

**INFORME FINAL DEL PROYECTO/PRODUCTO DE INVESTIGACION:
DISEÑO DE UNA HERRAMIENTA DE VALORACIÓN PARA DEPORTISTAS DE
ESCUELAS DE FUTBOL DE NEIVA
(CÓDIGO: 013008046-2018-311N)**



INVESTIGADORES

**DIANA PAOLA MONTEALEGRE SUAREZ
PIEDAD ROCIO LERMA CASTAÑO**

ASISTENTES DE INVESTIGACIÓN

**VANESSA YISETH SAMBONI PEÑA
DANIELA FERNANDA OSORIO AROS
WILLIAM FERNÁNDEZ GUTIEREZ**

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA MARÍA CANO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE FISIOTERAPIA
GRUPO DE INVESTIGACIÓN FISIOTER
NEIVA
2018**

Título: (máximo 16 palabras)	Diseño de una herramienta de valoración para deportistas de escuelas de futbol de Neiva.
Código asignado	013008046-2018-311N
Descripción (250 palabras)	<p>A través de antecedente previos se pretende desarrollar una herramienta didáctica que permita de forma fácil y rápida obtener los resultados necesarios para la identificación del perfil antropométrico y condición física del jugador de futbol en las categorías de 5 a 17 años, puesto que estos datos en el deporte puede aportar información relevante respecto a las dimensiones corporales y funcionales de los jugadores de elite, dado que las características físicas son consideradas un requisito importante en el desempeño atlético (BAHAONDES, 2012); por lo tanto la correlación entre las características físicas y el deporte practicado han definido perfiles físicos diferentes entre los practicantes de deportes diferentes y las actividades deportivas establecen una estrecha relación entre la estructura física del atleta y las exigencias de la especialidad en la obtención del éxito competitivo (GARRIDO, 2005).</p> <p>Por tanto, este producto empresarial aportará aspectos útiles y prácticos para</p>

	los entrenadores de las escuelas deportivas de fútbol de la ciudad de Neiva, siendo una herramienta de consulta para la valoración y seguimiento de la composición corporal y del somatotipo en el ámbito deportivo. Así, es de gran utilidad para el establecimiento de pautas dietéticas y entrenamiento deportivo para la finalidad de mejora del rendimiento de los atletas.
Palabras claves (máximo 5)	Futbol, Antropometría, Composición Corporal, Flexibilidad, Fuerza Muscular
Facultad	Ciencias de la salud
Programa	Fisioterapia
Grupo de investigación	Fisioter
Sublínea de investigación	Salud y movimiento corporal humano
Número de investigadores vinculados	2
Número de estudiantes a realizar su trabajo de grado en la modalidad de monografía como asistentes en proyecto de investigación que se espera vincular	3
Horas totales de investigadores	20
Duración (en meses)	7
Productos TOP, A, B esperados	3
Total productos esperados	6
Valor solicitado para ejecución directa	\$6.320.000
Naturaleza de la propuesta	Marcar una x
Proyecto de investigación, desarrollo tecnológico e innovación	

Proyecto de práctica	
Producto TOP o A o B, tipo publicación que sea artículo de investigación	
Producto TOP o A tipo publicación que sea libro resultado de investigación	
Producto TOP o A (diferente a publicaciones)	X
Producto B (diferente a publicaciones)	
Proyecto o producto con entidades externas	

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	6
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA/NECESIDAD/OPORTUNIDAD.....	7
2. OBJETIVOS.....	9
3. JUSTIFICACIÓN Y CONTRIBUCIÓN A LA DISCIPLINA	10
4. REFERENTES TEÓRICOS.....	12
4.1 REFERENTE CONCEPTUAL.....	13
4.2 CAPACIDAD AERÓBICA	25
4.3 CAPACIDAD ANAERÓBICA.....	26
4.4 FLEXIBILIDAD	27
5. METODOLOGÍA (ASPECTOS METODOLÓGICOS)	28
6. RESULTADOS	30
7. CAPACITACIÓN	62
8. CONCLUSIONES.....	64
9. RECOMENDACIONES	65
10. LIMITACIONES.....	66
BIBLIOGRAFIA	71

INTRODUCCIÓN

El fútbol reúne una serie de características complejas puesto que la mayor parte de los jugadores en su desempeño dentro de la cancha manejan situaciones de juego considerables, independientemente de la posición en la que se encuentre, ya que las intensidades que debe soportar un futbolista, son cada día más altas, promoviendo que el desarrollo de los demás componentes de las capacidades físicas condicionales como lo son la (flexibilidad, velocidad, fuerza explosiva, resistencia aerobia y anaerobia) sea cada día más íntegra y específica, de tal manera que para mejorar el rendimiento de cada uno de los jugadores de fútbol, se debe entrenar y valorar cada una de las capacidades físicas en cada jugador de fútbol (Taskin, 2008).

En este sentido, se realizará una herramienta didáctica en donde se permite valorar de una forma fácil y rápida el perfil antropométrico y la condición física de los deportistas de fútbol, ya que estas variables son fundamentales para el rendimiento de los niños deportistas (Bompa, 1987)

Esta herramienta se considera útil para los procesos de seguimiento del deportista, con el fin de verificar su avance y proceso con relación a la adquisición del perfil antropométrico y condición física acorde a su edad, género y posición en el terreno de juego, permitiendo de esta manera que los entrenadores a través de los parámetros analizados tanto en la edad competitiva como en la maduración biológica respectivamente, puesto que en cada edad deportiva las necesidades físicas se modifican y las referencias son más precisas en función de los deseos de excelencia física. La evolución deportiva es de gran interés tanto para los deportistas como para los entrenadores y educadores.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA/NECESIDAD/OPORTUNIDAD

El fútbol es un deporte acíclico de tipo grupal, el cual ha incrementado notablemente el número de jugadores en todos los grupos de edad. Así mismo debido a la demanda de este deporte se ha notado un incremento en cuanto al número de escuelas y clubes deportivos en los que los practicantes más jóvenes comienzan su formación deportiva desde la categoría babys hasta preinfantil (Sedano, Cuadrado, & Redondo, 2007)

A nivel nacional se han creado las Escuelas de Formación Deportiva las cuales están definidas como estructuras pedagógicas que incluyen programas educativos extraescolares implementados como estrategia para la enseñanza del deporte en la población inscrita en ellas, principalmente el niño, la niña y el joven, buscando su desarrollo motriz, cognitivo, psicológico y social, mediante procesos metodológicos que les permitan su incorporación a la práctica del deporte de manera progresiva (Instituto Distrital de Recreación y Deporte).

A través de las escuelas deportivas los niños y adolescentes pueden dedicar espacios extra escolares a la realización de ejercicio físico y deporte, fomentando de esta manera hábitos de vida saludables, los cuales disminuyen el riesgo de padecer enfermedades crónicas no transmisibles en la edad adulta.

En Neiva actualmente se haya inscritas escuelas de formación deportiva en más de 25 disciplinas dentro de la cuales se encuentra el fútbol. Sin embargo, un estudio realizado por este mismo grupo de investigación previamente el cual es denominado “Determinación de la relación existente entre el perfil antropométrico y cualidades físicas de niños futbolistas de Neiva” logró evidenciar la falta de diagnóstico, control, evaluación y seguimiento de la condición física y perfil antropométrico de los niños que lo practican.

A través de este antecedente se pretende desarrollar una herramienta didáctica que permita de forma fácil y rápida obtener los resultados necesarios para la identificación del

perfil antropométrico y condición física del jugador de fútbol en las categorías de 5 a 17 años, puesto que estos datos en el deporte puede aportar información relevante respecto a las dimensiones corporales y funcionales de los jugadores de elite, dado que las características físicas son consideradas un requisito importante en el desempeño atlético (BAHAONDES, 2012); por lo tanto la correlación entre las características físicas y el deporte practicado han definido perfiles físicos diferentes entre los practicantes de deportes diferentes y las actividades deportivas establecen una estrecha relación entre la estructura física del atleta y las exigencias de la especialidad en la obtención del éxito competitivo (Garrido., 2005)

Por tanto, este producto empresarial aportará aspectos útiles y prácticos para los entrenadores de las escuelas deportivas de fútbol de la ciudad de Neiva, siendo una herramienta de consulta para la valoración y seguimiento de la composición corporal y del somato tipo en el ámbito deportivo. Así, es de gran utilidad para el establecimiento de pautas dietéticas y entrenamiento deportivo para la finalidad de mejora del rendimiento de los atletas.

2. OBJETIVOS

2.1 General

Diseño e implementación de una herramienta de valoración para deportistas de escuelas de fútbol de Neiva.

2.2 Específicos

- Construcción de matriz de identificación de perfil antropométrico para niños futbolistas en edades de 5 a 17 años
- Identificar los principales test de valoración de la condición física para niños futbolistas
- Capacitar a entrenadores y educadores de las diferentes escuelas de fútbol de la ciudad de Neiva.
- Minimizar tiempo en la evaluación del deportista y de este modo contribuir al seguimiento de cada deportista.

3. JUSTIFICACIÓN Y CONTRIBUCIÓN A LA DISCIPLINA

Actualmente las escuelas de formación deportiva de fútbol en la ciudad de Neiva, no llevan un registro del progreso del deportista puesto que no se realizan valoraciones iniciales y pertinentes para identificar la condición física y perfil antropométrico al incursionar por primera vez en el deporte.

Esta conducta se puede ver influenciada en el desconocimiento de baterías y métodos que existen en torno al fútbol, siendo este diferente a todos los demás deportes y que por su especificidad requiere la implementación de test que son enfocados solo a esta modalidad deportiva. Este fenómeno se debe probablemente al perfil profesional y laboral de algunos entrenadores, ya que en ocasiones corresponden a carreras que no pertenecen al campo deportivo y que por el contrario crean empresa como producto del proceso empírico que ellos mismos han vivenciado.

Es por esto que el desarrollo de este producto empresarial generará un impacto positivo en el ámbito del deporte, ya que aportará información relevante respecto a las dimensiones corporales y funcionales de los jugadores de fútbol, dado que las características físicas y antropométricas son consideradas un requisito importante en el desempeño atlético de cada uno de los deportistas; puesto que cada una de las posiciones es fundamental en el desarrollo mismo del juego, desde el arquero hasta el delantero. La preparación óptima de cada uno de ellos dependerá el andamiaje del equipo en cualquier competencia en que participe; los resultados reflejarán si el trabajo que se realizó estuvo a la altura de las circunstancias o si no se mejoró en el trabajo de las capacidades físicas que son la base para empezar y estructurar el entrenamiento.

Son múltiples las ventajas que van a repercutir en los jugadores si se evalúa las capacidades físicas condicionales, dado que es posible plantear programas de entrenamiento específicos para mejorar el estado físico de estos deportistas y se podrá tener una base de datos para el entrenador de esta escuadra de fútbol.

Así mismo con los resultados obtenidos en dichas valoraciones permitirá crear pautas metodológicas que oriente a los entrenadores a que hagan un uso del método científico en el control del perfil antropométrico y la condición física de los deportistas con el fin de mantener y/o mejorar su éxito deportivo. Exponen Garzón et al. (2002). La preparación física y el fútbol están estrechamente unidos y no podemos entender el fútbol sin preparación física previa (Galiano, 2012).

4. REFERENTES TEÓRICOS

La Teoría del Deporte es una rama relativamente independiente del conocimiento científico cuyo origen se sitúa en el siglo XX, si bien en la primera época de esplendor de los juegos olímpicos de la Grecia clásica se realizaron ciertas generalizaciones de carácter riguroso con respecto al deporte. Un catalizador importante de la elaboración de la Teoría del deporte en el período actual fue la reinstauración de los juegos olímpicos. También, el progreso profundo del movimiento deportivo en las naciones contribuyó a esta creación. El objeto de la teoría de la educación física no presenta casi coincidencias con el de la teoría del deporte. De aquí que surja el requerimiento de una disciplina particular del conocimiento científico que dé respuesta a los problemas de aquello que es substancial en el deporte, las tendencias relativas a su actuación y evolución. En la elaboración de la teoría del deporte desempeñaron un papel notable los especialistas de la antigua Unión Soviética.

De acuerdo con (Matveev, 2001) *"la Teoría del Deporte es una rama generalizadora del conocimiento científico, que está destinada a reflejar la esencia del deporte, las tendencias generales de su funcionamiento y desarrollo posterior en la sociedad; además su parte cardinal la constituye la concepción sobre el contenido principal y formas de la construcción óptima de la preparación del deportista hacia los altos logros en el deporte sobre las tendencias más esenciales, los caminos y condiciones de perfeccionamiento deportivo"*.

A la cuestión referente a la naturaleza de las ciencias en las que está incluida la teoría del deporte, Matveev (2001, p. 18) ofrece la siguiente respuesta: *"(la teoría del deporte) es una rama compleja de ciencias de la cultura, humanas y pedagógicas, que tiene una orientación teórica aplicada a la esfera del deporte y es integradora respecto a las disciplinas científico-deportivas con un objeto particular"*. También aparecen trazadas las correlaciones de la teoría general del deporte, de las disciplinas teórico-metodológicas de objeto particular en las modalidades del deporte y de las ramas del conocimiento humanístico y científico-natural, atendiendo a este autor.

El presente producto empresarial que se pretende desarrollar es originado del proyecto de investigación denominado “Determinación de la relación existente entre el perfil antropométrico y cualidades físicas de niños futbolistas de Neiva” mediante el cual se logró concluir que a pesar de que los deportistas de fútbol tienen un perfil antropométrico acorde a la modalidad deportiva su condición física no es la más indicada para obtener éxito deportivo, puesto que sus resultados se encuentran por debajo de los referentes nacionales e internacionales.

Esta problemática se puede ver influenciada por el escaso y casi nulo seguimiento de evolución que se les realiza a los deportistas, ya que en muchas de las escuelas no se realizan valoraciones antropométricas y físicas de manera periódica que permitan identificar las falencias de los mismos. Esta información se considera vital e importante ya que a partir de ellas los entrenadores puedan adoptar medidas correctivas y de mejoramiento con el fin de mejorar la aptitud física, rendimiento y éxito deportivo de sus jugadores.

Actualmente existen baterías de valoración en general para la condición física pero no específica para fútbol. En algunos textos se evidencian test en general para esta modalidad deportiva, pero no se cuenta con una específica y menos en edad de 5 a 17 años. Esto genera un valor agregado al desarrollo del producto empresarial logrando así generar un factor diferenciador en el mercado.

4.1 REFERENTE CONCEPTUAL

4.1.1 PERFIL ANTROPOMÉTRICO

El perfil antropométrico es una técnica para determinar la composición corporal de un individuo, especialmente de personas que se preparan para actividades de alto rendimiento físico como los deportistas. Pero también es fundamental para determinar en los jóvenes cómo avanzan los estados de desarrollo y nutricional según su edad, como lo afirman en la siguiente investigación:

La antropometría se ha convertido en la ciencia que utiliza la medida en el estudio del tamaño, forma, proporcionalidad y maduración del cuerpo humano con el objetivo de ampliar la comprensión del comportamiento humano con relación al crecimiento, desarrollo, la actividad física y el estado nutricional; así la actividad y la influencia de esta ciencia se inicia en los campos de la antropología criminal y forense, posteriormente en la medicina, en la antropología constitucional y física, por eso es a menudo vista como la herramienta tradicional, y tal vez básica, de la antropología biológica. (Castillo., 2012, pág. 46)

La inclusión del perfil antropométrico dentro del producto empresarial desarrollado, es con el fin de facilitar los procesos de valoración de los deportistas de fútbol, permitiéndoles de este modo llevar un control que les permita diferenciar el antes y el después con relación al progreso y adquisición del perfil antropométrico necesario para el desarrollo de la modalidad deportiva (Castillo., 2012). Este método es uno de los más utilizados debido a su practicidad, bajo costo, accesibilidad, realización de pruebas en el campo ventajas que permiten afirmar que una de las “técnicas de gran utilidad en el mundo deportivo” (Manso & Tapia., Evaluación de la condición física, 1996; 2017).

La antropometría también se emplea en los sectores como la salud que se encargan de vigilar el control y desarrollo y crecimiento de los niños y jóvenes. La antropometría ha sido definida, igualmente, como una especialidad científica que aplica métodos para la medición del tamaño, la forma, las proporciones, la composición y la maduración corporal (Ross W. , 1982).

