partir de esta técnica son: perennidad, inmutabilidad y la diversidad infinita de combinaciones que pueden generarse en cada huella del ser humano, por lo que su patrón dermatoglífico es único e irrepetible (Leyva, Melo, & Villalobos, 2011; Mercado-Ruiz, & Avella, 2015). La formación de los dermatoglifos se dan en el sexto mes de vida intrauterina, existiendo una relación directa del desarrollo embriológico y el de las huellas dactilares, lo que permitiría identificar aspectos genéticos y ambientales presentes durante la gestación; en concordancia con lo anterior, se puede afirmar que ciertos factores ambientales presentes durante la vida intrauterina como agentes tóxicos, infecciones, entre otros pueden llegar a retrasar el crecimiento y desarrollo embrionario, modificando el perfil dermatoglífico en el feto, lo cual conlleva a afectaciones en el crecimiento con repercusiones importantes en la altura y la simetría del pad, por lo que se alteraría la morfología, tamaño y número de líneas dermopapilares que aparecerán posteriormente (Medellín, 2015).

Las impresiones dactilares ² agrupan en tres grandes variables de análisis general, teniendo cada grupo las mismas características generales o similitudes de familia. Así mismo, las impresiones dactilares pueden ser divididas en subgrupos de acuerdo con diferencias menores que existen entre ellas. Esta división las clasifica de la siguiente manera:

Tabla 1. Tipos de impresiones dactilares

I. ARCO	II. PRESILLA	III. VERTICILLOS
---------	--------------	------------------

1. Arco simple	1. Presilla radial	1. Verticilo simple
2. Arco completo	2. Presilla cubital	2. Verticilo de bolsa central
		3. Verticilo doble
		4. Verticilo accidental

Fuente: Proyecto de investigación "Dermatogliafía dactilar y su relación con el perfil morfofuncional en las selecciones deportivas de la universidad Santo Tomás -sede Bogotá-"

El estudio del somatotipo corporal en diversos campos de la salud y medicina del deporte, ha permitido perfilar aspectos fundamentales de la constitución física de los individuos; la International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK), ha previsto distintas estrategias evaluativas que permiten establecer el somatotipo corporal de un sujeto e identificar las características morfológicas a nivel muscular, óseo y articular; de igual manera establecer el metabolismo propio de cada sujeto (ISAK, 2001).

En el campo deportivo, este tipo de aproximaciones en cuanto a los somatotipos que debe ostentar cada disciplina deportiva permite valorar las condiciones físicas de cada jugador a la vez que identifica aspectos de estas que deben ser considerados por el equipo de trabajo con el fin de potenciarlas. Como parte de las estrategias evaluativas se señalan los aspectos derivados de la antropometría corporal, los cuales en la actualidad siguen siendo versátiles y han ido evolucionando en cuanto al uso de dispositivos tecnológicos actuales; dispositivos como el Dexa, han permitido obtener valores importantes que pueden reflejar con exactitud la realidad morfofisiológica de un sujeto aportando información valiosa en cuanto a la composición corporal del mismo no obstante, el acceso a estos equipos no siempre está al alcance de la población (Castagna, Manzi, Impellizzeri, Weston, & Barbero, 2010)

Si bien es cierto, el análisis de la composición corporal permite obtener información relevante sobre las cualidades físicas y el somatotipo de un deportista, es necesario precisar de igual manera las características genéticas que también inciden en el rendimiento deportivo; es aquí donde una de las opciones que al momento ha sido poco estudiada pero que tiene un trasfondo histórico importante es la dermatogliafía o el estudio de la huella dactilar como un recurso que permite analizar el patrón de las huellas presentes en los pulpejos de los dedos (Cummins y Midlo, 1942).

De acuerdo con De la Cruz (2010), los patrones de las huellas dactilares los cuales se empiezan a denotar desde el período de gestación de los sujetos son heredados, por lo que se puede afirmar que el patrón de huellas dactilares brinda información genética valiosa la cual podría ser correlacionada no solo con las capacidades físicas de un sujeto, sino que a la vez pueden determinar la asociación con enfermedades hereditarias.

