

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
[Http://cdeporte.rediris.es/revista/revista70/artdermatoglia916.htm](http://cdeporte.rediris.es/revista/revista70/artdermatoglia916.htm)
DOI: <http://dx.doi.org/10.15366/rimcafd2018.70.011>

ORIGINAL

SOMATOTIPO Y DERMATOGLIFIA DACTILAR EN FUTBOLISTAS MEXICANOS

SOMATOTYPE AND DIGITAL DERMATOGLYPHIC IN MEXICAN FOOTBALL PLAYERS

Juárez-Toledo, L.¹; Domínguez-García, M.V.²; Laguna-Camacho, A.³; Sotomayor-Serrano, N.⁴ y Balbás-Lara, F.⁵

¹ Maestra en Ciencias de la Salud. Facultad de Medicina. Universidad Autónoma del Estado de México (México) laurapl13@hotmail.com

² Doctora en Ciencias. Centro de Investigación en Ciencias Médicas, Universidad Autónoma del Estado de México (México) mavidoga@yahoo.com.mx

³ PhD en Psicología. Centro de Investigación en Ciencias Médicas. Universidad Autónoma del Estado de México (México) alagunaca@uaemex.mx

⁴ Maestra en Educación. Universidad Autónoma del Estado de México (México) nancyanagely@gmail.com

⁵ Médico cirujano, Especialidad de Medicina de la Actividad Física y el Deporte. Universidad Autónoma del Estado de México (México) mephisto_1021@hotmail.com

Código UNESCO / UNESCO code: 5899 Educación Física y Deporte / Physical Education and Sport

Clasificación Consejo de Europa / Council of Europe classification: 17
Otros: Evaluación del deporte / Others: Evaluation sport

Recibido 28 de abril de 2016 **Received** April 28, 2016

Aceptado 8 de julio de 2017 **Accepted** July 8, 2017

RESUMEN

La valoración de la forma corporal y de las capacidades físicas es una necesidad para la selección, clasificación y entrenamiento de los jugadores de fútbol. El presente estudio examinó en futbolistas profesionales mexicanos (N = 49) 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 chilenos y brasileños, extendiendo por tanto la evidencia disponible acerca de somatotipo y dermatoglifia en futbolistas latinoamericanos.

PALABRAS CLAVE: somatotipo, dermatoglifia dactilar, rendimiento, fútbol.

ABSTRACT

Evaluating body shape and capacities is needed for selection, classification and training of football players. The present study examined in Mexican male football players (N = 49) the relationship between types of somatotype and types of physical capacities according to digital dermatoglyphics. The frequencies of types of somatotype and of physical capacities were compared between football players subgroups. A higher proportion of football players was characterised by a balanced mesomorph somatotype with dermatoglyphic type 2 and 3 corresponding to strength, explosive strength and velocity. This is consistent with previous findings in Chilean and Brazilian footballers, Therefore extending the available evidence of somatotype and dermatoglyphics in Latin American football players.

KEY WORDS: somatotype, digital dermatoglyphics, performance, football.

INTRODUCCIÓN

El fútbol es el deporte más popular del mundo. Históricamente se ha encontrado que diversas civilizaciones han jugado algún tipo de proto-fútbol, o juego de pelota (Giulianotti, 2012). En muchas sociedades modernas, el fútbol va más allá de un juego deportivo, teniendo esta gran incorporación en la cultura. La actividad relacionada al fútbol es por tanto muy dinámica (Rosique y Roa, 2007). En las últimas décadas, por ejemplo, el número de clubs deportivos de fútbol, aficionados y gente interesada en ser futbolista ha crecido significativamente (Magaz-González, Mallo-Fernández y Fanjul-Suárez, 2017). En consecuencia, también la competencia futbolística es cada vez mayor.

El rendimiento físico de los futbolistas ha sido un factor de gran interés por ser un determinante de éxito competitivo tanto para el jugador como para el equipo (Reep y Benjamin, 1968; Mackenzie y Cushion, 2013; Plumley, Wilson y Ramchandani, 2017). Existen gran número de métodos científicos para evaluar el rendimiento físico (Ali, 2011). Sin embargo solo una minoría de los centros deportivos cuentan con laboratorios o equipo para evaluaciones sofisticadas. Por tanto, se requieren todavía métodos más accesibles para valorar las capacidades físicas de los futbolistas.

