



PAUTA PARA EVALUAR SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN

NOMBRE DEL EVALUADOR	Alejandra Cabezas Loyola
TÍTULO DEL SEMINARIO EVALUADO:	“Fiabilidad de los test de condición física relacionados con flexibilidad, fuerza muscular, potencia aeróbica máxima, agilidad y velocidad aplicados en niños y jóvenes entre 11 y 14 años”.
ESTUDIANTE (S) AUTOR (ES) DEL SEMINARIO	Exequiel Andrés Lillo Martínez, Marcelo Alejandro Palma Sáez, Marcelo Andrés Varas Jiménez.
CARRERA	Pedagogía en Educación Física
PROFESOR GUÍA	David Leonardo Ulloa Díaz

Nota: Evalúe de 1.0 a 7.0 cada uno de los indicadores que se presentan esta pauta.

A. De La Formulación del Problema (25%)

INDICADORES	Nota
1. Construcción del objeto de estudio a partir de la presentación de antecedentes empíricos, contextuales y teóricos.	5.8
2. Supuestos o hipótesis de trabajo en correspondencia con el objeto de estudio.	5.5
3. Objetivos formulados con claridad y coherentes con el problema y el objeto de estudio.	5.8
4. Relevancia del problema de investigación en el contexto de las disciplinas pedagógicas.	6.5
5. Adecuada identificación y/o definición operacional de variables y/o categorías de análisis.	5.5
6. Fundamentación y justificación del problema basado en antecedentes bibliográficos y de trabajos de investigación relevantes en el campo de estudio.	5.8
Promedio	5.8

B. DEL MARCO TEÓRICO REFERENCIAL (20%)

INDICADORES	Nota
1. Pertinencia y relevancia de la bibliografía (si corresponde a las disciplinas pedagógicas, actualizadas).	5.2
2. Uso del lenguaje técnico coherente con la temática estudiada.	5.2
3. Calidad y precisión del marco teórico/ Conceptual.	5.2
Promedio	5.2

C. Del Diseño Metodológico del Problema (20%)

INDICADORES	Nota
1. Precisión del enfoque o modelo de investigación.	6.0
2. Presentación del método de investigación y su diseño.	6.0
3. Coherencia entre el enfoque investigativo, las fuentes de recogida de datos y el problema estudiado.	6.2
4. Precisión en la descripción de la población objetivo o de los participantes, su rol y función que cumplen en la investigación.	5.5
5. Precisión de las estrategias y técnicas de recogida de datos.	5.8
6. Descripción del procedimiento investigativo y/o escenarios donde se realiza la investigación.	5.8
7. Control de validez y confiabilidad y/o de credibilidad y consistencia interna de la información.	5.8
8. Consistencia entre unidad de análisis, fuentes y técnicas de análisis de la información.	5.8
Promedio	5.9

D. DEL CONTENIDO TEMÁTICO Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN (25%)

INDICADORES	Nota
1. Procesamiento, análisis e interpretación pertinentes de los resultados o hallazgos de investigación.	5.8
2. Presentación de los hallazgos o resultados de forma clara y sintética.	5.5
3. Discusión de los resultados de la investigación.	5.5
4. Conclusiones sustentadas en los resultados o hallazgos.	5.5



5. Explicación de las proyecciones y de las limitaciones del estudio.	5.5
6. Congruencia entre conclusiones, discusión y sugerencias que se realiza a partir de los resultados o hallazgos de la investigación.	5.8
Promedio	5.6

E. DE LOS ASPECTOS FORMALES (10%)

INDICADORES	Nota
1. Títulos pertinentes y sintéticos.	6.0
2. Estructura organizada de los contenidos atendiendo al enfoque y método investigativo.	6.0
3. Correcto uso de ortografía.	6.0
4. Coherencia en la redacción.	5.5
5. Sistematización en la formulación de citas y referencias bibliográficas.	6.0
6. Uso del sistema de citas bibliográficas, de acuerdo a normas APA.	6.2
Promedio	6.0

2. RESUMEN DE LA EVALUACIÓN

Aspectos	Ponderación	Nota	Puntaje porcentual
A. De la Formulación del problema	25%	5.8	14.5
B. Del Marco Teórico referencial	20%	5.2	10.4
C. Del Diseño Metodológico de la investigación	20%	5.9	11.8
D. Del Contenido Temático y los Resultados	25%	5.6	14
E. De los aspectos formales	10%	6.0	6
Nota promedio final			56.7

3. OBSERVACIONES O COMENTARIO DE SÍNTESIS.

Resuma su opinión global en un comentario, que a su juicio, revele los aspectos más sobresalientes, tanto en lo referido a las fortalezas, como a las debilidades de este Seminario de Investigación, o indique las modificaciones que a su juicio deben realizarse a este trabajo para proceder a su calificación final.