Como parte de los principios que rigen el análisis en dermatogliafía dactilar se deben considerar que los patrones de huella no son modificables (perennidad), incluso no se modifican por la presencia de enfermedades, traumas o quemaduras que pueda sufrir el individuo (inmutabilidad); cada patrón de huella dactilar es propio por ende, no se han encontrado patrones de réplica en ningún sujeto por lo que se entiende que las variaciones o distribuciones de estos patrones de huella son únicos e irrepetibles para cada sujeto (Morales, 2014).

En el campo de los deportes, la dermatogliafía dactilar ha cobrado importancia en la detección de talentos, la estimación de la composición corporal y las cualidades físicas. Estudios como el presentado por (Leiva, Melo, & Gil, 2011), permiten a partir de esta técnica identificar la capacidad de fuerza explosiva para lo cual analizaron el comportamiento del patrón de huella en el primer dedo de la mano derecha; otros autores como Fernandes (2014), establecieron correlación de las huellas dactilares con

la velocidad, fuerza explosiva y resistencia cardiovascular en sujetos de comunidades indígenas. De igual forma (Caniunqueo & Fernandes, 2013), identificaron ciertos rasgos característicos de los patrones de huella dactilar (arco, presilla, verticilo) como elementos asociados a cualidades físicas tales como: fuerza, coordinación, velocidad entre otros.

Dermatoglia aplicada en el Fútbol

El fútbol es un deporte de conjunto, exactamente de cooperación/oposición, que surgió en Inglaterra en el siglo XIX; esta disciplina despierta emociones y pasiones en muchas personas, además de esto, es el deporte más consumido en el mundo (Meneses, 2008). Al ser un deporte tan atractivo y popular, se facilita la participación de los jóvenes, con el objetivo de llegar al alto rendimiento y profesionalismo. Para entender un poco más sobre el fútbol, se puede ver a través de lo fisiológico, donde se observa un alto porcentaje de esfuerzo aeróbico como anaeróbico (Iglesias, Grijota, Crespo, Llerena & Muñoz, 2013) por lo tanto, un futbolista profesional debe poseer algunas características morfológicas y funcionales para encontrar un desempeño óptimo y favorable, que le permita desenvolverse en esta disciplina deportiva, llevando con ello la obtención de logros (De Mendonça, Honda, Massa, & Uezu, 2007).

En el fútbol competitivo la composición corporal así como las capacidades físicas con las que debe contar cada jugador se deriva de las acciones y posición de juego en la cual se ubique a cada uno de los deportistas, por ende, el perfil fisiológico y el patrón motriz que debe tener cada miembro del equipo debe considerar como base fundamental la intensidad del juego, la duración del mismo, la distancia promedio recorrida por cada participante y la frecuencia de trabajo considerando la preparación, fase pretemporada, competición (Yanci, García, Castillo, Rivero & Los Arcos, 2014).

Considerando lo anterior, las capacidades físicas y morfofisiológicas de los jugadores de fútbol podrían discriminarse de acuerdo con su posición, por ejemplo los arqueros deben ser sujetos preferiblemente altos, con alta capacidad en su velocidad de reacción y con una potencia muscular adecuada; de manera similar se espera que los defensores tengan una talla importante, resistencia cardiopulmonar plena y adecuada potencia muscular; los volantes en cambio, no requieren de una altura importante, pero si deben tener una resistencia aeróbica y fuerza explosiva que les permita correr y exigirse al máximo en especial en fases de contraataque; finalmente los delanteros deben poseer velocidad de reacción y coordinación adecuada, sin embargo su fortaleza muscular define su efectividad al momento de rematar; la flexibilidad que es un indicador generalizado para todos es indispensable ya que refleja la indemnidad del sistema musculoesquelético. (FIFA, 2018)