4.1.2 MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

Para poder obtener el perfil antropométricas es necesario tener Las siguientes mediciones:

Talla: “se define como la distancia que hay entre el vértex (punto superior de la cabeza) y la superficie donde se encuentre el evaluado”. Las tallas para la valoración son: de pie y sentado (Malagon & Cortes, 2004; 2017, pág. 32). Para la determinación de la talla se utiliza un tallimetro de pared SECA, (Birmingham, UK alemania), precisión 1mm

y tallímetro Holtain (Holtain Ltd., Dyfed, UK) con precisión de fracciones de 0,1 cm. (Correa, Vera et al, Cossio et al, & Sanchez, 2008).

Peso: “La masa es la magnitud que cuantifica la cantidad de materia de un cuerpo. La unidad de masa, en el Sistema Internacional de Unidades es el Kilogramo (Kg). No debe confundirse con el peso, que es una fuerza.” (Cortes, 2017, pág. 32) Se realiza la medición con una báscula marca tanita. (Aguilera et al, Jorquera et al, Luarte, & Correa).

Diámetro: Se entiende como la distancia entre dos puntos laterales de una articulación. Los evaluados son: bioacromial, biliaco, bitrocanterico, transverso y anteroposterior del tórax, codo, muñeca y tobillo. (Cortes, 2017, pág. 32) Se realiza la medición mediante paquímetros. (Casajús et al, Sanchez et al, & Fuke et al).

Tabla 1: Especificaciones de medida, talla, peso y diámetro.

PUNTO	MEDIDA
Hombro (biacromial)	Es la distancia existente entre los bordes laterales del acromion de la escápula, con los brazos colgados verticalmente, medida desde atrás mientras el sujeto está de pie.
Codo	Es la distancia existente entre los epicóndilos humerales, con el antebrazo flexionado a 90° y el brazo horizontal.
Muñeca	Es la distancia existente entre la apófisis estiloides del radio y el cubito, con el antebrazo pronado y el codo flexionado a 90°.
Cadera (biliaco)	Es la distancia existente entre las superficies más laterales de las crestas iliacas, medida desde atrás cuando el sujeto está de pie, con los separados entre sí 5 cm.
Rodilla	Es la distancia existente entre los epicóndilos lateral y medial de la tibia, con la rodilla flexionada 90° y el sujeto sentado.
Tobillo	Es la distancia existente entre el maléolo de la tibia y el maléolo del peroné, medida desde detrás del sujeto.

Tomado de (Heyward, 1996)

Perímetro: “Abarca la dimensión más extensa alrededor de la parte corporal a medir” entre los cuales podemos encontrar: cefálico, del cuello, hombros, torácico, cintura, cadera, brazo, antebrazo, muslo y pierna. (Cortes, 2017, pág. 33). Para la realización de esta medición se hace con una cinta antropométrica. (Vera et al, Correa, Aguilera et al, & Castillo.)

Tabla 2: Especificaciones de medida, perímetro.

PUNTO	MEDIDA
Pecho	Medido en la cuarta articulación de las costillas con el esternón, al final de una espiración normal.
Abdominal	Medido en la protuberancia anterior más grande del abdomen, generalmente en el ombligo.
Cadera	Medido en la protrusión posterior máxima de las nalgas.
Muslo (medial)	Medido a medio camino entre el pliegue inguinal y el borde proximal de la rótula.
Pantorrilla	Medido en el perímetro máximo de la pantorrilla con el sujeto en pie, los pies separados 20 cm entre si y el peso uniformemente distribuido.
Brazo	Medido a medio camino entre el olecranon del cubito y el acromion de la escapula.
Antebrazo	Medido en el perímetro máximo del antebrazo medio, con el codo extendido y el antebrazo supinado.

Tomado de (Heyward, 1996)

Pliegue: “se describe como un pellizco que no debe causar dolor. Este corresponde al espesor de una capa doble de piel y tejido adiposo subcutáneo en puntos específicos del cuerpo” los más utilizados son: bicipital, tricipital, subescapular, pectoral, suprailiaco, abdominal, muslo y pierna. (Cortes, 2017, pág. 34). Se realiza la medición con un plicómetro o lipómetro marca Harpender con una precisión de 2mm. (Hernandez et al, Arruda et al, Casajús, & Castillo.)

Tabla 3: Especificaciones de medida, pliegues.

Punto	Dirección del pliegue	Referencia anatómica	Medición
Pecho	Diagonal	Axila y pezón	El pliegue se toma entre la axila y el pezón lo más arriba que se pega sobre el pliegue axilar anterior, tomándose la medición 1 cm por debajo de los dedos.
Subescapular	Diagonal	Angulo inferior de la escapula natural	El pliegue se halla a la línea divisoria de la piel inmediatamente debajo del ángulo inferior de la escapula. Aplicándose el plicómetro
Medio axilar	Horizontal	Unión xifo esternal (punto donde el cartílago costal de las 5-6 de articula con el esternón.	El pliegue se toma sobre la línea en el nivel de la unión xifoesternal

		Ligeramente por encima del extremo inferior de la apófisis xifoide)	
Supra iliaco	Oblicuo	Cresta iliaca	El pliegue se toma detrás de la línea medioaxilar y desde arriba de la cresta iliaca junto a la dirección natural de la piel. Aplicando el plicometro 1 cm debajo de los dedos.
Abdominal	horizontal	ombbligo	El pliegue se toma 3 cm al lado y 1 cm debajo del centro del ombligo.
Tríceps	Vertical	Acromion de la escapula y olecranon del cubito	La distancia entre la proyección lateral de la (línea media) acromion y el margen inferior del oleocranon se mide sobre la cara lateral del brazo, con el codo flexionado a 90° empleando una cinta para medir. El punto medio se marca sobre el costado lateral del brazo.
Bíceps	Vertical (línea media)	Bíceps braquial	El pliegue se levanta por encima del vientre del bíceps braquial hasta el borde anterior del acromion y la fosa antecubital. El plicometro se aplica 1 cm por encima de los dedos.
Muslo	Vertical (línea media)	Pliegue inguinal y rotula	El pliegue se levanta sobre l cara anterior del muslo medio camino entre el pliegue inguinal y el borde proximal de la rótula.
Pantorrilla	Vertical	Perímetro máximo de la pantorrilla	El pliegue se levanta a nivel del perímetro máximo sobre la cara interna de la pantorrilla. Con la rodilla y cadera flexionada hasta 90°.

Tomado de Cortes que citó a (Heyward, 1996)

4.1.3 COMPOSICIÓN CORPORAL

La composición corporal consiste en conocer los porcentajes de grasa, muscular, residual y óseo. Hay que tener en cuenta que para poder conocer la composición muscular es fundamental tener la antropometría para poder obtener los porcentajes de la

composición corporal. George y Cols. (1996) afirman: “la relación existente entre tejido magro y graso se denomina composición corporal” (Cortes, 2017).

La masa grasa o también llamada tejido adiposo está compuesto por lípidos esenciales que se encargan del buen funcionamiento del cuerpo, se almacenan en forma de triglicéridos y son la reserva energética del cuerpo menciona (Restrepo, Estado nutricional y crecimiento físico, 2000). La masa libre como menciona (Malagon & Cortes, 2004; 2017), Es “Formada por músculos, huesos, piel, vísceras y líquidos corporales. Cuando se resta del peso total del cuerpo el peso del porcentaje de tejido graso, se obtiene como producto el peso libre de grasa o masa grasa. Este incluye los músculos estriados, huesos, piel y masa residual (órganos vitales y vísceras, tejido conectivo, nervios, vasos sanguíneos son sangre coagulada, etc.)”. Según (Castillo., 2012, pág. 49) “El análisis se realiza, generalmente, con relación al peso y a la estatura buscando clasificar a los individuos de acuerdo a los resultados encontrados; la tendencia de efectos hacia pesos corporales elevados refiere exceso de peso o un alto valor de grasa corporal subcutánea”.

Son muchos los factores que hacen variar la composición corporal. María Restrepo dice “Los factores condicionantes de la composición corporal están en el orden de lo genético, hereditario, la actividad física, el estado nutricional y de salud, los factores hormonales, la estatura, el grupo étnico y la alimentación” (Restrepo, Estado nutricional y crecimiento físico, 2000, pág. 30). Por esta razón es necesario determinar la composición corporal para definir rutinas que me permitan disminuir y aumentar un tejido específico.

El aumento excesivo de tejido adiposo puede generar problemas de salud cardiovascular y metabólica. Para tener un mayor cuidado con esta situación riesgosa es necesario conocer los porcentajes normales que varían entre hombres y mujeres.

“Si bien es cierto que la cantidad de grasa esencial para un individuo no se conoce de manera exacta, se estima que oscila en valores alrededor del 3% al 5% en los hombres y 10% al 12% en las mujeres, mientras que los valores aceptados como adecuados, para

personas menores de 30 años de edad, se estiman entre 12% y 18% para los hombres y entre 15% y 21% para las mujeres (American Journal of Clinical Nutrition / American Council On Exercise / Tanita Corporation).” Como cita (Castillo., 2012, pág. 21).

Tabla 4. Estándares de porcentaje de grasa corporal para adultos, niños y adultos físicamente activos. * NR: no recomendados. Datos de Lohman, Houtkooper, y Going (1997). (Heyward, 1996)

Niveles de % de BF Recomendados para Adultos y Niños					
	NR*	Bajo	Medio	Alto	Obesidad
Hombres					
6 – 17 años	<5	5-10	11-25	26-31	>31
18 – 34 años	<8	8	13	22	>22
35 – 55 años	<10	10	18	25	>25
55+ años	<10	10	16	23	>23
Mujeres					
6 – 17 años	<12	12-15	16-30	31-36	>36
18 – 35 años	<20	20	28	35	>35
34 – 55 años	<25	25	32	38	>38
55+ años	<25	25	30	35	>35

Es importante saber que para el cálculo de las mediciones antropométricas existen diferentes fórmulas entre esas están:

Tabla 5: Formula Yuhasz (1974)

PESO OSEO	PO= 3,02*(H2*B*F*400) 0,712 Siendo H la altura del sujeto expresada en metros, B el diámetro biestiloideo expresada en metros y F el diámetro bicondileo de fémur expresado en metros.
PESO RESIDUAL	MUJERES: PR=PESO TOTAL*(20,9/100) HOMBRES: PR= PESO TOTAL * (24,1/100)
PESO GRASO	PG: PESO TOTAL*(% DE GRASA /100) mujeres: % de grasa: 6 pliegues *(0,1548) +3,5803 hombres: % de grasa = 6 pliegues * (0,1051) + 2,585 pliegues: tríceps, abdominal, subescapular, anterior del muslo, supra iliaco y pantorrilla. Se expresa en milímetros *
PESO MUSCULAR	PM=PT-(PG+P)

Tomada de (Garcia & Colls, 1974)

Tabla 6. Fórmulas utilizadas para el cálculo de los componentes corporales

Fórmulas utilizadas para el cálculo de los componentes corporales	
Masa Grasa (Faulkner)	% Graso = $\Sigma 4 \text{ plg (t se si a)} \times 0.153 + 5.783$
Masa Muscular (Martin)	$Mm = \text{Talla} (0.0553Gd^2 + 0.0987Ga^2 + 0.0331Gb^2) - 2554$
Masa Muscular (Lee)	<p>VARONES</p> $MM = (T/100) * ((0.00744 * (Pb - \pi * (t/10))^2) + (0.00088 * (Pm - \pi * (M/10))^2) + 0.00447 * (Pp - \pi * (p/10))^2) + 2.4 - (0.048 * E) + 7.8$ <p>MUJERES</p> $MM = (T/100) * ((0.00744 * (Pb - \pi * (t/10))^2) + (0.00088 * (Pm - \pi * (M/10))^2) + 0.00441 * (Pp - \pi * (p/10))^2) + 0.048 - (0.048 * E) + 7.8$
Masa Ósea (Rocha)	$\text{Peso óseo (Kg)} = 3.02 \times (T^2 \times D E \times DF \times 400)^{0.712}$
Masa Residual (Wurch)	<p>Masa residual (Kg) = $Pt \times 24.1 / 100$ (hombres)</p> <p>Masa residual (Kg) = $Pt \times 20.9 / 100$ (mujeres)</p>

(Garrido., 2005)

Tabla 7. Ecuaciones utilizadas para estimar la densidad corporal (DC) a partir de los pliegues corporales del tríceps (TR), bíceps (BI), Subescapular (Sesc), supraespinal (Sesp), abdominal (AB), muslo frontal (MF), pantorrilla medial (PM) y pectoral (PE).

Autores	Ecuación
Sloan ¹⁷	$DC = 1,1043 - 0,001327 \times (MF) - 0,001310 \times (Sesc)$
Wilmore & Behnke ¹⁸	$DC = 1,08543 - 0,000886 \times (AB) - 0,00040 \times (PM)$
Katch & McArdle ¹⁹	$DC = 1,09665 - 0,00103 \times (TR) - 0,00056 \times (Sesc) - 0,00054 \times (AB)$
Durnin & Womersley ²⁰	$DC = 1,162 - 0,063 \times (\log_{10} \Sigma 4 \text{ pliegues})$ * $\Sigma 4$ pliegues: TR + BI + Sesc + CI (mm)
Jackson & Pollock ²¹	$DC = 1,1093800 - 0,0013125 \times (\Sigma 3 \text{ pliegues}) + 0,0000012 \times (\Sigma 3 \text{ pliegues})^2 - 0,0002574 \times (\text{edad})$ * $\Sigma 3$ pliegues: PE + AB + MF (mm)
Withers et al. ²²	Densidad = $1,0988 - 0,0004 (\Sigma 7 \text{ pliegues})$ * $\Sigma 7$ pliegues: TR + Sesc + BI + Sesp + AB + MF + PM (mm)

Ecuaciones utilizadas para estimar directamente el porcentaje de masa grasa a partir de los pliegues cutáneos del tríceps (TR), subescapular (Sesc), supraespinal (SEsp), abdominal (AB), muslo frontal (MF) y pantorrilla medial (PM).

Autores	Ecuación
Faulkner ²³	% masa grasa = $0,153 \times (TR + Sesc + Sesp + AB) + 5,783$
Carter ²⁴	% masa grasa = $0,1051 \times (TR + Sesc + Sesp + AB + MF + PM) + 2,58$
Slaughter et al. ²⁵	% masa grasa = $0,735 \times (TR + PM) + 1,0$

(García., 2015)

En diferentes estudios realizados se encontró que las fórmulas más utilizadas para determinar los diferentes porcentajes graso, muscular (magra), oseo y visceral o residual en niños son el son Slaughter. (Cossio-Bolanos et al, Avella, Vera et al, García et al, & Luarte.) Rocha, Yuhasz modificado por Faulkner. (Jorquera et al, Zuñiga et al, & Garcia et al) (Castillo, Vera et al, Vinicius et al, & Moya.)

4.1.4 SOMATOTIPO

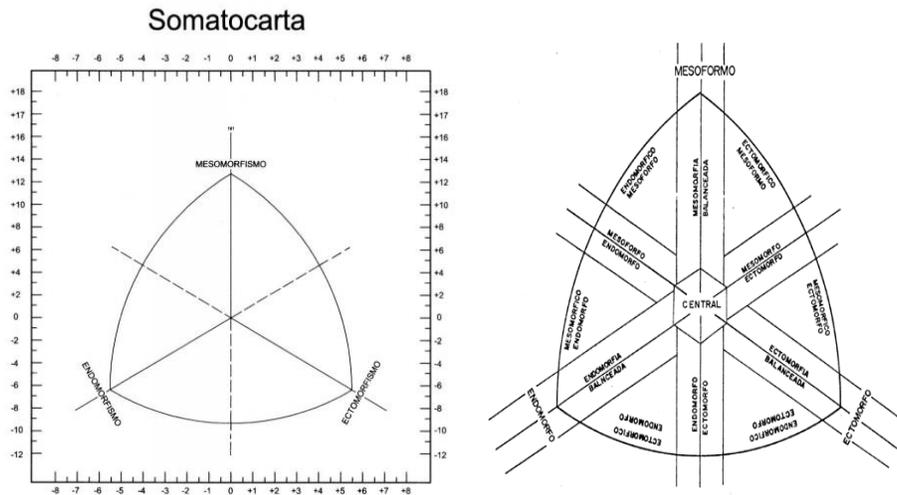
El somatotipo es una de clasificación que se le puede dar a un individuo dependiendo de su forma corporal. Esto busca darle clasificaciones en función a la forma que tiene el cuerpo del individuo y como esto puede ayudarle o dificultarle el desempeño de tareas específicas. (Taracena P. , 2015). (Heath & Carter), definieron el somatotipo como la “conformación morfológica presente”. (Zúñiga & León, 2007).