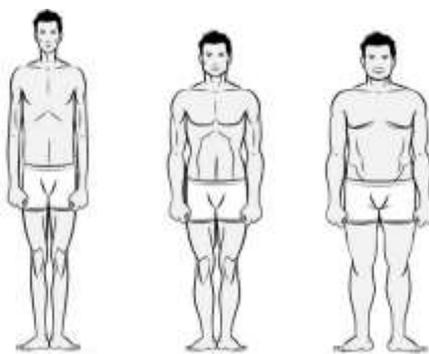
El presente trabajo consideró dos evaluaciones sencillas y complementarias de cualidades físicas de jugadores de fútbol. La primera evaluación es el somatotipo, del cual se han realizado varios estudios

relacionando la forma corporal con el desempeño físico en futbolistas (Rienzi y Mazza, 1988; Carter y cols., 1998; Reilly, Bangsbo y Franks, 2000). La segunda evaluación es la de capacidad física a través de la dermatoglifia dactilar (Cummins y Midlo, 1942), la cual ha sido menos estudiada en futbolistas.

Un método común de clasificar la forma corporal y su composición es el somatotipo de Heath y Carter (1967) quienes propusieron tres clases principales: la endomórfica indicando tendencia hacia la adiposidad, la mesomórfica señalando predominio muscular y la ectomórfica caracterizada por la delgadez (Figura 1).

La Sociedad Internacional para Avance de la Cineantropometría (ISAK por sus siglas en Ingles) postula que la somatología es un método confiable que asocia ciertos somatotipos a modalidades deportivas y niveles de competencia (ISAK, 2001). Se ha observado que futbolistas universitarios y profesionales mexicanos se caracterizan por un somatotipo mesomórfico balanceado, en el cual no hay tendencia a la ectomorfía ni a la endomorfía (Rodríguez Gutiérrez y Echegoyen Monroy, 2005; Rivera Sosa, 2006). El mismo tipo de somatotipo mesomórfico balanceado se ha encontrado en varones futbolistas profesionales brasileños y chilenos (Castanhede, Dantas y Fernandes Filho, 2003; Jorquera Aguilera, Rodríguez Rodríguez, Torrealba Vieira y col., 2013). Esto indica en general una forma corporal con predominio muscular en futbolistas latino americanos.

Figura 1. Somatotipos ectomorfo, mesomorfo y endomorfo respectivamente



Fuente: Somatotype and constitutional psychology.
En Wikipedia. Recuperado el 29 de marzo de 2017 de
https://en.wikipedia.org/wiki/Somatotype_and_constitutional_psychology

La dermatoglifia por otra parte se basa en patrones de líneas en las huellas dactilares, lo cual funciona como un marcador genético asociado a ciertos rasgos o cualidades personales (Cummis y Midlo, 1926), incluyendo capacidades físicas. Las líneas dactilares o dermatoglifo son clasificadas en arco, presilla y verticilo (Figura 2). El arco se caracteriza por líneas papilares más o menos paralelas de un extremo a otro. La presilla tiene líneas con un delta o punto de confluencia central de líneas que se curvean hacia el punto de origen. El verticilo son dos o más deltas que dan como resultado una huella con forma circular, elíptica, helicoidal, entre otras. Se han identificado tres capacidades

físicas de acuerdo a tipología de dermatoglifo predominante: el arco se relaciona con fuerza física, la presilla con velocidad y el verticilo con coordinación motora. El total de líneas se relaciona además con resistencia, y el total de deltas con coordinación motora.

Figura 2. Dermatoglifos dactilares



Fuente: Hernández C, Ibarra J, Retamales Muñoz y col, 2013

La dermatoglifia dactilar ha sido asociada con clases de capacidades físicas (Abramova, Nikitina y Ozolín, 1995; del Vecchio, Gonçalves, 2010). Estudios previos han encontrado en futbolistas chilenos y brasileños mayor predominio de dermatoglifo correspondiente a fuerza y velocidad (Castanhede, Dantas y Fernandes Filho, 2003; Hernández, Ibarra, Retamales y col., 2013).

Objetivo

El presente estudio tuvo el propósito de examinar la relación entre la configuración corporal y capacidades físicas de jugadores profesionales mexicanos de futbol a través del somatotipo y de la dermatoglifia dactilar. La hipótesis fue que habría posiblemente concordancia del somatotipo mesomórfo balanceado encontrado previamente en futbolistas, sin embargo, el tipo de dermatoglifo predominante dependiente del componente genético podría variar a lo encontrado en futbolistas de otras etnias.