Ahora bien, entendiendo que estas capacidades deben marcar el proceso de selección de los deportistas, se ha precisado a la dermatoglia como una herramienta válida que permite identificar estos aspectos a partir del análisis de las huellas dactilares, estableciendo de igual manera el perfil genético que define a cada jugador. Estudios como el de (Juárez, Domínguez, Laguna, Sotomayor & Balbás, 2018), empleó la dermatoglia con el objetivo establecer la asociación entre el somatotipo de jugadores de fútbol profesional mexicanos y las capacidades físicas de los mismos, encontrando que el somatotipo promedio de los jugadores era mesomorfo balanceado, con alta predominancia en la fuerza explosiva y velocidad; dichos aspectos fueron contrastados con datos previamente obtenidos en futbolistas brasileños y chilenos, por lo que concluyeron que las huellas dactilares y el perfil dermatoglífico de los futbolistas pueden tener variaciones según la etnia.

Otro estudio diseñado por (Rodríguez, Montenegro & Petro, 2017), buscó correlacionar el perfil dermatoglífico con el nivel de condición física en ³jugadores de fútbol de la selección sub-16³ en Córdoba, Colombia. Para este estudio, se evaluó de manera convencional la composición corporal junto con las cualidades físicas dentro de las que ³analizaron: la fuerza explosiva de miembros inferiores, la potencia aeróbica, velocidad, agilidad y fuerza máxima en miembros superiores. Como parte de los resultados ³encontró una correlación significativa ($p < 0,00$) entre el registro de los arcos y los datos obtenidos en la prueba de salto largo sin impulso; Asimismo, se destaca ³una correlación significativa ($p < 0,05$) entre la sumatoria del total de líneas de las dos manos (SQTl) y el SLSI y entre D10 y el SLSI sin embargo los autores afirman que ³no se encontró una correlación significativa entre las características dermatoglíficas y las demás variables de condición física.

Por otro lado, el trabajo diseñado por (Leyva & Melo, 2012), buscó determinar a partir del uso de la dermatoglia las características morfológicas, funcionales y genéticas en atletas de pentatlón militar utilizando el protocolo de Cummins y Midlo (1942), con la intención de emplear estos datos como elementos de juicio para la posterior selección de los participantes en esta modalidad deportiva. En cuanto a los resultados los autores pudieron caracterizar aspectos tales como el somatotipo, velocidad, fuerza explosiva y coordinación a partir del análisis del número de presillas y verticilos los cuales reflejaron estadísticamente el comportamiento de cada participante en correlación con estas variables fundamentales.

Un estudio realizado por (Mattos & De Souza, 2008), buscó determinar el perfil dermatoglífico en futbolistas de categoría sub 12; se evaluaron 31 varones entre 10 y 11 años de edad promedio. Bajo el mismo protocolo establecido por Cummins, se realizó el análisis del perfil de huella dactilar, a fin de apreciar diferencias importantes entre los jugadores y la variación de los genotipos con base en la posición de juego. Como parte de los resultados arrojados en el análisis de los deportistas se pudo concluir que la información brindada a partir de la huella digital pudo establecer diferencias importantes en los participantes considerando la posición de juego, sin embargo, los autores indican que la dermatoglia es una herramienta secundaria en la identificación de las cualidades físicas e identifican las siguientes características: para el caso de los defensas, centrocampistas defensivos y delanteros se encontró que tienen una cantidad menor de D10 y SCTL, comparados con los arqueros, laterales y los centrocampistas.

Finalmente, en la investigación de (Hernández & Fernandes, 2013) titulada "Perfil dermatoglífico de jugadores profesionales de Fútbol del Club Deportivo Ñublense de la Ciudad de Chillan" se analizaron 20 jugadores de fútbol profesional en cuanto a sus condiciones antropométricas y de condición física como fuerza, velocidad y agilidad aspectos que mediante la estadística descriptiva consideraron parámetros dermatoglíficos como: el diseño del arco, la presilla, el verticilo, la suma de la totalidad de líneas y el índice de deltas. Los resultados encontrados conllevaron a los autores a concluir que existe una aplicabilidad práctica y directa entre la dermatoglia y el perfil genético de los participantes, por lo que recomiendan incentivar la aplicabilidad de esta herramienta evaluativa para determinar no solo el perfil del jugador sino establecer mediante la dermatoglia el marcador genético de los participantes a fin de utilizarla como estrategias de análisis, selección y orientación deportiva.