Con relación al somatotipo, Chaparro, Pablo Raul y col. (2005) dicen:

“El concepto que triunfa en la actualidad es el elaborado por Heat-Carter, que describe la configuración morfológica actual considerando que dicha composición no se vincula y encorseta estrictamente por la carga genética y puede ser modificada por el crecimiento y el entrenamiento... teniendo en cuenta que un somatotipo no es garantía de resultados deportivos sus carencias deben ser detectadas y corregidas. Carter afirma que se debe seleccionar a los deportistas atendiendo estrechamente al perfil antropométrico que representa el prototipo de un deporte determinado.” (Cortes, 2017).

William Herbert Sheldon, profesor de la universidad de Harvard, estudio los tipos de cuerpos humanos obteniendo como resultado la publicación de su propia teoría al respecto. El concepto vigente de somatotipo, elaborado por (Heath, 1963) y (Carter, 1975), describe la conformación actual, y no lo vincula estrictamente al potencial genético, pudiendo ser modificado, entre otros factores, por el crecimiento y por el entrenamiento. (Castillo., 2012).

Luego de la toma de mediciones y aplicación de las pruebas sometemos los resultados a la somatocarta de (Heath & Carter) indicándonos que tipo morfológico es la persona.



Atendiendo a los tipos morfológicos se encuentran:

- **Endomórfico:** Caracterizado por un predominio del tejido graso y predominancia de la acumulación de este en zonas viscerales, derivándose de ello una cintura gruesa y una constitución ósea de gran dimensión, al mismo tiempo que su estructura muscular presenta escaso desarrollo. Se suele denominar obeso. (Cortes, 2017) (Cejuela., 2009).
- **Mesomórfico:** Se refiere al dominio en el organismo de los tejidos de la capa endodérmica embrionaria: huesos, músculos y tejido conjuntivo. Por presentar mayor masa muscular esquelética, poseen mayor peso específico que los endomorfos. (Castillo & Cortes).
- **Ectomórfico:** Se caracteriza, al igual al tipo mesomórfico, por una escasa acumulación de tejido adiposo, pero con unas extremidades largas, delgadas y un torso de aspecto aplastado, que le confiere una apariencia débil, pues su predisposición al desarrollo de los músculos es prácticamente nulo. Esto provoca una mayor debilidad ósea (Tejero, 2014).

La subclasificación de los tipos morfológicos (Cabañas, . Introducción de la técnica antropométrica. Método. Medidas antropométricas. Puntos anatómicos, 2009) (Castillo., 2012) (Sillero, 2005) es

SOMATOTIPO	CARACTERÍSTICAS
ENDOMORFO BALANCEADO	El primer componente es dominante y el segundo y tercero son iguales o no difieren en más de una unidad.
MESO ENDOMORFO	La endomorfia es dominante y el segundo componente es mayor que el tercero.
MESOMORFO ENDOMORFO	El primer y segundo componente son iguales, o con una diferencia no mayor a media unidad, pero el tercer componente es menor.
ENDO MESOMORFO	El segundo componente es dominante y el primero es mayor que el tercero.
MESOMORFO BALANCEADO	El segundo componente es dominante y el primero y tercero son iguales o no tienen una diferencia mayor de media unidad.
ECTO MESOMORFO	El segundo componente es dominante y el tercero es mayor que el primero.
MESOMORFO ECTOMORFO	El segundo y tercer componente son iguales o no tienen una diferencia de más de media unidad y el primero es menor.
MESO ECTOMORFO	El tercer componente es dominante y el primero es mayor que el segundo.
ECTOMORFO BALANCEADO	El tercer componente es dominante y el primero y segundo son iguales o no difieren en más de media unidad.
ENDO ECTOMORFO	El tercer componente es dominante y el primero es mayor que el segundo.
ENDOMORFO ECTOMORFO	El primero y tercer componente son iguales o no difieren en más de media unidad, y el segundo es menor.
ECTO ENDOMORFO	El primer y tercer componente son mayores que el segundo.

CENTRAL	Ningún componente difiere en más de media unidad de los otros dos y oscilan entre valores de 3 y 4.
---------	---

En la revisión de los artículos se evidencio que el somatotipo se logra obtener por medio de la somatocarta (Heath & Carter), el biotipo que más se presenta en los niños futbolistas es el mesomorfico balanceado. (Jorquera et al, Rivera et al, Castillo, & Zuñiga.) (Rivera, Vinicius et al, Hernandez et al, Sánchez et al, & Garcia et al)

Se hizo una exhaustiva revisión bibliográfica de los diferentes test para evaluar las capacidades físicas en deportistas, especialmente en futbolistas menores de 17 años; en donde se evidencio que de los 55 artículos consultados el 50 % de ellos hablan específicamente de los diferentes test que se utilizan para evaluar cada una de las capacidades físicas del deportista.

Dentro de la revisión se encontró que los test más utilizados y de mayor confiabilidad para evaluar la fuerza explosiva de miembro inferior es el test de salto vertical y el test de salto horizontal, y para miembro superior es test de lanzamiento de balón medicinal en donde diferentes autores consideran que estos tipos de test son los más confiables y de mayor utilización para la evaluar la fuerza explosiva del deportista.

Según, Daniel Leite Portella, Miguel de Arruda y Marco Antonio Cossio-Bolano en su artículo titulado como “Valoración del rendimiento físico de jóvenes futbolistas en función de la edad cronológica” encontraron que los resultados muestran un aumento progresivo de la fuerza explosiva (CMJ y SH) desde los 12 hasta los 18 años. Produciéndose de esta forma aumentos significativos a partir de los 13 y 14 años, para luego observarse una ligera estabilización a partir de los 15 hasta los 18 años. Estas evidencias sugieren que antes de los 14 años los jóvenes futbolistas no experimentan ganancias de fuerza, tanto para el salto con contra-movimiento (CMJ), como para el salto horizontal (SH), respectivamente. Por otro lado, los autores como Anderson Foreman en Domínguez (2010) dicen que los test de salto son los más indicados debido a que se pueden comparar de forma aislada cada la extremidad, en el caso de que se produjera

lesión, para la vuelta a la competición nos permitiría comparar la extremidad lesionada en la evolución de la recuperación y nos permite tomar decisiones acerca de la proximidad o no del deportista para reincorporarse a la competición.

De igual manera según Raul Gonzales Rico y George Ramirez Lechuga plantean en su artículo titulado “revisión de las pruebas de evaluación de la condición física en la educación secundaria” que el test de lanzamiento de Balón medicinal es el más utilizado para evaluar la fuerza explosiva de miembro superior, el cual consiste en realizar un lanzamiento de un balón medicinal sosteniendo el balón con ambas manos detrás de la nuca; el balón deberá lanzarse con ambas manos mediante extensión de los brazos hacia adelante. El sujeto no deberá pisar ni sobre pasar la línea de lanzamiento.

4.2 CAPACIDAD AERÓBICA

Por otro lado, se encontró que para evaluar la capacidad aeróbica del deportista se evidenciaron diferentes test tales como: test de Legger, test de Cooper, test de Course Navette, test de Harvard, test de VAMEVAL, prueba 45-15, test de YO-YO, test de Ruffier, test de la universidad de Montreal y carrera de 2400 metros de George. Dentro de la revisión bibliográfica los test de mayor utilidad y confiabilidad en esta revisión fueron el test de Course Navette y el test de Cooper, en donde según MARTÍNEZ LÓPEZ, E.J. en su artículo “Aplicación de La Prueba Cooper, Course Navette y Test de Ruffier. Resultados Análisis Estadístico en Educación Secundaria” menciona que Test de Cooper: Tiene como principal objetivo medir la capacidad máxima aeróbica de media duración. Aunque esta prueba está catalogada como de medición aeróbica (carrera continua durante 12 minutos), es necesario añadir que el sobreesfuerzo que realiza el sujeto, en los últimos metros o minutos, con el objeto de aumentar la distancia recorrida crea una situación aeróbico - anaeróbica.

García Manso y Col. (1996) afirman que, según la distancia registrada en esta prueba, se puede determinar el VO₂ Max. de un individuo, ya que éste está relacionado con el agotamiento que sufre el cuerpo tras someterse a un esfuerzo constante.

De igual manera esta la Prueba de Course Navette o test de Luc Legger, el cual tiene como principal finalidad medir la potencia aeróbica máxima (PMA) del sujeto. Entendiéndose esta como la mínima potencia necesaria para alcanzar el VO2 máx. o, dicho de otro modo, la máxima potencia a partir de la cual el VO2 es capaz de equilibrarse. La PAM también se expresa, según otros autores, como potencia crítica o velocidad aeróbica máxima. Para García Manso (1996) estas equivalencias teóricas en el test de Course Navette, respecto al VO2 Max., tienen una validez de 0,84, y para obtener esta equivalencia de VO2 Max., en jóvenes de ocho a diecinueve años, se emplea la fórmula siguiente: $VO2 \text{ máx. (ml./kg. /min.)} = 31.025 + (3.238 * V) - (3.248 * E) + (0.1536 * V * E)$.

Según Legger (1998) no se puede medir la aptitud física de una manera general y añade que el Course Navette tiene un elemento motivador en sí, que no poseen la mayoría de las pruebas, teniendo en cuenta, por otra parte, que al aplicarse la misma prueba a todas las edades se pueden comprobar los resultados de un mismo individuo con los años. Además, una innovación muy importante de esta prueba es la predicción del consumo máximo de oxígeno en todos los límites de edad.

4.3 CAPACIDAD ANAERÓBICA

También se encontró que para evaluar la capacidad anaeróbica del deportista se pueden utilizar diferentes test o pruebas como son; el test de sprint, test de 5 minutos y test del kilómetro. Según la revisión bibliográfica el test que más se utiliza y el que mejor resultados tiene es el test de sprint, el cual es el test que determina la potencia anaeróbica del sujeto a través de la velocidad máxima de desplazamiento en distancias de 20, 30 y 40 m, con salida estática. Según JORGE ENRIQUE CORREA; en su artículo titulado “Determinación del perfil antropométrico y cualidades físicas de niños futbolistas de Bogotá” dice que la aplicabilidad de estos test en los deportes de naturaleza intermitente, tales como el fútbol, ha sido cuestionada (Bangsbo, Iaia, & Krstrup, 2008). Algunos test de campo proporcionan resultados más específicos a los deportes colectivos, como por ejemplo diversos protocolos intermitentes como los test yo-yo de recuperación intermitente (Bangsbo, et al., 2008; Bradley et al., 2011), el recientemente validado test

de Carminatti (Dittrich, et al., 2011), o protocolos de valoración de RSA (Impellizzeri et al., 2008).

4.4 FLEXIBILIDAD

Finalmente dentro de la revisión se evidencio diferentes pruebas o test para evaluar la flexibilidad muscular tales como: test de Sit and Reach, test de Spagap, test de flexión lateral de tronco, en donde el test de Sit and Reach fue el que más se utilizó y el que mejor resultados arrojó en los diferentes artículos de revisión bibliográfica. En donde Según Jorge Enrique Correa, argumenta en su artículo “determinación del perfil antropométrico y cualidades físicas de niños futbolistas de Bogotá que este test tiene como objetivo es determinar la flexibilidad de la región baja de la espalda (espinales bajas y los isquiotibiales), y que sirve para determinar el grado de flexión del tronco hacia adelante en posición sentado, utilizando un cajón. Según Marco Antonio Cossío en su artículo titulado como: “Valoración del rendimiento físico de jóvenes futbolistas en función de la edad cronológica” también lo llama como Test de sentarse y alcanzar modificado: Se evalúa la flexibilidad de la región dorso-lumbar utilizando un banco de Wells de marca Seca con una escala de 0-50 cm, siguiendo el procedimiento modificado conforme las recomendaciones de Hoeger y Hopkin.

5. METODOLOGÍA (ASPECTOS METODOLÓGICOS)

Se diseñará una herramienta que permita valorar de forma objetiva y fiable la condición física y perfil antropométrico de niños futbolistas de las escuelas deportivas de la ciudad de Neiva.

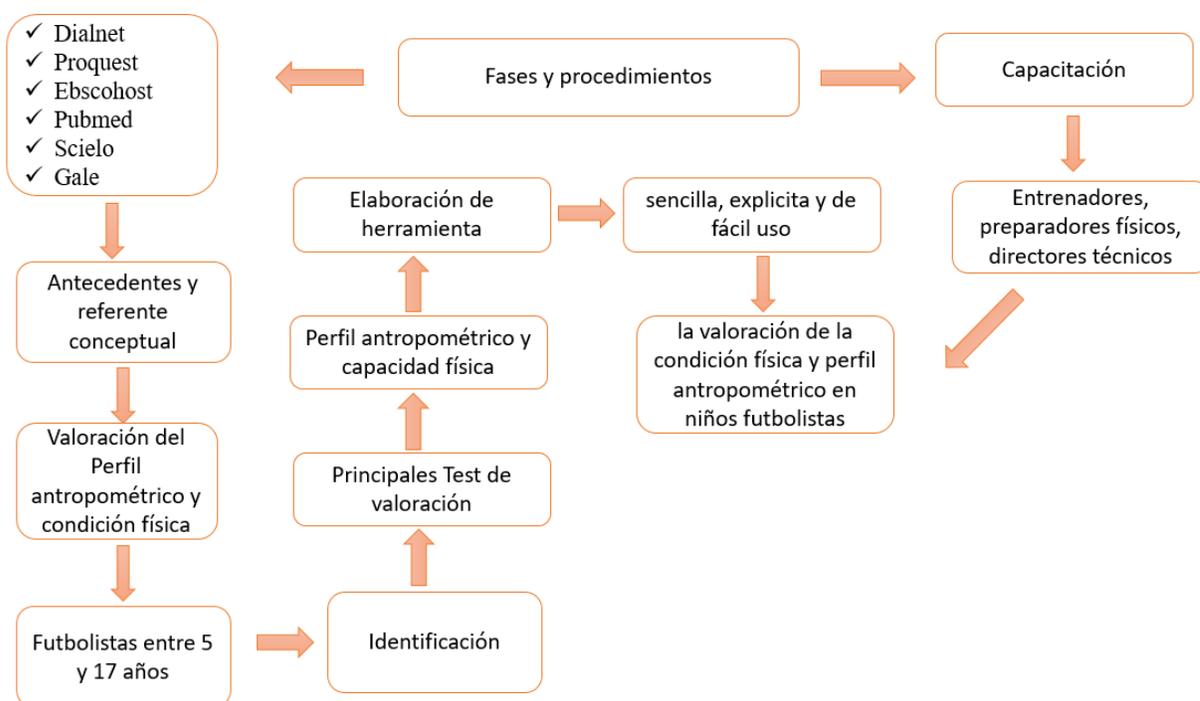
Fases y procedimientos

-Se realizó una búsqueda exhaustiva en las bases de datos Dialnet, Proquest, Ebscohost, Pubmed, Scielo y Gale de antecedentes y referentes teóricos entre los años 2004 y 2017 que permitan la fundamentación conceptual de la herramienta a desarrollar. Se tuvo en cuenta que los artículos fueran de revistas indexadas y que las edades de los niños futbolistas estuvieran entre 5 y 17 años, estar publicados entre los años 2004 y 2017, contar con un proceso detallado de las pruebas para el perfil antropométrico y para las cualidades físicas, artículos en inglés, español y portugués. La búsqueda se realizó en un periodo de 2 meses, las palabras claves que se utilizaron para la búsqueda fueron: perfil antropométrico, futbolistas, somatotipo, capacidad aeróbica, flexibilidad, fuerza muscular, capacidad anaeróbica, condición física, physical tests, body composition. Luego de analizar los documentos, sintetizar la información concluimos la búsqueda dando como resultado la selección de 40 artículos que cumplían con los criterios para la selección de documentos.