MATERIAL Y MÉTODOS

Participantes

El estudio incluyó 49 jugadores profesionales del género masculino de la segunda y tercera división de futbol pertenecientes al equipo Potros de la Universidad Autónoma del Estado de México, en la Ciudad de Toluca, México. El estudio fue llevado a cabo siguiendo los principios éticos de la Declaración de Helsinki (2016). Los jugadores recibieron información sobre el estudio y dieron su consentimiento firmado para participar.

Procedimientos y mediciones

Los participantes tuvieron tres sesiones. En la primera sesión los participantes dieron información general sobre edad, posición de juego, y se tomó también el peso, grasa corporal y estatura. En la sesión 2 se realizaron las

evaluaciones antropométricas para determinar el somatotipo. En la sesión 3 se realizó la evaluación de dermatoglifia.

Somatotipo. Se midió el porcentaje de masa grasa y el peso en kilogramos en un monitor con bioimpedancia tetrapolar adaptado con transductores de fuerza (Inbody 720 ®). La estatura en centímetros se midió con un estadiómetro de pared (precisión 1,0 mm; Seca ®). Se midió la circunferencia de brazo (flexionado y en tensión), cintura, muslo y pantorrilla usando una cinta antropométrica de fibra de vidrio (precisión 1,0 mm; Vitamex ®). Se midieron los diámetros del humero y femur con un antropómetro de ramas cortas (precisión 0,5 mm; Harpenden ®). Se tomaron los pliegues corporales tricipital, subescapular, supraespinal, suprailiaco, muslar y de pantorrilla con un plicómetro profesional. Con los datos antropométricos de cada participante se calculó la clase de somatotipo de acuerdo al método sugerido por la ISAK (2001).

Dermatoglifia. Se recolectaron las huellas de los 10 dedos de ambas manos usando un lector digital (digitalPersona U.are.U 4500). Para obtener cada huella se posicionó al dedo en el centro del lector y se rodó el dedo al lado derecho y luego al lado izquierdo, hasta obtener el diseño dactilar. La evaluación del dermatoglifo de cada jugador obtuvo a través del método descrito por Cummis y Midlo (1942) y la clasificación en tipo de actividad física se basó en la propuesta de Fernandes Filho (2010).

Análisis de datos

Se contó la frecuencia o proporción de cada tipo de somatotipo en todo el grupo y por posición de juego, y de cada tipo de característica física de acuerdo a la dermatoglifia. Las frecuencias de las clases de somatotipo y de dermatoglifo fueron después comparadas entre subgrupos usando prueba de chi cuadrado. Los análisis se realizaron en el software SPSS versión 22.

RESULTADOS

Los futbolistas participantes tuvieron en promedio 20 años de edad, con niveles saludables de peso y grasa corporal (Tabla 1).

Tabla 1. Características de los futbolistas (N = 49). M: Media; DE: Desviación estandar.

	M ± DE
Edad en años	20,0 ± 3,1
Peso en kg	69,7 ± 8,6
Estatura en cm	175,2 ± 5,9
Índice de masa corporal en kg/m ²	22,6 ± 2,0
Porcentaje de grasa (Inbody)	14,4 ± 3,5
Porcentaje de grasa (plicometría)	13,9 ± 3,2

La clase de somatotipo encontrada con mayor frecuencia entre los futbolistas participantes fue la de mesomorfo balanceado con cerca del 50% de los jugadores en todas las posiciones (Tabla 2). La frecuencia de los otros tipos de somatotipos en general no fue mayor a 10%. Las mediciones para la determinación de tales somatotipos se presentan en el anexo 1.

Tabla 2. Clases de somatotipo en futbolistas participantes: total y por posición de juego (%)

Clase de somatotipo	Todos N=49	Delantero n=15	Medio n=15	Defensa n=15	Portero n=4
Mesomorfo balanceado	57,1	53,3	66,6	46,6	75,0
Meso-ectomorfo	6,1	6,6	6,6	6,6	0,0
Ectomorfo-mesomorfo	8,1	13,3	6,6	6,6	0,0
Ecto-mesomorfo	2,0	6,6	0,0	0,0	0,0
Endomorfo balanceado	2,0	0,0	0,0	6,6	0,0
Endo-mesomorfo	4,0	6,6	6,6	0,0	0,0
Endomorfo-mesomorfo	6,1	6,6	6,6	6,6	0,0
Meso-endomorfo	6,1	6,6	0,0	13,3	0,0
Central	8,1	0,0	6,6	13,3	25,0