Metodología

Es importante mencionar que el marco conceptual es compartido por las tres fases del macroproyecto, es decir por los proyectos de investigación "FASE 1: Comparación de la dermatoglia dactilar y el perfil morfo-funcional de futbolistas universitarios y profesionales de la ciudad de Bogotá" desarrolladas en el 2019, y las fases dos y tres que se presentan en la convocatoria FODEIN 2020, "FASE 2: Comparación de la dermatoglia dactilar y el perfil morfofuncional de futbolistas mujeres universitarias y profesionales de la ciudad de Bogotá" y FASE 3: "Comparación entre dermatoglia y evaluación morfo-funcional en deportistas universitarios de fútbol y fútbol sala de la ciudad de Bogotá".

Tipo de estudio: Enfoque cuantitativo, con diseño Transversal

Participantes

Unidad de análisis: Deportistas pertenecientes a las modalidades universitario y profesional de fútbol de la ciudad de Bogotá.

Delimitación de la población: Futbolistas mujeres de las modalidades de fútbol de universitario y profesional.



Criterios de inclusión: Futbolistas (mujeres), mayores de edad, quienes lleven más de seis meses en la selección, asista de manera regular a los entrenamientos, firme consentimiento informado y desee hacer parte del proyecto de investigación.

Criterios de exclusión: Deportistas que no asistan con regularidad a los entrenamientos, quien haya presentado alguna lesión de tipo osteomuscular que no permita el proceso de evaluación funcional. Futbolistas menores de edad. Y deportistas que no hubieran autorizado su participación dentro del estudio.

Estimación del tamaño de la muestra: Se hará un muestreo por conveniencia, en donde se hará una estimación muestral a través de la fórmula para determinar el número de individuos a evaluar comparando las medias, utilizando un test bilateral con un nivel de confianza y seguridad del 95%, poder estadístico del 90%, precisión (d) 11.

Métodos y procedimientos: Los cuales se explicarán de acuerdo a los objetivos específicos planteados:

- Describir el perfil morfofuncional y dermatoglífico de la modalidad de fútbol de mujeres en términos de categoría: universitario y profesional.

En esta fase se llevarán a cabo cada una de las evaluaciones necesarias para describir el perfil morfofuncional y dermatoglífico, las cuales se relacionan a continuación:

1. Para la evaluación de las huellas dactilares se tendrá en cuenta la metodología propuesta por Cummins H. y Midlo C. 1942, y que ha sido utilizada en varias ocasiones por las autoras del proyecto y que son los más trabajados en dermatografía y los aspectos que se tienen en cuenta son:
 2. **Diseño de las falanges distales de las manos:** Arcos, Presillas, Verticilos, se contabilizarán los diseños de cada uno de los dedos (mano izquierda y derecha), si como la complejidad de los diseños calculando el D10 (suma de presillas y verticilos). Para lo anterior se le da una valoración de Arcos (A) 0 puntos, Presillas (L) con 1 punto y Verticilos (W) con 2 puntos
 - **Cantidad de líneas:** Se cuenta cada cresta que cruza o toca la línea imaginaria trazada desde el delta hasta el núcleo, sin incluir la cuenta del delta o 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. Y finalmente, porcentaje de los tipos de fórmulas digitales.

El equipo para la toma de las impresiones digitales estará compuesto por una placa metálica de entintado, un rodillo para reseña de 2", tinta para reseña marca Sirchie y fichas cuadradas de 20 cm de lado. Las impresiones serán tomadas en los 10 dedos de manera individual y en el siguiente orden: Pulgar, índice, medio, anular y meñique de cada mano. Con el objeto de obtener la mayor cantidad de detalle de las impresiones, el sistema a emplear será el rodado, es decir haciendo rodar cada dedo de lado a lado.