-Seguidamente se realizó la elaboración de una matriz donde se identificaron los principales test y baremos para la selección de pruebas que sean pertinentes y oportunas para la valoración y seguimiento del niño futbolista entre los 5 y 17 años. Entre las pruebas que más se destacan encontramos, test de cooper, course navette, test de salto horizontal, vertical, test de lanzamiento de balón medicinal, entre otros; también la utilización de las medidas antropométricas para la identificación del perfil antropométrico y composición corporal de los niños futbolistas.

-Se elaboró una herramienta sistemática que permita de forma favorable, sencilla, explícita y de fácil uso, la valoración de la condición física y perfil antropométrico en niños futbolistas y de esta forma conocer su avance y progreso en el deporte.

-Seguidamente se realizaron trabajos y salidas de campo en horas de la mañana y noche con el fin de capacitar a los entrenadores, preparadores físicos, directores técnicos y demás personal encargado de la planificación del entrenamiento deportivo de los niños futbolistas, sobre el manejo adecuado y oportuno de la herramienta a desarrollar. Por último, se espera hacer la respectiva implementación de la herramienta elaborada en cada una de las escuelas deportivas de fútbol, con el fin de facilitar la valoración y seguimiento del avance del deportista por parte de cada uno de las personas involucrados en el.



6. RESULTADOS

N°	NOMBRE	AUTOR	FECHA DE PUBLICACIÓN	BASE DE DATOS	PERFIL ANTROPOMÉTRICO	CONDICIÓN FÍSICA
1	VALORACIÓN DEL RENDIMIENTO FÍSICO DE JÓVENES FUTBOLISTAS EN FUNCIÓN DE LA EDAD CRONOLÓGICA	DANIEL LEITE PORTELLA, MIGUEL DE ARRUDA, MARCO ANTONIO COSSIO-BOLANOS	2011	DIALNET	<p>Las variables medidas fueron: masa corporal (kg), estatura (cm), pliegues cutáneos. Para la valoración de las medidas antropométricas se siguieron las normas y técnicas recomendadas por el International Working Group of Kineanthropometry descrita por Ross y Marfell-Jones (1991).</p> <p>INSTRUMENTOS: Balanza digital con una precisión de 200g de marca Tanita, estadiómetro de aluminio graduado en milímetros de marca Seca, compas de pliegues de marca Lange con una presión constante de 10 g/mm².</p>	<p>En cuanto a las variables de rendimiento físico, se siguieron las recomendaciones de protocolos estandarizados internacionalmente. La batería de pruebas comprendió la valoración de la flexibilidad:</p> <p>Test de sentarse y alcanzar modificado: Se evaluó la flexibilidad de la región dorso-lumbar utilizando un banco de wells de marca Seca con una escala de 0-50 cm.</p> <p>Test de velocidad de 30 m: El tiempo de sprint se determinó mediante una carrera de 30 m, utilizando un sistema de células</p>

						<p>fotoeléctricas de marca Cefise y registrando los resultados a través del programa Speed Test Fit.</p> <p>Test de salto vertical (CMJ): Se evaluó la fuerza explosiva elástica mediante el salto vertical con contra-movimiento (CMJ) de acuerdo a las sugerencias descritas por Bosco (1994), utilizando una plataforma de salto vertical conectada a un temporizador de marca Cefise.</p> <p>Test de salto horizontal (SH): Se evaluó la fuerza explosiva mediante el salto horizontal, utilizando una cinta métrica de nylon de marca Cardiomed con una precisión de 0,1 cm.</p>
--	--	--	--	--	--	---

2	PERFIL LIPÍDICO, ANTROPOMÉTRICO Y CONDICIÓN FÍSICA DE ESTUDIANTES DEPORTISTAS UNIVERSITARIOS	DIANA MARÍA GARCÍA CARDONA, OSCAR EDUARDO SÁNCHEZ MUÑOZ, CARLOS ENRIQUE CABRERA ARISMENDY, BEATRIZ RESTREPO CORTÉS	2017	SCIELO	Las variables antropométricas fueron, edad cronológica, edad morfológica, masa, talla, índice de masa corporal (IMC), índice cintura cadera (ICC), porcentaje residual, porcentaje óseo, porcentaje adiposo, porcentaje muscular y piel, para la valoración de las mismas se siguieron las indicaciones de la International Society for the Avancement in Kineanthropometric (ISAK) descritas por Marfell-Jones, Olds, Stewart y Carter.	Como variables de condición física se tuvieron en cuenta la velocidad, resistencia, flexibilidad y fuerza, que fueron valoradas con los test de aceleración de 30 metros, Legger, flexión anterior del tronco y el salto horizontal respectivamente.
3	PERFIL ANTROPOMÉTRICO DEL JUGADOR DE FÚTBOL CATEGORÍA SUB 16 DE O'HIGGINS DE RANCAGUA	DUARTE CORNEJO, JOSÉ ANDRÉS	2015	PROQUEST	A todos los deportistas se les evaluó con el protocolo I.S.A.K, que comprende variables básicas (peso, en kilogramos; estatura, envergadura y talla sentado en centímetros), longitudes y alturas segmentarias, medidas en centímetros. INSTRUMENTOS: Se utilizó para controlar masa y estatura, una báscula con tallímetro	

					<p>pediátrico marca DETECTO, para diámetros, longitudes y alturas, segmómetros FAGA SRL Rosario- Arg., para perímetros el material utilizado fue una cinta antropométrica y para pliegues cutáneos un plicómetro calcize.</p>	
4	<p>PERFIL ANTROPOMÉTRICO DE LAS MUJERES FUTBOLISTAS ESPAÑOLAS. ANÁLISIS EN FUNCIÓN DEL NIVEL COMPETITIVO Y DE LA POSICIÓN OCUPADA HABITUALMENTE EN EL TERRENO DE JUEGO</p>	<p>SILVIA SEDANO CAMPO GONZALO CUADRADO SÁENZ JUAN CARLOS REDONDO CASTÁN ANA DE BENITO TRIGUEROS</p>	2009	PROQUEST	<p>Se tomaron las siguientes medidas: Talla, peso, siete pliegues (tríceps, subescapular, bíceps, suprailíaco, abdominal, muslo anterior, medial de la pierna), tres diámetros (biepicondíleo del húmero, biestiloideo, bicondíleo del fémur) y cuatro perímetros (brazo relajado, brazo contraído y flexionado, medial del muslo, pierna).</p> <p>INSTRUMENTOS: Báscula TANITA BF-666 (0-150 kg; precisión de 100 gramos). • Tallímetro Detecto D52 (60-200 cm; precisión de 1 mm). • Plicómetro Holtain (0-48 mm; precisión de 0,2 mm).</p>	

					<ul style="list-style-type: none"> • Calibre Lafayette (0-12 cm; precisión de 1 mm). • Cinta métrica inextensible Holtain (0-100 cm; precisión de 1 mm). 	
5	PERFIL ANTROPOMÉTRICO DE JUGADORAS CHILENAS DE FÚTBOL FEMENINO	ATILIO ALDO ALMAGIÀ FLORES; FERNANDO RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ; FERNANDO OMAR BARRRAZA GÓMEZ PABLO JOSÉ LIZANA ARCE CARLOS ALBERTO JORQUERA AGUILERA	2008	PROQUEST	<p>Las variables evaluadas fueron: peso, estatura de pie, estatura sentada, perímetros musculares, diámetros óseos y pliegues cutáneos. Es un método tricompartmental que divide la morfoestructura en masa muscular, masa ósea y masa grasa, de acuerdo a la forma corporal.</p> <p>INSTRUMENTOS: Para dichas medidas y protocolo se usó un kit antropométrico Rosscraft SRL validado por la ISAK, que incluye antropómetros óseos, huincha métrica y plicómetro o calibre para pliegues.</p>	
6	LOS PLIEGUES CUTÁNEOS COMO PREDICTORES DEL PORCENTAJE GRASO	M. ARRUDA M.A. COSSIO-BOLAÑOS D. PORTELLA	2009	PROQUEST	En relación a la evaluación de las medidas antropométricas se utilizaron protocolos	

	EN FUTBOLISTAS PROFESIONALES				internacionales estandarizados, evaluando el peso corporal (kg), la estatura (m) y seis pliegues cutáneos, respectivamente, como son el pliegue tricipital, subescapular, suprailiaco (oblicua), abdominal (vertical), muslo y pantorrilla media. INSTRUMENTOS: Balanza digital con una precisión de (200g) de marca Tanita, estadiómetro de aluminio graduada en milímetros, compás de pliegues de marca Harpenden que ejerce una presión constante de (10gr/mm ²)	
7	ESTUDIO MORFOLÓGICO DEL FUTBOLISTA DE ALTO NIVEL. COMPOSICIÓN CORPORAL Y SOMATOTIPO.	DR. CASAJÚS, J.A., DRA. ARAGONÉS, M ^a TERESA	1991	SCIELO	Se tomaron las siguientes medidas: Peso, talla, envergadura. - Alturas: acromial, supraesternal, dedal, ileoespinal, pubiana, trocantérea, tibial y maleolar tibial. - Diámetros: biacromial, bideltoideo, transverso y anteroposterior de tórax, biileocrestal, bitrocantéreo, biepicondíleo de fémur,	

					<p>transverso de tibia, bialeolar, bieicondíleo de húmero, y biestiloide.</p> <p>- Perímetros: mesoesternal, cintura, glúteo, muslo, pierna, tobillo, brazo relajado y contraído, antebrazo y muñeca.</p> <p>- Pliegues cutáneos: tríceps, subescapular, bíceps, suprailíaco, abdominal, muslo anterior y medial de la pierna.</p> <p>INSTRUMENTOS: Tallímetro, báscula (Seca), antropómetro con contador digital (Holtain), cinta antropométrica, paquímetro (C.P.M.) y compás de pliegues (Harpender).</p>	
8	COMPOSICIÓN CORPORAL Y SOMATOTIPO DE FUTBOLISTAS CHILENOS JUVENILES SUB 16 Y SUB 17	CARLOS JORQUERA AGUILERA; FERNANDO RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ; MARÍA IGNACIA TORREALBA VIEIRA & FERNANDO	2012	SCIELO	<p>Se evaluaron 3 variables básicas, peso, estatura de pie. Y estatura sentada, 6 diámetros óseos, 10 perímetros y 6 pliegues cutáneos.</p> <p>INSTRUMENTOS: Campbell 20 (antropómetro largo), Campbell 10</p>	

		BARRAZA GÓMEZ			(antropómetro corto), segmómetro, escuadra, calibrador de pliegues cutáneos o plicómetro, cinta métrica para perímetros, un estadiómetro para estatura y una balanza para el peso con precisión de 100 gramos.	
9	CARACTERÍSTICAS ANTROPOMÉTRICAS DE FUTBOLISTAS PROFESIONALES CHILENOS	CARLOS JORQUERA AGUILERA; FERNANDO RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ; MARÍA IGNACIA TORREALBA VIEIRA; JOSÉ CAMPOS SERRANO; NATALIA GRACIA LEIVA & FRANCIS HOLWAY	2013	SCIELO	Se evaluaron las siguientes variables básicas, peso, estatura de pie, 6 diámetros óseos, 10 perímetros y 6 pliegues cutáneos. INSTRUMENTOS: Campbell 20 (caliper largo), Campbell 10 (caliper corto), segmómetro retráctil, escuadra metálica, calibrador de pliegues cutáneos plástico o plicómetro, cinta métrica metálica, un estadiómetro portátil y una balanza Digital Tanita para el peso con precisión de 100 g.	
10	PERFIL ANTROPOMÉTRICO DEL JUGADOR PROFESIONAL DE FÚTBOL EN PEREIRA	MAURICIO ALBERTO CASTILLO VANEGAS	2012	SCIELO	Se tomaron 39 medidas antropométricas: peso, talla, envergadura, 7 pliegues cutáneos, 8 alturas, 10 perímetros y 11	Test de yoyo, test de salto horizontal, carrera de los 30 metros.

					<p>diámetros para el cálculo del somatotipo, composición corporal y proporcionalidad.</p> <p>INSTRUMENTOS: Antropometro Tipo Martin, Tallímetro, Cinta Antropométrica, Calibrador De Pliegues Cutáneos Harpenden – Body Scale, Báscula Electrónica Marca Tanita.</p>	
11	<p>INFLUENCIA DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL SOBRE EL RENDIMIENTO EN SALTO VERTICAL DEPENDIENDO DE LA CATEGORÍA DE LA FORMACIÓN Y LA DEMARCACIÓN EN FUTBOLISTAS</p>	<p>MARCOS CHENA SINOVAS, ALBERTO PÉREZ LÓPEZ, IRENE ÁLVAREZ VALVERDE, ANTONIO BORES CEREZAL, DOMINGO JESÚS RAMOS CAMPO, JACOBO A. RUBIO ARIAS Y DAVID VALADÉS CERRATO</p>	2015	SCIELO	<p>En consecuencia, se midió la talla y el peso (Harpenden Portable Stadiometer, HoltainLtd, Crosswell, Crymych, Pembs, Reino Unido) con una precisión de 0,1 cm y 0,1 kg respectivamente. Posteriormente, se obtuvieron 6 pliegues cutáneos (bíceps, tríceps, subescapular, suprailiaco, abdominal, del musculo y del gemelo) (HoltainLtd, Crosswell, Reino Unido). A continuación, se midieron 5 perímetros (brazo relajado, cadera, cintura, muslo y pantorrilla); y finalmente,</p>	<p>Test de salto vertical, test de salto horizontal, test de lanzamiento de balón medicinal, carrera de los 20 metros</p>

					2 diámetros (biepicondilar del humero y del fémur).	
12	COMPOSICIÓN CORPORAL DE LOS FUTBOLISTAS DE EQUIPOS ALICANTINOS	GARRIDO CHAMORRO R.P., GARNES ROS A.F., GONZÁLEZ LORENZO M., DIAZ CARRETERO Y.	2004	ECORFAN	De las antropometrías hemos recogido los siguientes datos: Edad, peso, talla, pliegues (tríceps, subescapular, suprailiaco, abdominal, muslo y pierna) Diámetros óseos y perímetros. INSTRUMENTOS: Bascula electrónica validada, estadiómetro Holtain, plicometro Holtain.	
13	COMPOSICIÓN CORPORAL EN FUTBOLISTAS JUVENILES PROFESIONALES, PERFIL ANTROPOMÉTRICO POR POSICIÓN EN TERRENO DE JUEGO	HERNÁNDEZ, VIANEY CRISTINA, LÓPEZ, RICARDO, CRUZ, ROSA MARÍA Y AVALOS, RODOLFO	2016	ECORFAN	Mediciones básicas, estatura, peso, pliegues cutáneos, diámetros y circunferencia, obteniendo compartimentos corporales y el somatotipo. INSTRUMENTOS: Estadiometro seca, bascula bioelectrica Tanita, cinta métrica Rosscraft, escuadra, plicómetro Harpenden Skinfold Caliper Model.	
14	DETERMINACIÓN DEL PERFIL ANTROPOMÉTRICO DE JUGADORES DE	ÁNGEL LUIS TAPIA SARMIENTO	2017	ECORFAN	Se tomaron las siguientes medidas: peso, talla, perímetros pliegues, diámetros.	