CONCLUSIONES

El aspecto más sobresaliente de este proyecto tiene que ver con la propuesta del tema de investigación, para solucionar un vacío de información (contextual) en términos de la mejora del rendimiento y de la salud de nuestros estudiantes, que va en directa relación con dos de los ejes temáticos en el currículum nacional de Educación Física y Salud. Sin embargo, el proyecto de investigación que inicia con una buena problemática no logra sustentarse de manera prolija puesto que, se observa una escasa comprensión del fenómeno a evaluar y una contradicción en los términos planteados. La bibliografía utilizada en ambas revisiones, si bien ha sido modificada ésta, sigue estando por debajo de las investigaciones actuales. En cuando a las hipótesis presentadas responden a una de las variables, acotando espacio para la discusión del estudio.

Aprobada en Consejo de Facultad / abril de 2011

FIRMA PROF. EVALUADOR

Fecha: 13/11/2020



PAUTA PARA EVALUAR SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN

NOMBRE DEL EVALUADOR	Jesualdo Cuevas Aburto
TÍTULO DEL SEMINARIO EVALUADO:	“FIABILIDAD DE LOS TEST DE CONDICIÓN FÍSICA SEAT AND REACH, TEST DE SALTO LONGITUDINAL, TEST COURSE NAVETTE, TEST SHUTTLE RUN 4 X 10 M Y TEST DE VELOCIDAD DE 30 M, RELACIONADOS CON FLEXIBILIDAD, FUERZA MUSCULAR, POTENCIA AERÓBICA MÁXIMA, AGILIDAD Y VELOCIDAD APLICADOS EN NIÑOS Y JÓVENES ENTRE 11 Y 14 AÑOS DE EDAD”.
ESTUDIANTE (S) AUTOR (ES) DEL SEMINARIO	EXEQUIEL ANDRÉS LILLO MARTÍNEZ MARCELO ALEJANDRO PALMA SÁEZ MARCELO ANDRÉS VARAS JIMÉNEZ
CARRERA	Pedagogía en Educación Física
PROFESOR GUÍA	DR. David Ulloa Díaz.

Nota: Evalúe de 1.0 a 7.0 cada uno de los indicadores que se presentan esta pauta.

A. De La Formulación del Problema (25%)

INDICADORES	Nota
1. Construcción del objeto de estudio a partir de la presentación de antecedentes empíricos, contextuales y teóricos.	6,8
2. Supuestos o hipótesis de trabajo en correspondencia con el objeto de estudio.	7
3. Objetivos formulados con claridad y coherentes con el problema y el objeto de estudio.	5,5
4. Relevancia del problema de investigación en el contexto de las disciplinas pedagógicas.	7
5. Adecuada identificación y/o definición operacional de variables y/o categorías de análisis.	7
6. Fundamentación y justificación del problema basado en antecedentes bibliográficos y de trabajos de investigación relevantes en el campo de estudio.	5,5
Promedio	6,4

B. DEL MARCO TEÓRICO REFERENCIAL (20%)

INDICADORES	Nota
1. Pertinencia y relevancia de la bibliografía (si corresponde a las disciplinas pedagógicas, actualizadas).	6,5
2. Uso del lenguaje técnico coherente con la temática estudiada.	7
3. Calidad y precisión del marco teórico/ Conceptual.	5,5
Promedio	6,3

C. Del Diseño Metodológico del Problema (20%)

INDICADORES	Nota
1. Precisión del enfoque o modelo de investigación.	7
2. Presentación del método de investigación y su diseño.	7
3. Coherencia entre el enfoque investigativo, las fuentes de recogida de datos y el problema estudiado.	6,0
4. Precisión en la descripción de la población objetivo o de los participantes, su rol y función que cumplen en la investigación.	7
5. Precisión de las estrategias y técnicas de recogida de datos.	7
6 Descripción del procedimiento investigativo y/o escenarios donde se realiza la investigación.	7
7. Control de validez y confiabilidad y/o de credibilidad y consistencia interna de la información.	6,5
8 Consistencia entre unidad de análisis, fuentes y técnicas de análisis de la información.	6,0
Promedio	6,6