En los preparativos para la toma de las impresiones digitales, se colocará un poco de tinta sobre la placa y se esparcirá con el rodillo, hasta conseguir una película muy fina y homogénea que cubra toda la placa. La consistencia será probada con el dedo del operador antes de iniciar la toma, para proceder a corregir el exceso o falta de consistencia del entintado.

2. **Valoración Antropométrica y composición corporal:** Se tomarán los siguientes datos el peso, la talla, con esto se calculará el índice de masa corporal, pliegues cutáneos (Tríceps, subescapular, suprailíaco, parte media de la pierna), diámetros (Codo y rodilla) y perímetros (brazo contraído, pierna). El peso y los datos de composición corporal se tomarán con el método de análisis segmental directo de impedancia bioeléctrica multifrecuencia mediante la báscula InBody 770, está maneja seis diferentes frecuencias (1, 5, 50, 250, 500 y 1000 kHz); esta báscula fue validada con el método DXA por Ling et al (2011), en el estudio se compararon los resultados de la masa magra en población normal y con sobrepeso, encontrándose una correlación del 99%. Ahora bien, Miller, Chambers & Burns (2016), compararon los resultados del porcentaje graso de los dos métodos (Inbody, DXA) encontrando una relación significativa ($r = .94$, $P < 0.0001$).

- Se aplican las siguientes fórmulas para la determinación del somatotipo:

b) COMPONENTE MESOMÓRFICO: Siendo E la medida del ancho de húmero (en cm), K es el ancho del fémur (en cm), y A es la circunferencia del brazo corregida, que calculamos por medio de la siguiente ecuación. En la fórmula del mesomorfismo C representa la circunferencia corregida de la pantorrilla y H es la altura real del sujeto evaluado (en cm). La corrección de la circunferencia de la pantorrilla se realiza por la siguiente fórmula.

1 Cuando el índice RPI es mayor a 40,75, entonces el ectomorfismo se calcula de la siguiente manera:

Si el RPI es menor que 38,25 le damos al componente ectomórfico el valor mínimo, es decir 0,1.

Test de Fuerza máxima: Esta evaluación se hará con el T-force en el que se evaluará la fuerza de miembros superiores en press banco y la fuerza de miembros inferiores con sentadilla en la Smith.

- Comparar los perfiles morfofuncional y dermatoglífico de la modalidad deportiva de fútbol de mujeres entre las categorías universitario y profesional.

1. Estadístico: Se hará en un inicio un análisis uni-variado donde nos permita determinar la caracterización de la población por medio de frecuencias, lo mismo que medidas de dispersión como la media, mediana, desviación estándar y rangos inter-cuartílicos. Posteriormente se hará un análisis bivariado que nos permita identificar algún tipo de asociación entre las variables evaluadas, para ello se procederá a usar los estadísticos χ^2 , t Student. Luego se hará comparación de medias para conocer el valor de p (rechazar o aceptar la hipótesis nula), así determinar las diferencias y semejanzas. Se hará análisis intergrupo a través de una prueba ANOVA de dos factores.

2. Fisiológico: se presentará la interpretación de los resultados obtenidos en las pruebas morfofuncionales de manera individual y se entregará los resultados al deportista.

- Confrontar los perfiles morfo-funcionales y dermatoglíficos de hombres y de mujeres en las modalidades de fútbol entre las categorías universitario y profesional.

Con los resultados obtenidos en hombres en el proyecto 2019, se comparan con los resultados obtenidos en el proyecto de mujeres de 2010, se hará un análisis bivariado haciendo una análisis de medias para muestras distintas.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

La investigación se desarrollará de acuerdo con la declaración de Helsinki, la Resolución No. 008430 de 1993 del Ministerio de salud colombiano y el acuerdo 054 del ministerio de defensa nacional. Esta investigación se clasifica como de RIESGO MÍNIMO, según lo establecido en el artículo 11, numeral b de la resolución 008430 de Ministerio de Salud. Se respetará la confidencialidad de la información recopilada tanto en medio físico como electrónico. Los actores que accedan participar en el estudio firmaran un consentimiento informado aceptando su participación de forma voluntaria.