	FÚTBOL DE LAS CATEGORÍAS U8 Y U9				INSTRUMENTOS: Estadiometro de pared, bascula mecánica marca Health, cinta metrica metalica, paquimetro, plicometro.	
15	CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS Y SOMATOTIPO EN FUTBOLISTAS NO PROFESIONALES, SEGÚN POSICIÓN EN EL TERRENO DE JUEGO	VERA, YIMI; CHÁVEZ, CARMEN; DAVID, ADRIANA; TORRES, WHEELER; ROJAS, JOSELYN; BERMÚDEZ, VALMORE	2014	PROQUEST	Los datos se obtuvieron tras la medición de los individuos realizada por un personal entrenado y estandarizado, empleando catorce medidas antropométricas: dos medidas básicas (masa corporal y estatura), seis panículos adiposos (pliegue de tríceps, bíceps, subescapular, supraespinal, abdominal, muslo y pierna medial), cuatro circunferencias (brazo relajado, brazo contraído, muslo y pantorrilla) y dos diámetros óseos (húmero y fémur). INSTRUMENTO: Para la determinación del peso se utilizó una balanza digital con una precisión de 100g marca Tanita BC 601 F (Tokyo, Japan), con	

					<p>una escala de 0 a 150 kg. Para la determinación de la talla se usó un tallmetro de pared SECA 206, (Birmingham, UK alemania), precision 1mm, para los pliegues cutaneos un plicometro Holtain, (Ltd., Crosswell Reino Unido), con precisión de 0,2 mm; para la medición de las circunferencias se usó una cinta métrica inextensible milimetrada (Rosscraft, Canadá) y los diámetros óseos fueron medidos con un paquimetro de marca SECA, (Birmingham UK)</p>	
16	SOMATOTIPO EN FUTBOLISTAS SEMIPROFESIONALES CLASIFICADOS POR SU POSICIÓN DE JUEGO	URIEL ZÚÑIGA GALAVÍZ, LIDIA GUILLERMINA DE LEÓN FIERRO	2007	REDALYC	<p>Se midieron las 10 variables antropométricas que incluye el somatotipo: 2 medidas básicas (masa corporal y estatura), 4 panículos adiposos (tríceps, subescapular, supraespinal y pierna medial). 2 circunferencias (brazo flexionado y en tensión y pierna máxima), 2 diámetros (humeral y femoral).</p>	

<p>17</p>	<p>VALORACIÓN DEL SOMATOTIPO Y PROPORCIONALIDAD DE FUTBOLISTAS UNIVERSITARIOS MEXICANOS RESPECTO A FUTBOLISTAS PROFESIONALES</p>	<p>RIVERA SOSA, J. M</p>	<p>2005</p>	<p>REDALYC</p>	<p>Se realizaron las mediciones por duplicado en 22 parámetros antropométricos incluyendo: estatura, masa corporal, 8 pliegues cutáneos (tricipital, subescapular, bicipital, iliocrestal, supraespinal, abdominal, muslo frontal y pierna medial), 10 circunferencias (brazo relajado, brazo tensionado, antebrazo, muñeca, mesoesternal, cintura, cadera, muslo a 1 cm, pierna máxima y tobillo), y 2 diámetros óseos (húmero y fémur).</p> <p>INSTRUMENTOS: Para la medición se utilizaron calibradores SlimGuide (Rosscraft), Vernier (Scala), Cintas metálicas de 0.5 cm de ancho (Scala), estadímetro de pared y bascula de pedestal (Bame). Previo a las mediciones en los atletas, se obtuvo el error técnico de medición (TEM) de los evaluadores, posterior a un taller de</p>	
-----------	--	--------------------------	-------------	----------------	---	--

					estandarización: 6.2% en pliegues, 1.5% en circunferencias y 1.7% en diámetros, con un índice de correlación intraclass (ICC) mayor a 0.97 para todos los sitios.	
18	PERFIL ANTROPOMÉTRICO, COMPOSICIÓN CORPORAL Y SOMATOTIPO DE JÓVENES FUTBOLISTAS BRASILEÑOS DIFERENTES CATEGORÍAS Y POSICIONES	CARLOS VINICIUS HERDY, RODOLFO DE ALKMIM MOREIRA NUNES, ROBERTO FARES SIMÃO JUNIOR, FERNANDO RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ, DANILO SOARES MATTOS, SARAH RAMOS, RAFAEL TEIXEIRA, GABRIEL COSTA E SILVA	2015	PROQUEST	Las medidas fueron: talla, peso, pliegues cutáneos del Tríceps, Subescapular, Pectoral, Axilar, Suprailiaco, Supraespinal, Abdominal, Muslo, y Pierna. INSTRUMENTOS: Para la medición de la altura, se utilizó un estadiómetro marca Welmy® con escala de medición de 0,1 cm. Para medir el peso corporal se utilizó una balanza Welmy® con una escala de precisión de 100 gramos. Para la evaluación de los pliegues cutáneos se utilizó el plicómetro SANNY®, con una precisión de $\pm 0,5$ mm y anchura del rango de 0 a 78 mm.	
19	DESCRIPCIÓN DE LA COMPOSICIÓN	HERNÁNDEZ MOSQUEIRA,	2013	DIALNET	Se realizó un perfil completo de cada jugador.	

	CORPORAL Y SOMATOTIPO DE FÚTBOLISTAS SUB 18, EN FUNCIÓN DE LA POSICIÓN EN EL CAMPO	C.M.; FERNANDES, S; FERNANDES, J; RETAMALES, F.J; IBARRA, J.L.; HERNÁNDEZ-VASQUEZ, D.; VALENZUELA, R.			<p>Éste comprende la estatura y el peso más pliegues cutáneos (tríceps, subescapular, bíceps, cresta ilíaca, supraespinal, abdominal, muslo medio, pantorrilla medial), perímetros (brazo relajado y contraído, antebrazo máximo, muñeca, tórax, cintura, cadera, muslo máximo, muslo medio, pantorrilla máximo), diámetros (húmero y fémur).</p> <p>INSTRUMENTOS: Campbell 20 (antropómetro largo), Campbell 10 (antropómetro corto), segmómetro, escuadra, calibrador de pliegues cutáneos, plicómetro, cinta métrica para perímetros, un estadiómetro para estatura y una balanza para el peso con precisión de 100 gramos.</p>	
20	COMPARACIÓN DE DOS MÉTODOS PARA MEDIR LA COMPOSICIÓN CORPORAL DE FUTBOLISTAS	BRAULIO SÁNCHEZ UREÑA, FELIPE ARAYA RAMÍREZ, LUIS	2016	DIALNET	Se realizaron las siguientes mediciones: talla peso, diámetros, pliegues cutáneos pectoral, axilar, subescapular, tríceps,	

	PROFESIONALES COSTARRICENSES	BLANCO ROMERO Y CARMEN CRESPO COCO			suprailíaco, abdominal, muslo. INSTRUMENTOS: Estadímetro marca "Tanita", con precisión de 0.1 cm, para la medición de la estatura; una báscula marca "Tanita" modelo HD-313 con una precisión de ± 0.1 kg para la determinación del peso corporal. Para la determinación del porcentaje de grasa por medio de pliegues cutáneos se utilizó un plicómetro marca "Lange" con precisión de 0.2 mm.	
21	EVALUACIÓN DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL Y DE LA FLEXIBILIDAD EN FUTBOLISTAS PROFESIONALES EN DIFERENTES ETAPAS DEL CICLO DE ENTRENAMIENTO	KENJI FUKE, JULIANO DAL PUPO, SILVANA CORRÊA MATHEUS	2008	DIALNET	Las medidas antropométricas fueron (estatura, masa corporal, pliegues cutáneos) INSTRUMENTOS: La masa corporal total (MC) fue medida con el uso de una balanza analógica de la marca Filizola, con resolución de 100 gramos, mientras que para la estatura (EST) se utilizó un estadiómetro vertical de madera con 210	

					cm de extensión, con una escala de resolución de 1mm. Se utilizó un compás (Cescorf científico, resolución 0,1mm), una cinta antropométrica (Cescorf, resolución 1mm) y un paquímetro de puntas romas (precisión de 0,5 mm) para medir respectivamente pliegues cutáneos, perímetros y diámetros.	
22	EFFECTOS DE LA PRÁCTICA DE FÚTBOL SOBRE LA COMPOSICIÓN CORPORAL, EN JÓVENES DEPORTISTAS ENTRENADOS Y NO ENTRENADOS	IGLESIAS-SÁNCHEZ, P.J.; GRIJOTA, F.J.; CRESPO, C.; LLERENA, F.; MUÑOZ, D	2013	DIALNET	Se tomaron medidas del peso, altura, pliegues cutáneos (abdominal, suprailíaco, subescapular, tricipital, pierna, muslo) diámetros óseos (biestiloideo muñeca, biepicondileo húmero, bicondileo fémur) y perímetros musculares (pierna y brazo), así como el índice de masa corporal, que es la relación entre el peso y la altura. INSTRUMENTOS: Báscula: para la obtención del peso corporal. Precisión de $\pm 100g$. (Seca). Tallímetro: precisión de $\pm 1mm$. (Seca). Compás de	

					<p>pliegues cutáneos: Precisión de $\pm 0.2\text{mm}$ (mod. Skinfold Caliper, Holtein). Paquímetro: precisión $\pm 1\text{mm}$ (Holtein).</p>	
23	<p>VALORACIÓN DE LA MASA GRASA EN FUTBOLISTAS JÓVENES DE ALTO RENDIMIENTO: COMPARACIÓN DE MÉTODOS ANTROPOMÉTRICOS CON ABSORCIOMETRÍA DUAL DE RAYOS X (DEXA)</p>	<p>NICOLÁS GARCÍA, DANIEL ZAPATA, CRISTÓBAL SÁEZ, ROBERTO YÁÑEZ, LUIS PEÑAILLO</p>	2015	DIALNET	<p>Se midieron el peso, talla, los pliegues cutáneos del tríceps, bíceps, subescapular, cresta ilíaca, supraespinal, abdominal, muslo frontal, pantorrilla medial y pectoral.</p> <p>INSTRUMENTOS: Balanza manual SECA® (SECA, Vogel & Halke GmbH, Hamburg, Germany; precisión de 0,1 kg), mientras que la talla fue obtenida a través del estadiómetro incluido en la balanza (SECA, Vogel & Halke GmbH, Hamburg, Germany; precisión de 0,1 cm).</p>	
24	<p>ESTUDIO COMPARATIVO DE FACTORES ANTROPOMÉTRICOS Y FÍSICO-TÉCNICOS EN JÓVENES FUTBOLISTAS DE ÉLITE DE AMBOS SEXOS, EN FUNCIÓN DE</p>	<p>IZQUIERDO, J. M.; ZARZUELA, R.; SEDANO, S.; DE BENITO, A. M.; SALGADO, I.; CUADRADO, G.</p>	2008	DIALNET	<p>Se anotaron las siguientes medidas: Talla, peso, seis pliegues (tríceps, subescapular, suprailíaco, abdominal, muslo anterior, medial de la pierna), tres diámetros (bicipitcondíleo del húmero, biestiloideo y bicondíleo del fémur) y</p>	

	LA POSICIÓN HABITUAL DE JUEGO				cuatro perímetros (brazo relajado, brazo flexionado y contraído, medial del muslo y pierna).	
25	EFFECTOS DEL ENTRENAMIENTO DE FUERZA SOBRE LA RESISTENCIA AERÓBICA Y LA CAPACIDAD DE ACELERACIÓN EN JÓVENES FUTBOLISTAS DEL 2013.	JOSE DE CALASANZ, RAQUEL GARCIA MARTINEZ, NOELIA IZQUIERDO, JESUS GARCIA PALLARES	2013	PROQUEST		Capacidad aeróbica: Test de legger:
26	PRUEBAS DE VELOCIDAD AERÓBICA MÁXIMA CON JÓVENES FUTBOLISTAS. CONTROL Y PROGRAMACIÓN DE LA INTENSIDAD DE LOS ENTRENAMIENTOS	PHILIPPE CAMPILLO, ORCELLE NKUIGNIA, CARMEN MATÍAS LÓPEZ	2014	PUBMED		Capacidad aeróbica:
27	CONSIDERACIONES PARA LA MEJORA DE LA RESISTENCIA EN EL FUTBOL	MIGUEL ÁNGEL CAMPOS VÁSQUEZ	2012	PROQUEST		Capacidad anaeróbica: Prueba de sprint
28	EFFECTOS DE LA MOTIVACIÓN DEL ENTRENADOR SOBRE LA CARGA INTERNA Y EL RENDIMIENTO FÍSICO DE UN JUEGO DE FUTBOL REDUCIDO	JAVIER SÁNCHEZ SÁNCHEZ, JESÚS MARÍA RUIZ PEREIRA, JAVIER GUILLEN	2014	PROQUEST		Capacidad anaeróbica: Prueba de sprint 30 metros Fuerza explosiva: Test de triple hop

		RODRÍGUEZ, DAVID MARTIN GARCÍA.				
29	CAMBIOS EN LAS VARIABLES DE DESEMPEÑO FÍSICO EN FUTBOLISTAS SUB 17 DURANTE UNA PRE TEMPORADA.	THIAGO SANTI MARIA, MARCO ANTONIO COSSIO BOLAÑOS, MIGUEL DE ARRUDA	2013	PROQUEST		Fuerza explosiva Test de salto vertical Test de RM
30	VALORACION DEL RENDIMIENTO FISICO DE JOVENES FUTBOLISTAS EN FUNCION DE LA EDAD CRNOLOGICA	DANIEL LEITE PORTELLA, MIGUEL DE ARRUDA, MARCO ANTONIO COSSIO BOLAÑOS.	2014	PROQUEST		Test de sentarse y alcanzar modificado: Se evaluó la flexibilidad de la región dorso-lumbar utilizando un banco de wells de marca Seca con una escala de 0-50 cm, siguiendo el procedimiento modificado conforme las recomendaciones de Hoeger y Hopkins (1992). Test de salto horizontal (SH): Se evaluó la fuerza explosiva mediante el salto horizontal, utilizando una cinta métrica de nylon de marca Cardiomed con una precisión de 0,1

						cm siguiendo las recomendaciones de Blázquez (1997). Se registró el mayor valor entre los tres intentos.
31	NIVEL DE FLEXIBILIDAD DE DEPORTISTAS EN FORMACIÓN A TRAVÉS DEL TEST DE SIT AND REACH, TOCANCIPÁ, CUNDINAMARCA	JENNY PAOLA PERAZA GOMEZ, ANGIE LIZETH CASTAÑEDA, DIANA MARCELA ZAPATA TORRES, DANNY WILSON SANJUANELO CORREDOR	2014	PUBMED		Test de sit and reach: para medir la flexibilidad del deportista.
32	REVISIÓN DE LAS PRUEBAS DE EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN FÍSICA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA	RAÚL GONZÁLEZ RICO, JORGE RAMIREZ LECHUGA.	2017	PROQUEST		Test de ida y vuelta de 20 m: El test de ida y vuelta de 20 m o Test de Course Navette, descrito por Léger, Este test permite evaluar la capacidad aeróbica máxima. El test es de carácter incremental máximo y, de forma resumida, consiste en correr entre dos líneas separadas 20 m. siguiendo el ritmo que

						<p>marca el protocolo de audio. La velocidad inicial es de 8.5 km/h y se incrementa 0.5 km/h cada minuto. El test finaliza cuando el sujeto no llega a la línea en dos ocasiones consecutivas cuando lo marca la señal auditiva.</p> <p>Test del kilómetro: El test consiste en cubrir la distancia de 1000 m en el menor tiempo posible. Se registra el tiempo en completar los 1000 m.</p>
33	RELACIÓN ENTRE EL AUTOCONCEPTO Y LA CONDICIÓN FÍSICA EN ALUMNOS DEL TERCER CICLO DE PRIMARIA	FÉLIX GUILLEN GRACIA, MONTSERRAT RAMÍREZ GÓMEZ	2013	PUBMED		<p>Test de Cooper Consiste en recorrer la mayor distancia posible en un tiempo de 12 minutos. Se registra la distancia recorrida por el sujeto en ese tiempo.</p> <p>Test de Andersen: Consiste en recorrer la mayor distancia posible durante 10 min de manera intermitente en un recorrido de 20 m de ida y vuelta: 15 s</p>

						corriendo a máxima velocidad seguidos de 15 s detenido. Al finalizar los 10 min se registra la distancia recorrida en metros. Se diseñó para poder ser desarrollado en la Escuela a principios de los 80.
34	VALORACIÓN DE LA CONDICIÓN FÍSICA SALUDABLE EN UNIVERSITARIOS GALLEGOS	GARCIA SOIDAN JL, ALONSO FERNANDEZ, D.	2011	PUBMED		Lanzamiento de balón medicinal: El balón deberá lanzarse con ambas manos mediante extensión de los brazos hacia delante. El sujeto no deberá pisar ni sobrepasar la línea de lanzamiento. Los materiales requeridos para esta prueba son la cinta métrica, el balón medicinal (suelen utilizarse de 3 o 5 kg) y una cinta adhesiva para la señalización de la línea de inicio y distancias.
35	APLICACIÓN DE LA PRUEBA COOPER, COURSE NAVETTE Y TEST DE RUFFIER.	MARTIN LOPEZ	2003	PROQUEST		Test de Cooper: Tiene como principal objetivo medir la capacidad máxima

	RESULTADOS ANÁLISIS ESTADÍSTICO EDUCACIÓN SECUNDARIA	Y EN					<p>aeróbica de media duración. Aunque esta prueba está catalogada como de medición aeróbica (carrera continua durante 12 minutos), es necesario añadir que el sobreesfuerzo que realiza el sujeto, en los últimos metros o minutos, con el objeto de aumentar la distancia recorrida crea una situación aeróbico - anaeróbica.</p> <p>Prueba de Course Navette o test de Luc Legger: Su principal finalidad es medir la potencia aeróbica máxima (PMA) del sujeto.</p> <p>Test de Ruffier: Tiene como principal objetivo medir la resistencia aeróbica de corta duración de un sujeto.</p>
36	VALORACIÓN DE LA CONDICIÓN FÍSICA EN EL CONTEXTO DE LA EDUCACIÓN INFANTIL:	CARLOS AYAN PÉREZ	2014	PROQUEST			<p>Test Yo-yo: Consisten en ejecutar carreras repetidas de ida y vuelta de 20 m</p>

	APLICACIONES PRÁCTICAS					separadas por un breve período de recuperación (5 o 10 s), durante el cual se realiza trote suave. El tiempo de cada ida y vuelta, que se reduce progresivamente, es indicado mediante señales auditivas. El test finaliza cuando el sujeto ya no puede mantener la velocidad requerida.
37	NIVELES DE CONDICIÓN FÍSICA DE ESCOLARES DE EDUCACIÓN PRIMARIA EN RELACIÓN A SU NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA Y AL GÉNERO	GEMA TORRES LUQUE, AMADOR LARA SANCHEZ, LUISA SAGALAZ SANCHES	2014	PUDMED		Test de salto vertical: Se evaluó la fuerza explosiva elástica mediante el salto vertical con contramovimiento de acuerdo a las sugerencias descritas, utilizando una plataforma de salto vertical conectada a un temporizador de marca Cefise. Entre cada salto realizado se estableció una pausa de recuperación de 40 s y se registró el mayor valor alcanzado.