D. DEL CONTENIDO TEMÁTICO Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN (25%)

INDICADORES	Nota
1. Procesamiento, análisis e interpretación pertinentes de los resultados o hallazgos de investigación.	6,0
2. Presentación de los hallazgos o resultados de forma clara y sintética.	6,0
3. Discusión de los resultados de la investigación.	5,0
4. Conclusiones sustentadas en los resultados o hallazgos.	5,0
5. Explicitación de las proyecciones y de las limitaciones del estudio.	5,5
6. Congruencia entre conclusiones, discusión y sugerencias que se realiza a partir de los resultados o hallazgos de la investigación.	5,5
Promedio	5,5

E. DE LOS ASPECTOS FORMALES (10%)

INDICADORES	Nota
1. Títulos pertinentes y sintéticos .	7
2. Estructura organizada de los contenidos atendiendo al enfoque y método investigativo.	7
3. Correcto uso de ortografía.	6,8
4. Coherencia en la redacción.	7
5. Sistematización en la formulación de citas y referencias bibliográficas.	6,7
6. Uso del sistema de citas bibliográficas, de acuerdo a normas APA.	6,5
Promedio	6,8

2. RESUMEN DE LA EVALUACIÓN

Aspectos	Ponderación	Nota	Puntaje porcentual
A. De la Formulación del problema	25%	6.4	1,6
B. Del Marco Teórico referencial	20%	6.3	1,26
C. Del Diseño Metodológico de la investigación	20%	6,6	1,32
D. Del Contenido Temático y los Resultados	25%	5.5	1,37
E. De los aspectos formales	10%	6,8	0,68
Nota promedio final			6,23

3. OBSERVACIONES O COMENTARIO DE SÍNTESIS.

Resuma su opinión global en un comentario, que a su juicio, revele los aspectos más sobresalientes, tanto en lo referido a las fortalezas, como a las debilidades de este Seminario de Investigación, o indique las modificaciones que a su juicio deben realizarse a este trabajo para proceder a su calificación final.

En el documento adjunto se hace referencia a las mejoras como comentarios al margen convenientes a considerar para la mejora de la tesis.

Aprobada en Consejo de Facultad / abril de 2011

FIRMA PROF. EVALUADOR

Fecha:

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE LA SANTÍSIMA CONCEPCIÓN

FACULTAD DE EDUCACIÓN

PEDAGOGÍA EN EDUCACIÓN FÍSICA



“FIABILIDAD DE LOS TEST DE CONDICIÓN FÍSICA RELACIONADOS CON FLEXIBILIDAD, FUERZA MUSCULAR, POTENCIA AERÓBICA MÁXIMA, AGILIDAD Y VELOCIDAD APLICADOS EN NIÑOS Y JÓVENES ENTRE 11 Y 14 AÑOS”.

Seminario de Investigación para optar al Grado Académico de Licenciado en Educación

PROFESOR GUÍA: DR. DAVID LEONARDO ULLOA DÍAZ

ESTUDIANTES: EXEQUIEL ANDRÉS LILLO MARTÍNEZ

MARCELO ALEJANDRO PALMA SÁEZ

MARCELO ANDRÉS VARAS JIMÉNEZ

CONCEPCIÓN, NOVIEMBRE 2020

AGRADECIMIENTO

Quisiera agradecer a las siguientes personas por los todos los aportes y contribuciones para el desarrollo de mi tesis. Agradecer también a todos y a todas quienes han colaborado, participado y apoyado en este trabajo. En primer lugar, al profesor guía de esta tesis, Dr. David Ulloa Díaz, además de darnos el apoyo necesario para terminar nuestra investigación, a las profesoras Dra. Eliane Aparecida de Castro y Dra. Paola Barbosa por brindarnos su apoyo, colaboración y compromiso en la toma de datos y en las pruebas de campo realizadas, de ante mano muchas gracias.

También mencionar a algunos profesores que han sido partícipe de mi formación académica, en especial a profesores como: Don José Fritz, Don Jesualdo Cuevas, Don Camilo Aguayo, Don Eduardo Zúñiga, Srta. Patricia Contreras y Srta. Paulina Valdés.

A mi compañero de tesis Marcelo Palma por el compromiso mostrado en la realización de esta tesis. Para finalizar agradecer a las personas más importantes que me apoyaron en este proceso, mis padres, mi hermana, mi familia y en especial a mi tío Cesar Jiménez Y., los cuales supieron formar un núcleo familiar sólido, con los valores, el cariño y el esfuerzo necesario, valores que me permitieron llegar hasta donde estoy hoy en día e inculcándome que puedo cumplir mis metas, sueños y anhelos, agradecer los esfuerzos realizados por mi familia durante todos los años de mi formación académica.