Tabla 2. Consideraciones éticas

INFORMACIÓN	DESCRIPCION
Aspecto (s) de la metodología que involucra (n) riesgo*:	<i>Aplicación de métodos y procedimientos:</i> El riesgo está específicamente implícito en la aplicación de los protocolos de evaluación del perfil dermatoglífico y morfo-funcional. Dentro de los riesgos esperados se encuentra alergia a la tinta en el protocolo de toma de huellas, dolor muscular luego de la aplicación de los protocolos funcionales (Prueba de esfuerzo VO2Máx, fuerza máxima y fuerza explosiva), así como cansancio general o somnolencia. Se pueden presentar también lesiones por la mala ejecución de alguna de las pruebas de evaluación, por lo que el equipo investigador estará constantemente supervisando el proceso de aplicación de las evaluaciones correspondientes.
Medidas que se tomarán para minimizar los riesgos que implica la metodología del proyecto	· Las evaluaciones del perfil dermatoglífico y morfo-funcional estará regidas a los protocolos establecidos. · La población estudio cumplirá con los criterios de inclusión y exclusión manifestados de manera explícita en la metodología del proyecto (entre los cuales se trata de personas aparentemente sanas).

Resultados esperados

- 1 Producto de generación de nuevo conocimiento: ART_B (Q3)
1 Producto de apropiación social y circulación de conocimiento: Circulación de conocimiento especializado EC_A
4 Trabajos de grado de pregrado

Cronograma

ACTIVIDADES	RESPONSABLE	FECHA			FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
		Inicio	Fin.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38				39	40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Presentación proyecto a comité de ética	Equipo de investigación	Agosto /19	Diciembre /19																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														

Referencia bibliográficas

- Alberti, A., Fin, G., Vale, R., Soares, B.H., & Júnior, R.J. (2018). Dermatoglia: as impressões digitais como marca característica dos atletas de futsal feminino de alto rendimento do Brasil.
- Caniqueo, V. A., & Fernandes, F. J. (2013). Perfil de Dermatoglofo Deportivo de una Muestra de la Etnia Mapuche. *Horizonte: Ciencias de la Actividad Física*, 86-90.
- Castagna, C., Manzi, V., Impellizzeri, F., Weston, M. & Barbero, J. (2010). Relationship between endurance field tests and match performance in young soccer players. *Journal of Strength and Conditioning*, 24(12), 3227–3233. doi: [10.1519/JSC.0b013e3181e72709](https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181e72709)
- Córdova, S. (2014). *Genética Deportiva*. Arica - Chile. Atlantic International University.
- Cummins, H., Midlo, C.H. (1942). Palmar and plantar dermatoglyphics in primates. Philadelphia.
- De la Cruz, A. R. (2010). Los dermatoglifos como marcadores de neurodesarrollo alterado en esquizofrenia. (iMedicinas, Ed.) *iMedicinas*, 25-9.
- Dantas, P.M.S, Alonso, L., Filho, J.F. (2004). Huellas digitales en el alto rendimiento futsal brasileño. *Revista Fitness & Performance Journal*, 3 (3), 136-142.
- Díaz, J., Espinosa, O. (2008). Dactiloscopia y aptitud física de los integrantes del centro de iniciación y especialización de atletismo de la primera región. *Fit Perf J.*, 7(4), 209-16
- Fernandes, F. J. (S.A.). *Evaluación de las Marcas Genéticas para el Rendimiento*. (U. d. Ambientales, Ed.) Recuperado el 05 de octubre de 2014, de <http://www.udca.edu.co/http://www.udca.edu.co/attachments/article/1846/evaluacion-marcas-geneticas-para-rendimiento-deportivo.pdf>
- FIFA. (2018). Los orígenes. En *FIFA.com*. Recuperado de <https://es.fifa.com/about-fifa/who-we-are/the-game/>
- Hernández M.C., Hernández V.D. & Fernandes F.J. (2013) Perfil Dermatoglífico de Jugadores Profesionales de Fútbol del Club Deportivo Ñublense de la Ciudad de Chillan. *Mot. Hum.* 14(1): 9-15.
- Hernández, C., Naranjo, R. (2017). Determinación del perfil genotípico y fenotípico en jugadoras bogotanas del Club Gol Star. *Revista digital: Actividad Física y Deporte*, 22-36.
- Juárez-Toledo, L.; Domínguez-García, M.V.; Laguna-Camacho, A.; Sotomayor-Serrano, N. y Balbás-Lara, F. (2018) Somatotipo y dermatoglia dactilar en futbolistas mexicanos / Somatotype and Digital Dermatoglyphic in Mexican Football Players. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte* vol. 18 (70) pp. 383-393. Disponible en: <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista70/artdermatoglia916.htm>
- Leyva, J. H., Melo, P. J., & Villalobos, M. J. G. (2011). Dermatoglia dactilar, orientación y selección deportiva. *Revista Científica" General José María Córdova"*, 9(9), 287-300.
- Ling, C., H., Y., de Craen, A., J., M., Slagboom, P., E., Gunn, D., A., Stokkel, M., I P., M., Westendorp, R., G., J. & Maier, A., B. (2011). "Accuracy of direct segmental multi-frequency bioimpedance analysis in the assessment of total body and segmental body composition in middle-aged adult population". *Clinical Nutrition*, 30 (5): 610–615. doi:10.1016/j.clnu.2011.04.001.
- Mattos, P, De Souza, C. (2008). Perfil dermatoglífico dos atletas atuantes na categoria de base do club de regatas vasco da gama na modalidade de futebol de campo. *Rev. Coleção Pesquisa em Educação Física*. 7 (2), 281-286.