38	CONDICIÓN FÍSICA RELACIONADA CON LA SALUD Y HáBITOS DE ALIMENTACIÓN EN NIÑOS Y ADOLESCENTES: PROPUESTA DE ADDENDUM AL INFORME DE SALUD ESCOLAR	MAGDALENA CUENCA GARCIA, DAVID JIMENEZ PAVON, VANESA ESPAÑA ROMERO, ENRIQUE ARTERO, JOSE CASTRO PIÑERO, FRANCISCO ORTEGA, JONATAN RUIZ, MANUEL CASTLLO.	2011	PROQUEST		Test de salto horizontal sin impulso. Esta prueba evalúa la fuerza explosiva del tren inferior mediante la máxima distancia alcanzada en dos intentos, tomando como referencia el talón más atrasado. Tan sólo precisa una cinta métrica y una superficie no resbaladiza sobre la que realizar el test.
39	TESTS PARA VALORAR LA RESISTENCIA	JAVIER MATEO VILLAESCUSA	2011	PROQUEST		Test de la universidad de Montreal: utiliza los mismos principios metodológicos que el test de Leger-lambert. El test se inicia con un ritmo de carrera de 8 km/h y aumenta la velocidad 1 km/h cada 2 minutos. Test de Cooper: consiste en cubrir la máxima distancia posible durante doce minutos de carrera continua. Se anotará la distancia recorrida

						al finalizar los doce minutos.
40	EVALUACIÓN DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL Y DE LA FLEXIBILIDAD EN FUTBOLISTAS PROFESIONALES EN DIFERENTES ETAPAS DEL CICLO DE ENTRENAMIENTO	JULIANO DALPULPO, SILVANA CORREA.	2009	PUBMED		TEST DE BURPEE: El alumno realiza el siguiente ejercicio el mayor número de veces posibles en un minuto. El ejercicio consta de cinco posiciones: Posición 1: alumno de pie brazos colgando. Posición 2: alumno con piernas flexionadas. Posición 3: con apoyo de manos en el suelo, se realiza una extensión de piernas. Posición 4: flexión de piernas y vuelta a la posición 2. Posición 5: Extensión de piernas y vuelta a la posición.

Luego de la revisión de las diferentes pruebas para la valoración del perfil antropométrico y las capacidades físicas (capacidad aeróbica, anaeróbica y flexibilidad) se decidió escoger las siguientes pruebas para la realización de la herramienta de valoración de los niños futbolistas.

CAPACIDADES A VALORAR	TEST	FÓRMULAS	PROCEDIMIENTO	VALORES DE REFERENCIA																																																																				
Fuerza explosiva del tren inferior	Salto de Longitud Horizontal sin carrera de impulso	Se toma en centímetros	<p>Objetivo: Evaluar la fuerza explosiva del tren inferior.</p> <p>Edad: Desde los 10 años en adelante.</p> <p>Género: Para ambos géneros.</p> <p>Materiales: Cancha, tiza, cinta métrica.</p> <p>Procedimiento: Se traza una línea en un área de 3 metros de largo como mínimo y 1 de ancho, en una superficie plana, no resbaladiza. El deportista se coloca de tal manera que la punta de los pies quede detrás de la línea de despegue con las piernas separadas y rodillas semiflexionadas; utilizará igualmente un balanceo de brazos hacia atrás para iniciar el despegue.</p> <p>Registro: Se anota el número de centímetros avanzados, entre la línea de salida y el borde más cercano a dicha área, midiendo el mismo desde la huella más retrasada tras la caída. Se considera la mejor marca realizada en dos intentos.</p>	<p style="text-align: center;">Cuadro 12. Clasificación Cualitativa de la Fuerza-Salto Longitudinal para grupos de 10 a 12 y 13 a 14 años</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="background-color: #92d050;">Nivel de Clasificación</th> <th colspan="2" style="background-color: #92d050;">10 a 12 años</th> <th colspan="2" style="background-color: #92d050;">13 a 14 años</th> </tr> <tr> <th style="background-color: #92d050;">Chicos (mts)</th> <th style="background-color: #92d050;">Chicas (mts)</th> <th style="background-color: #92d050;">Chicos (mts)</th> <th style="background-color: #92d050;">Chicas (mts)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Excelente</td> <td>≥ 1,74</td> <td>≥ 1,72</td> <td>≥ 1,93</td> <td>≥ 1,55</td> </tr> <tr> <td>2. Bien</td> <td>1,53 – 1,73</td> <td>1,45 – 1,71</td> <td>1,68 – 1,92</td> <td>1,32 – 1,54</td> </tr> <tr> <td>3. Aceptable</td> <td>1,33 – 1,52</td> <td>1,17 – 1,44</td> <td>1,44 – 1,67</td> <td>1,09 – 1,31</td> </tr> <tr> <td>4. Deficiente</td> <td>1,10 – 1,32</td> <td>0,87 – 1,16</td> <td>1,16 – 1,43</td> <td>0,84 – 1,08</td> </tr> <tr> <td>5. Crítico</td> <td>≤ 1,09</td> <td>≤ 0,86</td> <td>≤ 1,15</td> <td>≤ 0,83</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Cuadro 13. Clasificación Cualitativa de la Fuerza-Salto Longitudinal para grupos de 15 a 16 y 17 a 18 años</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="background-color: #92d050;">Nivel de Clasificación</th> <th colspan="2" style="background-color: #92d050;">15 a 16 años</th> <th colspan="2" style="background-color: #92d050;">17 a 18 años</th> </tr> <tr> <th style="background-color: #92d050;">Chicos (mts)</th> <th style="background-color: #92d050;">Chicas (mts)</th> <th style="background-color: #92d050;">Chicos (mts)</th> <th style="background-color: #92d050;">Chicas (mts)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Excelente</td> <td>≥ 2,23</td> <td>≥ 1,58</td> <td>≥ 2,26</td> <td>≥ 1,67</td> </tr> <tr> <td>2. Bien</td> <td>1,94 – 2,22</td> <td>1,33 – 1,57</td> <td>2,00 – 2,25</td> <td>1,39 – 1,66</td> </tr> <tr> <td>3. Aceptable</td> <td>1,66 – 1,93</td> <td>1,08 – 1,32</td> <td>1,74 – 1,99</td> <td>1,12 – 1,38</td> </tr> <tr> <td>4. Deficiente</td> <td>1,34 – 1,65</td> <td>0,81 – 1,07</td> <td>1,45 – 1,73</td> <td>0,82 – 1,11</td> </tr> <tr> <td>5. Crítico</td> <td>≤ 1,33</td> <td>≤ 0,80</td> <td>≤ 1,44</td> <td>≤ 0,81</td> </tr> </tbody> </table>	Nivel de Clasificación	10 a 12 años		13 a 14 años		Chicos (mts)	Chicas (mts)	Chicos (mts)	Chicas (mts)	1. Excelente	≥ 1,74	≥ 1,72	≥ 1,93	≥ 1,55	2. Bien	1,53 – 1,73	1,45 – 1,71	1,68 – 1,92	1,32 – 1,54	3. Aceptable	1,33 – 1,52	1,17 – 1,44	1,44 – 1,67	1,09 – 1,31	4. Deficiente	1,10 – 1,32	0,87 – 1,16	1,16 – 1,43	0,84 – 1,08	5. Crítico	≤ 1,09	≤ 0,86	≤ 1,15	≤ 0,83	Nivel de Clasificación	15 a 16 años		17 a 18 años		Chicos (mts)	Chicas (mts)	Chicos (mts)	Chicas (mts)	1. Excelente	≥ 2,23	≥ 1,58	≥ 2,26	≥ 1,67	2. Bien	1,94 – 2,22	1,33 – 1,57	2,00 – 2,25	1,39 – 1,66	3. Aceptable	1,66 – 1,93	1,08 – 1,32	1,74 – 1,99	1,12 – 1,38	4. Deficiente	1,34 – 1,65	0,81 – 1,07	1,45 – 1,73	0,82 – 1,11	5. Crítico	≤ 1,33	≤ 0,80	≤ 1,44	≤ 0,81
Nivel de Clasificación	10 a 12 años		13 a 14 años																																																																					
	Chicos (mts)	Chicas (mts)	Chicos (mts)	Chicas (mts)																																																																				
1. Excelente	≥ 1,74	≥ 1,72	≥ 1,93	≥ 1,55																																																																				
2. Bien	1,53 – 1,73	1,45 – 1,71	1,68 – 1,92	1,32 – 1,54																																																																				
3. Aceptable	1,33 – 1,52	1,17 – 1,44	1,44 – 1,67	1,09 – 1,31																																																																				
4. Deficiente	1,10 – 1,32	0,87 – 1,16	1,16 – 1,43	0,84 – 1,08																																																																				
5. Crítico	≤ 1,09	≤ 0,86	≤ 1,15	≤ 0,83																																																																				
Nivel de Clasificación	15 a 16 años		17 a 18 años																																																																					
	Chicos (mts)	Chicas (mts)	Chicos (mts)	Chicas (mts)																																																																				
1. Excelente	≥ 2,23	≥ 1,58	≥ 2,26	≥ 1,67																																																																				
2. Bien	1,94 – 2,22	1,33 – 1,57	2,00 – 2,25	1,39 – 1,66																																																																				
3. Aceptable	1,66 – 1,93	1,08 – 1,32	1,74 – 1,99	1,12 – 1,38																																																																				
4. Deficiente	1,34 – 1,65	0,81 – 1,07	1,45 – 1,73	0,82 – 1,11																																																																				
5. Crítico	≤ 1,33	≤ 0,80	≤ 1,44	≤ 0,81																																																																				

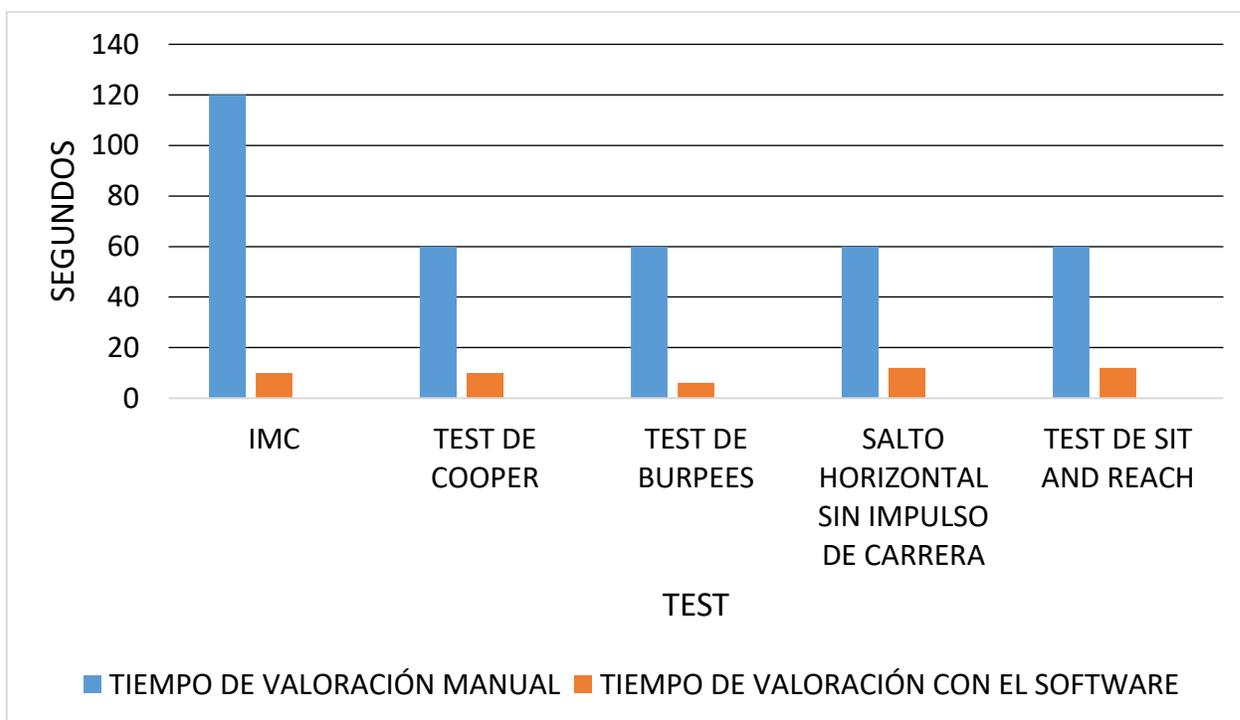
Capacidad aeróbica	Test de Cooper	VO ₂ = (metros en 12 minutos/1609-0.3138)/0.0278	<p>Objetivo: Medir la Resistencia Aeróbica del sujeto.</p> <p>Materiales: Pista de Atletismo o circuito marcado cada 50 mts. Reloj o Cronógrafo</p> <p>Procedimiento: Consiste en cubrir la máxima distancia posible durante doce minutos de carrera continua. Se anotará la distancia recorrida al finalizar los doce minutos.</p>	Chicos																																																				
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>Condición Física</th> <th>11 años</th> <th>12 años</th> <th>13 años</th> <th>14 años</th> <th>15 años</th> <th>16 años</th> <th>17 años</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Excelente</td> <td>2800</td> <td>2850</td> <td>2900</td> <td>2950</td> <td>3000</td> <td>3050</td> <td>3100</td> </tr> <tr> <td>Muy bien</td> <td>2600</td> <td>2650</td> <td>2700</td> <td>2750</td> <td>2800</td> <td>2850</td> <td>2900</td> </tr> <tr> <td>Bien</td> <td>2200</td> <td>2250</td> <td>2300</td> <td>2350</td> <td>2400</td> <td>2450</td> <td>2500</td> </tr> <tr> <td>Suficiente</td> <td>1800</td> <td>1850</td> <td>1900</td> <td>1950</td> <td>2000</td> <td>2050</td> <td>2100</td> </tr> <tr> <td>Deficiente</td> <td>1200</td> <td>1250</td> <td>1300</td> <td>1350</td> <td>1400</td> <td>1450</td> <td>1500</td> </tr> <tr> <td>Insuficiente</td> <td colspan="7">Menos metros que en el calificativo deficiente</td> </tr> </tbody> </table>	Condición Física	11 años	12 años	13 años	14 años	15 años	16 años	17 años	Excelente	2800	2850	2900	2950	3000	3050	3100	Muy bien	2600	2650	2700	2750	2800	2850	2900	Bien	2200	2250	2300	2350	2400	2450	2500	Suficiente	1800	1850	1900	1950	2000	2050	2100	Deficiente	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500	Insuficiente	Menos metros que en el calificativo deficiente		
Condición Física	11 años	12 años	13 años	14 años	15 años	16 años	17 años																																																	
Excelente	2800	2850	2900	2950	3000	3050	3100																																																	
Muy bien	2600	2650	2700	2750	2800	2850	2900																																																	
Bien	2200	2250	2300	2350	2400	2450	2500																																																	
Suficiente	1800	1850	1900	1950	2000	2050	2100																																																	
Deficiente	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500																																																	
Insuficiente	Menos metros que en el calificativo deficiente																																																							