Con respecto a la clasificación de capacidades físicas, de acuerdo a la dermatoglifia dactilar presentada en el anexo 2, se encontró en los futbolistas participantes que las más comunes en general fueron la tipo 2 correspondiente a fuerza, fuerza explosiva y velocidad, la tipo 3 correspondiente a fuerza explosiva y velocidad, y la tipo 5 correspondiente a coordinación y resistencia (Tabla 3). La clase de dermatoglifia menos encontrada fue la tipo 4 correspondiente a agilidad, coordinación y resistencia.

Tabla 3. Dermatoglifia dactilar en futbolistas participantes: total y por posición de juego (%)

Clase de desmatoglifia	Todos N=49	Delantero n=15	Medio n=15	Defensa n=15	Portero n=4
1. Fuerza					
2. Fuerza, fuerza explosiva, velocidad	8,1	13,3	0,0	6,6	25,0
3. Fuerza explosiva, velocidad	32,6	26,6	40,0	33,3	25,0
4. Agilidad, coordinación y resistencia	32,6	26,6	26,6	40,0	50,0
5. Coordinación y resistencia	4,0	6,6	6,6	0,0	0,0
	22,4	26,6	26,6	20,0	0,0

Para estudiar la relación de clases de somatotipo y de dermatoglifia, se dividió al grupo de acuerdo a si tenían o no somatotipo mesomorfo balanceado, ya que este fue el somatotipo más común en el grupo. Se encontró que los futbolistas con somatotipo mesomorfo balanceado tenían mayor predominio de dermatoglifia clase 2 y 3 correspondiente a fuerza, fuerza explosiva y velocidad que los jugadores con otra clase de somatotipo (Tabla 4). Por el contrario, los jugadores que no tuvieron somatotipo mesomorfo balanceado tuvieron mayor presencia de dermatoglifia de tipo 1, 2 y 5 correspondientes a fuerza, agilidad, coordinación y resistencia (Tabla 4).

Tabla 4. Comparación de futbolistas por clases de somatotipo y de dermatoglia dactilar

Clase de desmatoglia	Mesomorfo balanceado n=28	Otros somatotipos n=21	χ^2	p
1. Fuerza	0,0	19,0	14,3	0,01
2. Fuerza, fuerza explosiva, velocidad	53,5	4,7	24,4	0,01
3. Fuerza explosiva, velocidad	42,8	19,0	5,1	0,02
4. Agilidad, coordinación y resistencia	0,0	9,5	6,4	0,01
5. Coordinación y resistencia	3,5	47,6	24,9	0,01

DISCUSIÓN

El presente estudio examinó en futbolistas mexicanos la relación entre la forma corporal o somatotipo y tipos de capacidades deportivas basadas en la dermatoglia. Se encontró que en el somatotipo más común fue el mesomórfico balanceado con dermatoglifos correspondientes a fuerza explosiva y velocidad. En jugadores con otros somatotipos sobresalio el dermatoglifo correspondiente a coordinación y resistencia.

En línea con investigación previa, en este estudio se encontró que el somatotipo más común en futbolistas fue el mesomórfico balanceado (Castanhede, Dantas y Fernandes Filho, 2003; Rodríguez Gutiérrez y Echegoyen Monroy, 2005; Rivera Sosa, 2006; Jorquera Aguilera, Rodríguez Rodríguez, Torrealba Vieira y col., 2013). Más aún, en línea con lo encontrado en futbolistas chilenos y brasileños, los dermatoglifos más comunes en los futbolistas mexicanos en este estudio fueron los relacionados con fuerza explosiva y velocidad (Castanhede, Dantas y Fernandes Filho, 2003; Jorquera Aguilera, Rodríguez Rodríguez, Torrealba Vieira y col., 2013).

Por lo anterior, la valoración del somatotipo y de la dermatoglia dactilar de futbolistas podría brindar información sobre sus dimensiones corporales y capacidades físicas, lo cual pudiera ser potencialmente relevante para facilitar la selección, clasificación y entrenamiento de los jugadores.