Miller, R., M., Chambers, T., L. & Burns, S., P. (2016). Validating InBody® 570 Multi-frequency Bioelectrical Impedance Analyzer versus DXA for Body Fat Percentage Analysis. *Journal of Exercise Physiology*, 19(5), 71-78. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/318348260_Validating_InBody_R_570_Multi-frequency

Morales, C. S. (2014). *Genética Deportiva*. Chile: Atlantic International University.

Rodríguez, A., Montenegro, O., & Petro, J. (2019). Perfil dermatoglífico y somatotipificación de jugadores adolescentes de fútbol (Dermatoglyphic profile and somatotyping of adolescent soccer players). *Retos*, 36(36), 32-36. Recuperado de <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/67087/42188>

Rodríguez, J., & Rojas, D. (2008). Análisis Dermatoglífico en Poblaciones Colombianas de Coyaima y Bogotá. *Colantropos*. Colombia en la antropología, 33(126), 45–60. Recuperado a partir de http://www.humanas.unal.edu.co/colantropos/documentos/rodriguez_dermatoglifico.pdf

Santillán, M., & Gantús, F. (2010). Transgresiones femeninas: fútbol. Una mirada desde la caricatura de la prensa, México 1970-1971. *TZINTZUN Revista de estudios históricos*, 54, 143-176.

Yanci, I. J., García, H. A., Castillo, A. D., Rivero, B. L. A. & Los arcos, L. A. (2014). Evaluación y relación entre distintos parámetros de condición física en futbolistas semi profesionales. *Retos*, 24, 114-117. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4771772>

Fodein 2020 Laura Castro

ORIGINALITY REPORT

7%

SIMILARITY INDEX

7%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

repositorio.unsa.edu.pe

Internet Source

3%

2

documentslide.com

Internet Source

2%

3

sedici.unlp.edu.ar

Internet Source

1%

4

myslide.es

Internet Source

1%

Exclude quotes

On

Exclude bibliography

On

Exclude matches

< 1%

GRADEMARK REPORT

FINAL GRADE

/100

GENERAL COMMENTS

Instructor

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7

PAGE 8

PAGE 9

PAGE 10

PAGE 11

PAGE 12

PAGE 13