Flexibilidad	“V Sit and Reach test”		<p>Objetivo: Medir la amplitud de movimiento, de la articulación coxofemoral y capacidad de elongación de los músculos de la región posterior del muslo.</p> <p>Edad: Desde los 10 años en adelante.</p> <p>Género: Para ambos géneros.</p> <p>Materiales: Un flexómetro, una regla y cinta métrica.</p> <p>Procedimiento: el deportista descalzo debe sentarse delante del flexómetro con los pies ligeramente separados, haciendo el contacto con toda la planta, manteniendo las rodillas extendidas y los brazos al frente con las manos superpuestas, de manera tal que los dedos medios queden al mismo nivel en proyección frontal; después de realizar una inspiración profunda, se debe flexionar el tronco espirando y deslizando los dedos sobre el flexómetro, tan adelante como lo permitan las articulaciones y músculos, el movimiento debe ser relativamente lento y sin</p>	<p style="text-align: center;">Cuadro 3. Clasificación Cualitativa de la Flexibilidad para grupos de 10 a 12 y 13 a 14 años</p> <table border="1" data-bbox="1167 256 1919 553"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Nivel de Clasificación</th> <th colspan="2">10 a 12 años</th> <th colspan="2">13 a 14 años</th> </tr> <tr> <th>Chicos (cm)</th> <th>Chicas (cm)</th> <th>Chicos (cm)</th> <th>Chicas (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Excelente</td> <td>≥ 36,49</td> <td>≥ 37,19</td> <td>≥ 39,67</td> <td>≥ 38,38</td> </tr> <tr> <td>2. Bien</td> <td>29,42 – 36,48</td> <td>29,74 – 37,18</td> <td>31,40 – 39,66</td> <td>30,72 – 38,37</td> </tr> <tr> <td>3. Aceptable</td> <td>22,36 – 29,41</td> <td>22,29 – 29,73</td> <td>23,13 – 31,39</td> <td>23,05 – 30,71</td> </tr> <tr> <td>4. Deficiente</td> <td>14,58 – 22,35</td> <td>14,10 – 22,28</td> <td>14,03 – 23,12</td> <td>14,61 – 23,04</td> </tr> <tr> <td>5. Crítico</td> <td>≤ 14,57</td> <td>≤ 14,09</td> <td>≤ 14,04</td> <td>≤ 14,60</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Cuadro 4. Clasificación Cualitativa de la Flexibilidad para grupos de 15 a 16 y 17 a 18 años</p> <table border="1" data-bbox="1167 630 1919 927"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Nivel de Clasificación</th> <th colspan="2">15 a 16 años</th> <th colspan="2">17 a 18 años</th> </tr> <tr> <th>Chicos (cm)</th> <th>Chicas (cm)</th> <th>Chicos (cm)</th> <th>Chicas (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Excelente</td> <td>≥ 38,16</td> <td>≥ 40,71</td> <td>≥ 46,72</td> <td>≥ 39,34</td> </tr> <tr> <td>2. Bien</td> <td>31,08 – 38,15</td> <td>32,40 – 40,70</td> <td>38,38 – 46,71</td> <td>34,44 – 39,33</td> </tr> <tr> <td>3. Aceptable</td> <td>24,00 – 31,07</td> <td>24,09 – 32,39</td> <td>30,05 – 38,37</td> <td>29,53 – 34,33</td> </tr> <tr> <td>4. Deficiente</td> <td>16,22 – 23,99</td> <td>14,95 – 24,08</td> <td>20,89 – 30,04</td> <td>24,14 – 29,52</td> </tr> <tr> <td>5. Crítico</td> <td>≤ 16,21</td> <td>≤ 14,94</td> <td>≤ 20,88</td> <td>≤ 24,13</td> </tr> </tbody> </table>	Nivel de Clasificación	10 a 12 años		13 a 14 años		Chicos (cm)	Chicas (cm)	Chicos (cm)	Chicas (cm)	1. Excelente	≥ 36,49	≥ 37,19	≥ 39,67	≥ 38,38	2. Bien	29,42 – 36,48	29,74 – 37,18	31,40 – 39,66	30,72 – 38,37	3. Aceptable	22,36 – 29,41	22,29 – 29,73	23,13 – 31,39	23,05 – 30,71	4. Deficiente	14,58 – 22,35	14,10 – 22,28	14,03 – 23,12	14,61 – 23,04	5. Crítico	≤ 14,57	≤ 14,09	≤ 14,04	≤ 14,60	Nivel de Clasificación	15 a 16 años		17 a 18 años		Chicos (cm)	Chicas (cm)	Chicos (cm)	Chicas (cm)	1. Excelente	≥ 38,16	≥ 40,71	≥ 46,72	≥ 39,34	2. Bien	31,08 – 38,15	32,40 – 40,70	38,38 – 46,71	34,44 – 39,33	3. Aceptable	24,00 – 31,07	24,09 – 32,39	30,05 – 38,37	29,53 – 34,33	4. Deficiente	16,22 – 23,99	14,95 – 24,08	20,89 – 30,04	24,14 – 29,52	5. Crítico	≤ 16,21	≤ 14,94	≤ 20,88	≤ 24,13
		Nivel de Clasificación	10 a 12 años			13 a 14 años																																																																		
Chicos (cm)	Chicas (cm)		Chicos (cm)	Chicas (cm)																																																																				
1. Excelente	≥ 36,49	≥ 37,19	≥ 39,67	≥ 38,38																																																																				
2. Bien	29,42 – 36,48	29,74 – 37,18	31,40 – 39,66	30,72 – 38,37																																																																				
3. Aceptable	22,36 – 29,41	22,29 – 29,73	23,13 – 31,39	23,05 – 30,71																																																																				
4. Deficiente	14,58 – 22,35	14,10 – 22,28	14,03 – 23,12	14,61 – 23,04																																																																				
5. Crítico	≤ 14,57	≤ 14,09	≤ 14,04	≤ 14,60																																																																				
Nivel de Clasificación	15 a 16 años		17 a 18 años																																																																					
	Chicos (cm)	Chicas (cm)	Chicos (cm)	Chicas (cm)																																																																				
1. Excelente	≥ 38,16	≥ 40,71	≥ 46,72	≥ 39,34																																																																				
2. Bien	31,08 – 38,15	32,40 – 40,70	38,38 – 46,71	34,44 – 39,33																																																																				
3. Aceptable	24,00 – 31,07	24,09 – 32,39	30,05 – 38,37	29,53 – 34,33																																																																				
4. Deficiente	16,22 – 23,99	14,95 – 24,08	20,89 – 30,04	24,14 – 29,52																																																																				
5. Crítico	≤ 16,21	≤ 14,94	≤ 20,88	≤ 24,13																																																																				

			<p>insistencia. Se deben tomar las siguientes recomendaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un acondicionamiento previo. • Mantener las rodillas extendidas durante la ejecución. • El deportista deberá estar descalzo. • No realizar movimientos de insistencia. <p>Registro: Se registra la mejor marca alcanzada en dos intentos y se anota en centímetros y fracciones de ½ centímetros.</p>	
Capacidad anaeróbica láctica	Test de Burpees		<p>Objetivo: Evaluar la capacidad anaeróbica láctica.</p> <p>Procedimiento: se le pide al evaluado realizar durante 1 minuto la máxima cantidad de repeticiones del siguiente ejercicio que consta de posiciones: Posición 1: de pie con brazos a los lados del cuerpo } Posición 2: realizar sentadilla Posición 3: Con apoyo de las manos en el suelo extender las piernas hacia atrás (adoptar posición inicial de la lagartija)</p>	<p>Menos de 30: deficiente De 30-40 regular De 41-50 bien De 51-60 muy bueno Mas de 60 repeticiones sobresaliente.</p>

			<p>Posición 4: volver a la posición 2</p> <p>Posición 5: volver a la posición 1</p> <p>Se cuentan solo las repeticiones que se realizaron correctamente.</p>															
Perfil antropométrico	Índice de masa corporal	Peso/talla ²	<p>Objetivo: medir el índice de masa corporal</p> <p>Materiales: Estadiómetro, báscula</p> <p>Procedimiento: Simplemente introduzca su altura y peso actual en sus casillas correspondientes y, a continuación, obtendrá el resultado.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>IMC [peso (kg)/talla² (m)]</th> <th>Clasificación de la OMS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>< 18.5</td> <td>Bajo peso</td> </tr> <tr> <td>18.5 - 24.9</td> <td>Adecuado</td> </tr> <tr> <td>25.0 - 29.9</td> <td>Sobrepeso</td> </tr> <tr> <td>30.0 - 34.9</td> <td>Obesidad grado 1</td> </tr> <tr> <td>35.0 - 39.9</td> <td>Obesidad grado 2</td> </tr> <tr> <td>>40</td> <td>Obesidad grado 2</td> </tr> </tbody> </table>	IMC [peso (kg)/talla ² (m)]	Clasificación de la OMS	< 18.5	Bajo peso	18.5 - 24.9	Adecuado	25.0 - 29.9	Sobrepeso	30.0 - 34.9	Obesidad grado 1	35.0 - 39.9	Obesidad grado 2	>40	Obesidad grado 2
IMC [peso (kg)/talla ² (m)]	Clasificación de la OMS																	
< 18.5	Bajo peso																	
18.5 - 24.9	Adecuado																	
25.0 - 29.9	Sobrepeso																	
30.0 - 34.9	Obesidad grado 1																	
35.0 - 39.9	Obesidad grado 2																	
>40	Obesidad grado 2																	

TEST	TIEMPO DE VALORACIÓN MANUAL	TIEMPO DE VALORACIÓN CON EL SOFTWARE
IMC	120 Segundos	10 Segundos
TEST DE COOPER	60 Segundos	10 Segundos
TEST DE BURPEES	60 Segundos	6 Segundos
SALTO HORIZONTAL SIN IMPULSO DE CARRERA	60 Segundos	12 Segundos
TEST DE SIT AND REACH	60 Segundos	12 Segundos



7. CAPACITACIÓN

Se capacitaron a cinco escuelas de fútbol con la herramienta de valoración física que fue diseñada por medio de un software y un aplicativo en formato HTML, donde se evaluó; el perfil antropométrico, la capacidad aeróbica, la capacidad anaeróbica, la fuerza explosiva de tren inferior y la flexibilidad de cada futbolista. Se evaluaron 10 futbolistas de la escuela de arqueros Walker cuesta, 10 de la escuela academia futbol club, 5 de la escuela atlético Huila, 10 de la escuela juventud Huila y 10 de la escuela medina futbol club. Los entrenadores y futbolistas se prestaron para participar en el desarrollo de la valoración con buena disponibilidad y colaboración. (Ver anexo de informes)

8. CONCLUSIONES

Dentro de la revisión bibliográfica se concluye que las pruebas de mayor confiabilidad y las más utilizadas para valorar las capacidades físicas de los futbolistas fueron; perfil antropométrico, salto horizontal sin impulso de carrera (fuerza explosiva de tren inferior), test de burpees (capacidad anaeróbica láctica), test de cooper (capacidad aeróbica) y test sit and reach (flexibilidad de isquiotibiales).

Durante la aplicación de la herramienta se evidencio resultados satisfactorios en cuanto a la valoración del deportista, ya que la utilización de esta herramienta minimiza el tiempo de valoración de cada deportista en comparación a la valoración manual.

9. RECOMENDACIONES

Se sugiere y/o propone lo siguiente:

Una vez terminado este proyecto se considera interesante el investigar más sobre otras variables que se puedan utilizar en esta herramienta para la valoración de los niños futbolistas

Poder contar con mayor disposición de recursos para seguir haciendo mejoras a la herramienta permitiendo que este sea más sofisticado que permita mantener un constante seguimiento e historial de los futbolistas y que sea de mayor ayuda para los entrenadores.

Se recomienda a futuros estudiantes que tengan interés en este proyecto, la complementación de este desde sus perspectivas y conocimientos que le puedan brindar a la investigación

Extender el uso de la herramienta de valoración en otro grupo de futbolistas de diferentes edades al propuesto en este proyecto.

10. LIMITACIONES

Durante el desarrollo del trabajo nos encontramos con el limitante de la disponibilidad de espacios para poder desarrollar de forma más completa el estudio, ya que muchos de los entrenadores de las escuelas no nos facilitaban el uso de los futbolistas para la realización de las pruebas.

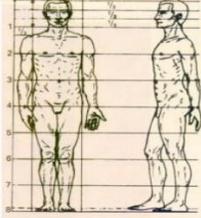
ANEXOS







HERRAMIENTA DE VALORACIÓN

<p>Condición Física</p>  <ul style="list-style-type: none"> > FUERZA EXPLOSIVA DEL TREN INFERIOR > CAPACIDAD AERÓBICA > FLEXIBILIDAD > CAPACIDAD ANAERÓBICA LÁCTICA > PERFIL ANTROPOMÉTRICO 	<p>← Salto de Carrera Horizontal sin Car...</p>  <p>Se traza una línea en una área de 3 metros de largo como mínimo y 1 de ancho, en una superficie plana, no resbaladiza. El deportista se coloca de tal manera que la punta de los pies quede detrás de la línea de despegue con las piernas separadas y rodillas semiflexionadas; utilizara igualmente un balanceo de brazos hacia atrás para iniciar el despegue.</p> <p>Se anota el numero de centímetros avanzados, entre la línea de salida y el borde mas cercano de dicha área, midiendo el mismo desde la huella mas retrasada tras la caída. Se considera la mejor marca realizada en dos intentos.</p> <p>Edad: <input type="text" value="Años"/></p> <p>Género: <input type="text" value=""/></p> <p>Metros Avanzados: <input type="text" value="Metros"/></p> <p>CALCULAR</p>	<p>← Test de Cooper</p>  <p>Consiste en cubrir la máxima distancia posible durante doce minutos de carrera continua. Se anotará la distancia recorrida al finalizar los doce minutos.</p> <p>Edad: <input type="text" value="Años"/></p> <p>Metros Recorridos: <input type="text" value="Metros"/></p> <p>CALCULAR</p>
<p>← Sit and Reach Test</p> <p>El deportista descalzo debe sentarse delante del flexómetro con los pies ligeramente separados, haciendo el contacto con toda la planta, manteniendo las rodillas extendidas y los brazos al frente con las manos superpuestas, de manera tal que los dedos medios queden al mismo nivel en proyección frontal; después de realizar una inspiración profunda, se debe flexionar el tronco espirando y deslizando los dedos sobre el flexómetro, tan adelante como lo permitan las articulaciones y músculos, el movimiento debe ser relativamente lento y sin insistencia.</p> <p>Recomendaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un acondicionamiento previo. - Mantener las Rodillas extendidas durante la ejecución. - El Deportista deberá estar Descalzo. - No realizar Movimientos de insistencia. <p>Se registra la mejor marca en los intentos y se anota en los centímetros y fracciones de ½ centímetros.</p> <p>Edad: <input type="text" value="Años"/></p> <p>Género: <input type="text" value=""/></p> <p>Centímetros: <input type="text" value="Cm"/></p> <p>CALCULAR</p>	<p>← Test de Burpee</p>  <p>Se le pide al evaluado realizar durante 1 minuto la máxima cantidad de repeticiones del siguiente ejercicio que consta de posiciones:</p> <p>Posición 1: De Pie con Brazos a los lados del Cuerpo.</p> <p>Posición 2: Realizar Sentadillas.</p> <p>Posición 3: con apoyo de las manos en el suelo extender las Piernas hacia atrás (adoptar posición inicial de la Lagartija).</p> <p>Posición 4: Volver a la Posición 2.</p> <p>Posición 5: Volver a la Posición 1.</p> <p>Se cuentan sólo las Repeticiones que se producen correctamente.</p> <p>Repeticiones: <input type="text" value=""/></p> <p>CALCULAR</p>	<p>← Índice de Masa Corporal</p>  <p>Simplemente introduzca su Peso y Altura actual en sus Casillas correspondientes y a continuación obtendrá el resultado.</p> <p>Peso: <input type="text" value="Kg"/></p> <p>Talla: <input type="text" value="Metros"/></p> <p>CALCULAR</p>

BIBLIOGRAFIA

Aguilera, C; Rodríguez, F; Torrealba, M; Campos, J; Gracia, N & Holway F. (2013) Características Antropométricas de Futbolistas Profesionales Chilenos.