Son todavía pocos los estudios en esta área. Por tanto más investigación es necesaria para substanciar los hallazgos disponibles y aumentar la evidencia. Las observaciones de este estudio son sin embargo novedosas ya que distinguen las capacidades más prevalentes de jugadores varones mexicanos de futbol de acuerdo a su somatotipo y dermatoglia dactilar, lo cual no había sido investigado anteriormente.

CONCLUSIÓN

Los futbolistas mexicanos estudiados, sin importar la posición de juego, se caracterizaron por tener somatotipo mesomorfo balanceado y por dermatoglia dactilar correspondiente a fuerza explosiva y velocidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ali, A. (2011). Measuring soccer skill performance: a review. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 11, 170-183.
<https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2010.01256.x>
- Abramova, T., Nikitina, T., Ozolín, N. (1995). Posibilidades de la utilización de impresiones dermatoglíficas en la selección deportiva. *Revista Brasileira de Cultura Física*, 3, 10-15.
- Carter, J.E.L. y cols. (1998). Somatotipo y tamaño corporal. En Rienzi, E. y Mazza, J. (Eds.), *Futbolista sudamericano de elite: morfología, análisis del juego y performance* (pp. 64-77). Argentina: Biosystem Servicio Educativo.
- Castanhede, A.L.K., Dantas, P.M.S., Fernandes Filho, J. (2003). Perfil dermatoglífico y somatotípico, de atletas de fútbol de campo masculino, de alto rendimiento em Rio de Janeiro - Brasil. *Fitness & Performance Journal*, 2, 234-239.
<https://doi.org/10.3900/fpj.2.4.234.e> / <https://doi.org/10.3900/fpj.2.4.234.p>
<https://doi.org/10.3900/fpj.2.4.234.s>
- Cummins, H., Midlo, C.H. (1942). *Palmar and plantar dermatoglyphics in primates*. Philadelphia.
- Fernandes Filho, J. (2010). *La impresión digital (dermatoglifos) y la detección de talentos deportivos*. [CD-Rom.].
- Giulianotti, R. (2012). Football. *The Wiley-Blackwell Encyclopedia of Globalization*. <https://doi.org/10.1002/9780470670590.wbeog213>
- Heath, B.H., Carter, J.E.L. (1967). A modified somatotype method. *American Journal of Physical Anthropology*, 27, 57-74.
<https://doi.org/10.1002/ajpa.1330270108>
- Hernández, C., Ibarra, J., Retamales-Muñoz, F., Valenzuela, R., Hernandez, D., Fernandes-Filho, J. (2013). Perfil dermatoglífico en futbolistas de proyección del club deportivo ñublense de chillan. *Revista de las Ciencias de la Actividad Física del Instituto Nacional del Deporte* 8, 68-78.
- Jorquera-Aguilera, C., Rodríguez-Rodríguez, F., Torrealba-Vieira, M., Campos-Serrano, J., Gracia-Leiva, N., Holway, F. (2013). Características antropométricas de futbolistas profesionales chilenos. *International Journal of Morphology*, 31, 609-614. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022013000200042>
- Mackenzie, R., Cushion, C. (2013). Performance analysis in football: A critical review and implications for future research. *Journal of Sports Sciences*, 31, 639-376. <https://doi.org/10.1080/02640414.2012.746720>
- Magaz-González, A.M., Mallo-Fernández, F., Fanjul-Suárez, J.L. (2017). ¿Es rentable jugar en primera división de futbol? *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 17, 1-26.
- Plumley, D., Wilson R., Ramchandani, G. (2017). Towards a model for measuring holistic performance of professional Football clubs. *Soccer & Society*, 18, 19-29. <https://doi.org/10.1080/14660970.2014.980737>
- Reep, C., Benjamin, B. (1968). Skill and chance in association football. *Journal of the Royal Statistical Society Series A (General)*, 131, 581-5. <https://doi.org/10.2307/2343726>