Adalid Leiva, J. J. (15 De Mayo De 2014). Propuesta DE Incorporación De Tareas Preventivas Basadas En Métodos Propioceptivos En Fútbol.

Amat, S. S., Espina, J. J., & Chinchilla, J. J. (2017). Perfil DE Salto Vertical, Velocidad, Flexibilidad Y Composición Corporal De Porteros De Balonmano En Categorías Inferiores.

Arruda, M; Cossio-Bolaños M.A.; Portella, D. (2009) Los pliegues cutáneos como predictores del porcentaje graso en futbolistas profesionales.

Ayan Perez, C. (2013). Valoración De La Condición Física En El Contexto De La Educación Infantil: Aplicaciones Prácticas. Doi: [Http://Dx.Doi.Org/10.5672/Apunts.2014-0983.Es.\(2013/2\).112.04](http://Dx.Doi.Org/10.5672/Apunts.2014-0983.Es.(2013/2).112.04)

Bompa T. La selección de atletas con talento. Revista de Entrenamiento Deportivo 1987;1:46-5

Cabañas-Armesilla MD, Maestre López MI, Herrero de Lucas A. Introducción de la técnica antropométrica. Método. Medidas antropométricas. Puntos anatómicos. En: Cabañas MD, Esparza F. Editores. Compendio de Cineantropometría. Madrid: CTO; 2009. P. 33-82.

Carter L. Somatotipo. En: Norton, K; Olds, T. Editores. Antrhopometrica. University of New South Wales Press, Sydney, Australia. 1996. P. 99-115.

Casajús, J.A; Aragonés, M^a T. (1991) Estudio morfológico del futbolista de alto nivel. Composición corporal y somatotipo. (Parte 1).

Castillo, 2012. Perfil antropométrico del jugador profesional de fútbol en Pereira. p,31-46

Cejuela R. Valoración antropométrica: el somatotipo. Sport Training Magazine. 2009. N°2: 26-31.

Cortes, H. (2017). *Composición corporal y perfil físico de jugadores del equipo de fútbol sub 19 Equidad Seguros*. Universidad de ciencias aplicadas y ambientales U.D.C.A. Bogotá.

Correa, J, E. (2008). *Determinación Del Perfil Antropométrico Y Cualidades Físicas De Niños Futbolistas De Bogotá*. Colombia, Bogotá.

Cossio-Bolanos M; Portella D; Arruda M. (2011) *Valoración del rendimiento físico de jóvenes futbolistas en función de la edad cronológica*. Brasil.

Cuenca Garcia, M., Jimenez Pavon, D., España Romero , V., Castro Piñero, J., Ortega B , F., Ruiz, J., & Castillo , M. (2011). *Condición Física Relacionada Con La Salud Y Hábitos De Alimentación En Niños Y Adolescentes: Propuesta De Addendum Al Informe De Salud Escolar*. *Revista De Investigación En Educación*, N° 9 (2), 2011, Pp. 35-50.

Chena, M., Perez Lopez , A., Alvarez Valverde, I., Bores, A., Ramos Campos, D. J., & Valades Cerrato , D. (2015). *Influencia De La Composición Corporal Sobre El Rendimiento En Salto Vertical Dependiendo De La Categoría De La Formación Y La Demarcación En Futbolista*. Doi:10.3305/Nh.2015.32.1.887

Fuke K; Dal, J; Pupo, S; Corrêa, M (2009) *Evaluación de la composición corporal y de la flexibilidad en futbolistas profesionales en diferentes etapas del ciclo de entrenamiento*.

García, N; Zapata, D; Sáez C; Yáñez R, Peñailillo L. (2015). *Valoración de la masa grasa en futbolistas jóvenes de alto rendimiento: comparación de métodos antropométricos con absorciometría dual de rayos X (DEXA)*.

Garcia Soidan, J. L., & Fernandez, A. (Diciembre De 2011). *Valoración De La Condición Física Saludable En Universitarios Gallegos*. *Revista Internacional De Medicina Y Ciencias De La Actividad Física Y Del Deporte*. Obtenido De [Http://Cdeporte.Rediris.Es/Revista/Revista44/Artvaloracion247.Htm](http://Cdeporte.Rediris.Es/Revista/Revista44/Artvaloracion247.Htm)

Garrido. 2005. *Comparación de las fórmulas de Lee y Martin para el cálculo de la masa muscular de 3125 deportistas de alto nivel*. Buenos Aires.

Gonzales Rico, R., & Ramirez Lechuga, J. (11 De Noviembre De 2017). Revisión De Las Pruebas De Evaluación De La Condición Física En Educación Secundaria. Doi:<https://doi.org/10.24197/Aefd.2-3.2017.355-378>

Guillen Garcia, F., & Ramirez Gomez, M. (29 De Noviembre De 2010). Relación Entre El Autoconcepto Y La Condición Física En Alumnos Del Tercer Ciclo De Primaria. 46.

Hernández, V; López, R; Cruz, R, M; Avalos, R. (2016) Composición corporal en futbolistas juveniles profesionales, perfil antropométrico por posición en terreno de juego. Universidad Autónoma de Nuevo León, México.

Heyward, V. (1996). Evaluación y prescripción del ejercicio. Barcelona: Paidotribo.

Jorquera, A. C.; Rodríguez, R. F.; Torrealba, V. M. I. & Barraza, G. F. (2012) Composición corporal y somatotipo de futbolistas chilenos juveniles sub 16 y sub 17. *Int. J. Morphol.*, 30(1):247-252.

Lara Sanchez, A., Sagalaz Sanchez , L., & Torres Luque, G. (2014). Niveles De Condición Física De Escolares De Educación Primaria En Relación A Su Nivel De Actividad Física Y Al Género.

Linaza Arce, P. J., Rodriguez Rodriguez, F. J., & Ivanovic, D. (2009). Variables Antropométricas Y Rendimiento Físico En Estudiantes Universitarios De Educación Físic.

López Gallego , F. J., Lara Sánchez , A. J., Espejo Vacas , N., & Cachón Zagalaz , J. (06 De Febrero De 2015). Evaluación De La Fuerza Explosiva De Extensión De Las Extremidades Inferiores En Escolares. Obtenido De <http://www.revista-apunts.com/es/hemeroteca?article=1710>

Lopez, C. M., Caampillo, P., & Nkuignia, O. (Julio De 2013). Pruebas De Velocidad Aeróbica Máxima Con Jóvenes Futbolistas. Control Y Programación De La Intensidad De Los Entrenamientos. Obtenido De Doi: [http://dx.doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2013/3\).113.04](http://dx.doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2013/3).113.04)

Luarte, C. (2014) Evolución de los parámetros antropométricos y condicionales en deportistas pertenecientes al área de fútbol joven, edades comprendidas entre 12 y 15 años. club profesional universidad de concepción chile. Universidad de San Sebastian – USS – Chile.

Malagón, C. (2004). Manual de antropometría. Armenia: Kinesis.

Manso, M. 1996. Evaluación de la condición física. *Mantuano: Gímnos*.

Martinez Lopez, E. J. (2004). Aplicación De La Prueba Cooper, Course Navette Y Test De Ruffier. Resultados Y Análisis Estadístico En Educación Secundaria.

Moreno Blanco, F. (S.F.). La Evaluación De Las Capacidades Físicas. Técnicas, Instrumentos Y Registro De Los Datos. Las Pruebas De Capacidad Física: Usos Y Valor Formativo.

Moya, J.M. (2004). Comparación del IMC y grasa corporal en adolescentes. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte vol. 4 (14) pp. 106-121

Norton K, Whittinghan N, Carter L, Kerr D, Gore C, Marfell-Jones M. Técnicas de medición en antropometría. En: Norton, K; Olds, T. Editores. *Anthropometrica*. University of New South Wales Press, Sydney, Australia. 1996. P. 23-60.

Peraza Gomez, J., Castañeda Casasbuenas, A. L., Zapata Torres, D. M., & Sanjuanelo Corredor , D. W. (S.F.). Nivel De Flexibilidad De Deportistas En Formación A Través Del Test De Sit And Reach, Tocancipá, Cundinamarca.

Pulpo, J., Correa , S., & Fuke, K. (2009). Evaluación De La Composición Corporal Y De La Flexibilidad En Futbolistas Profesionales En Diferentes Etapas Del Ciclo De Entrenamient.

Rodríguez, Arrieta, A, N., Montenegro, Arjona, O, A., Petro, Soto, J, L. (2017). Perfil Dermatoglífico Y Condición Física De Los Jugadores Adolecentes De Futbol. Montería, Colombia.

Restrepo, M. (2000). Estado nutricional y crecimiento. Antioquia: Yuluka.

Ross, W. (1982). *Kinanthropometry in Physiol testing of Elite Athl.* New York.

Rivera, M; Avella, F. (1992) Características antropométricas y fisiológicas de futbolistas puertorriqueños.

Rivera Sosa, J. M. (2005) Valoración del somatotipo y proporcionalidad de futbolistas universitarios mexicanos respecto a futbolistas profesionales.

Sánchez, P.J; Grijota, F.J; Crespo, C; Llerena, F; Muñoz, D. (2013) Efectos de la práctica de fútbol sobre la composición corporal, en jóvenes deportistas entrenados y no entrenados. Cáceres.

Sedano, S; Cuadrado, G; Redondo, J Benito Trigueros, A. (2009) Perfil antropométrico de las mujeres futbolistas españolas. Análisis en función del nivel competitivo y de la posición ocupada habitualmente en el terreno de juego. Universidad de León.

Sillero, M. (2005) Somatotipo. Facultad de ciencias de la actividad física y del deporte (I.N.E.F) Universidad Politecnica de Madrid.

Tapia, A. (2017) “Determinación del perfil antropométrico de jugadores de futbol de las categorías U8 y U9”. Cuenca.

Tejero Fernández, J. (2014). Aplicación de test, pruebas y cuestionarios para la valoración de la condición física, biológica y motivacional. Malaga: Edic

Vera, Y; Chávez, C; David, A; Torres, W; Rojas, J; Bermúdez, V. (2014) Características morfológicas y somatotipo en futbolistas no profesionales, según posición en el terreno de juego. Revista Latinoamericana de Hipertensión

Vinicius, C; Alkmim R; Fares, R; Rodriguez F; Soares, D; Ramos, S; Teixeira, R; Costa, G. (2015) Perfil antropométrico, composición corporal y somatotipo de jóvenes futbolistas brasileños de diferentes categorías y posiciones

Wilmore, J. H.; Costil, D. L. (1987). Training for sport an activity physiological basic of the conditioning process (3rd ed ed.). Boston: Allyn & Bacon.

Zúñiga, U; León, L. (2007) Somatotipo en futbolistas semiprofesionales clasificados por su posición de juego.

ADALID LEIVA, J. J. (15 de MAYO de 2014). Propuesta de incorporación de tareas preventivas basadas en métodos propioceptivos en fútbol.

AMAT, S. S., ESPINA, J. J., & CHINCHILLA, J. J. (2017). Perfil de salto vertical, velocidad, flexibilidad y composición corporal de porteros de balonmano en categorías inferiores.

AYAN PEREZ, C. (2013). Valoración de la condición física en el contexto de la educación infantil: aplicaciones prácticas. doi: [http://dx.doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2013/2\).112.04](http://dx.doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2013/2).112.04)

CHENA, M., PEREZ LOPEZ, A., ALVAREZ VALVERDE, I., BORES, A., RAMOS CAMPOS, D. J., & VALADES CERRATO, D. (2015). Influencia de la composición corporal sobre el rendimiento en salto vertical dependiendo de la categoría de la formación y la demarcación en futbolista. doi:10.3305/nh.2015.32.1.8876

CUENCA GARCIA, M., JIMEZ PAVON, D., ESPAÑA ROMERO, V., CASTRO PIÑERO, J., ORTEGA B, F., RUIZ, J., & CASTILLO, M. (2011). Condición física relacionada con la salud y hábitos de alimentación en niños y adolescentes: propuesta de addendum al informe de salud escolar. Revista de Investigación en Educación, nº 9 (2), 2011, pp. 35-50.

GARCIA SOIDAN, J. L., & FERNANDEZ, A. (DICIEMBRE de 2011). VALORACIÓN DE LA CONDICIÓN FÍSICA SALUDABLE EN

UNIVERSITARIOS GALLEGOS. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Obtenido de <Http://cdeporte.rediris.es/revista/revista44/artvaloracion247.htm>

GONZALES RICO, R., & RAMIREZ LECHUGA, J. (11 de NOVIEMBRE de 2017). Revisión de las pruebas de evaluación de la condición física en Educación Secundaria. doi:<https://doi.org/10.24197/aefd.2-3.2017.355-378>

GUILLEN GARCIA, F., & RAMIREZ GOMEZ, M. (29 de NOVIEMBRE de 2010). Relación entre el auto concepto y la condición física en alumnos del Tercer Ciclo de Primaria. 46.

LARA SANCHEZ, A., SAGALAZ SANCHEZ, L., & TORRES LUQUE, G. (2014). Niveles de condición física de escolares de educación primaria en relación a su nivel de actividad física y al género.

LINAZA ARCE, P. J., RODRIGUEZ RODRIGUEZ, F. J., & IVANOVIC, D. (2009). Variables Antropométricas y Rendimiento Físico en Estudiantes Universitarios de Educación Física.

LÓPEZ GALLEGO, F. J., LARA SÁNCHEZ, A. J., ESPEJO VACAS, N., & CACHÓN ZAGALAZ, J. (06 de FEBRERO de 2015). Evaluación de la fuerza explosiva de extensión de las extremidades inferiores en escolares. Obtenido de <http://www.revista-apunts.com/es/hemeroteca?article=1710>

LOPEZ, C. M., CAAMPILLO, P., & NKUIGNIA, O. (JULIO de 2013). Pruebas de velocidad aeróbica máxima con jóvenes futbolistas. Control y programación de la intensidad de los entrenamientos. Obtenido de DOI: [http://dx.doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2013/3\).113.04](http://dx.doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2013/3).113.04)

MARTINEZ LOPEZ, E. J. (2004). Aplicación de la Prueba Cooper, Course Navette y Test de Ruffier. Resultados y análisis estadístico en educación secundaria.

MORENO BLANCO, F. (S.F.). La evaluación de las capacidades físicas. técnicas, instrumentos y registro de los datos. Las pruebas de capacidad física: usos y valor formativo.

PERAZA GOMEZ, J., CASTAÑEDA CASASBUENAS, A. L., ZAPATA TORRES, D. M., & SANJUANELO CORREDOR, D. W. (S.F.). Nivel de flexibilidad de deportistas en formación a través del test de Sit and Reach, tocancipá, Cundinamarca.

PULPO, J., CORREA, S., & FUKU, K. (2009). Evaluación de la composición corporal y de la flexibilidad en futbolistas profesionales en diferentes etapas del ciclo de entrenamiento.

RODRÍGUEZ, ARRIETA, A, N., MONTENEGRO, ARJONA, O, A., PETRO, SOTO, J, L. (2017). Perfil dermatoglífico y condición física de los jugadores adolescentes de futbol. Montería, Colombia.