- Reilly, T., Bangsbo, J., Franks, A. (2000) Anthropometric and physiological predispositions for elite soccer. *Journal of Sports Science*, 18, 669-83. <https://doi.org/10.1080/02640410050120050>
- Rienzi, E., Mazza, J. (Eds). (1998). *Futbolista sudamericano de elite: morfología, análisis del juego y performance*. Argentina: Biosystem Servicio Educativo.
- Rivera-Sosa, J. (2006). Valoración del somatotipo y proporcionalidad de futbolistas universitarios mexicanos respecto a futbolistas profesionales. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 6, 16-28.
- Rodríguez-Gutiérrez, C., Echegoyen-Monroy, S. (2005). Características antropométricas y fisiológicas de jugadores de fútbol de la selección mexicana. *Archivos de Medicina del Deporte*, XXII, 33-37.
- Rosique, A., Roa, R., (2007) *La isla del futbol: secretos de la mejor liga del mundo*. Editorial Multilibros: México.
- Silva-Dantas, P., Mestrando, L., Fernandes-Filho, J. (2004). A dermatoglia no futsal brasileiro de alto rendimento, *Fitness & Performance Journal*, 3, 136-114.
- The International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK). 2001. *International Standards for Anthropometric Assessment*. National Library of Australia.
- del Vecchio, F.B., Gonçalves, A. (2010). Dermatoglifos como indicadores del rendimiento deportivo. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 3, 44-52.

Número de citas totales / Total references: 22 (100%)

Número de citas propias de la revista / Journal's own references: 2 (9,1%)

Anexo 1. Medias y desviaciones estándar para mediciones de pliegues cutáneos, circunferencias, grasa corporal y características de somatotipo

	Todos N=49	Delantero n=15	Medio n=15	Defensa n=15	Portero n=4
Pliegues cutáneo (mm)					
Tricipital	8,1±2,0	8,0±2,2	7,9±1,7	8,7±2,3	7,9±1,2
Subescapular	9,7±2,8	8,9±3,2	9,7±2,9	10,4±2,5	9,2±1,3
Bicipital	3,8±0,8	3,9±0,8	3,6±0,7	4,0±1,1	3,4±0,5
Pectoral	7,2±2,8	6,7±3,1	7,3±2,7	7,8±2,9	5,8±0,6
Axilar	7,7±2,5	7,6±3,0	7,7±2,1	8,2±2,8	6,4±0,6
Cresta ilíaca	13,5±4,9	13,2±5,3	13,7±4,1	14,6±5,6	10,4±2,9
Suprailíaco	9,0±4,1	7,9±2,6	9,5±4,6	9,8±5,2	8,0±1,4
Abdominal	15,2±5,2	14,2±5,5	16,3±5,4	16,4±5,0	10,8±2,6
Muslo	8,2±2,0	8,3±1,1	7,8±2,0	8,3±2,7	8,8±1,7
Pantorrilla	5,3±1,5	5,6±1,9	5,3±1,4	5,0±1,2	5,5±1,0
Circunferencias (cm)					
Brazo relajado	29,3±2,3	28,9±3,3	29,2±1,6	29,3±1,6	30,7±1,7
Brazo flexionado	31,0±2,5	31,0±2,6	31,0±3,1	31,2±1,2	33,8±2,3
Cintura	77,4±4,6	75,0±4,6	77,9±4,9	79,3±4,1	77,5±1,4
Cadera	91,6±5,8	86,7±6,1	92,5±3,4	93,7±3,9	98,9±2,6
Muslo	51,7±5,0	50,1±4,0	52,8±2,7	53,2±2,2	47,1±14,9
Pantorrilla	35,7±1,8	35,1±2,3	35,7±1,6	36,2±1,5	36,7±1,8
Porcentaje de grasa corporal (plicometría)					
Endomorfo	2,7±0,9	2,7±1,1	2,6±0,9	2,9±1,0	2,4±0,2
Mesomorfo	4,4±0,8	4,4±0,9	4,4±0,8	4,3±0,9	4,5±1,0
Ectomorfo	2,6±0,8	2,8±1,0	2,5±0,6	2,5±0,6	2,8±0,4

Anexo 2. Medias y desviaciones estándar para conteos de tipo dermatoglifos dactilares en todos los futbolistas y por posición de juego

	Todos N=49	Delantero n=15	Medio n=15	Defensa n=15	Portero n=4
Arco	0,6±1,6	0,9±2,1	0,3±0,6	0,6±1,3	1,3±2,5
Presilla	6,0±3,3	5,7±2,9	5,7±3,5	6,5±3,6	7,0±2,5
Verticilo	4,1±4,3	3,9±4,0	5,0±4,7	3,9±4,6	1,8±1,5
Deltas (D10)	12,4±4,3	11,9±4,9	13,3±3,9	12,4±4,4	10,5±3,3
Crestas (SCTL10)	120,3±38,2	115,6±48,8	128,8±29,4	119,7±36,7	108,9±34,8