Marcelo Andrés Varas Jiménez

AGRADECIMIENTO

Quisiera expresar a las siguientes personas mi más sincero agradecimiento por las diferentes contribuciones prestadas para la realización de mi tesis de pregrado y dar también las gracias a todas las demás personas no mencionadas y que han sido participe en el desarrollo de este trabajo.

Al profesor líder de esta tesis Dr. David Ulloa Díaz por el compromiso y por darnos la posibilidad y el apoyo para poder realizar nuestra tesis. A las profesoras Dra. Eliane Aparecida de Castro y Dra. Paola Barbosa por brindarnos su apoyo e inestimable colaboración en la toma de datos y en las pruebas de campo, muchas gracias.

A la carrera de pedagogía en educación física UCSC por darme la posibilidad de conocer a muchas personas con el mismo sentimiento y la misma pasión por el deporte y la actividad física y además por entregarnos todas las herramientas necesarias para poder culminar nuestro proceso universitario.

Dejo para el final a las personas más importantes que me apoyaron en este proceso, mis padres y hermanos, los cuales han sabido conformar un buen núcleo familiar que me han educado con todos los valores para poder valorar el respeto, la tolerancia, el cariño y por sobre todo el sacrificio, el trabajo con humildad, perseverancia que todo con esfuerzo y dedicación rinde frutos tarde o temprano.

Marcelo Alejandro Palma Sáez.

AGRADECIMIENTO GRUPAL

En primer lugar, como grupo de tesis queremos agradecer a cada una de nuestras familias y amigos, quienes han cumplido un rol fundamental durante este proceso a través de su paciencia y apoyo incondicional. A nuestro profesor guía, David Ulloa Diaz por su orientación, comprensión durante el proceso que no fue fácil debido a las dificultades vividas como país, también como grupo queremos agradecer a club de Deportes Concepción, por brindarnos su espacio y materiales para poder realizar las mediciones a los niños y así obtener los datos para poder realizar nuestra investigación.

Es fundamental también agradecer a todos los niños que hicieron posible llevar a cabo este estudio y así también agradecer a las profesoras, Paola Barbosa y la profesora, Eliane Aparecida de Castro, que también nos brindaron su apoyo incondicional en el proceso de toma de datos.

Finalmente, agradecer también a todos los profesores y compañeros que fueron parte de nuestra formación universitaria.

INDICE

RESUMEN	8
INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO I. ANTECEDENTES	9
1.1 Planteamiento del problema	10
1.2 Justificación del Problema.....	11
1.3 Marco teórico.....	12
1.4.- Preguntas de investigación	16
1.5.- Objetivos e Hipótesis.....	17
1.5.1.- Objetivo general:	17
1.6.- Hipótesis	17
CAPÍTULO II. MARCO CONCEPTUAL.....	18
2.1.- Condición Física.....	19
2.2.- Componentes de la condición física.....	21
2.2.1- Capacidades Condicionantes	21
2.2.2.- Resistencia	22
2.2.3.- Resistencia aeróbica en niños	23
2.2.4.- Fuerza	24

2.2.5.- Fuerza en niños.....	26
2.2.6.- Velocidad.....	27
2.2.7.- Velocidad en niños	29
2.2.8.- Flexibilidad.....	30
2.2.9.- Flexibilidad en niños	33
2.4 Capacidades coordinativas en niños.....	36
2.5.- Factores que determinan la condición física	37
2.6 Valoración de la condición física	38
2.7 Objeto de la evaluación de la condición física.....	39
2.8.- Test de evaluación de la condición física.....	40
2.9.- Baterías de Test	42
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.....	45
3.1.- Diseño.....	46
3.1.1.- Población y muestra	46
3.1.2.- Procedimiento.....	47
CAPITULO IV. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	54
4.- Análisis de los resultados.....	55
4.1.- Resultados	56
CAPITULO V. DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN	58
5.- Discusión.....	59

6.- Conclusión	62
6.1.- Perspectivas futuras.....	62
7.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	63
8.- Anexos	73
8.1.- Anexo 1.- Cuestionario de actividad física.....	73
8.2.- Anexo N°2.- Carta de consentimiento informado para los participantes del estudio.	80
8.3.- Anexo n°3.- Documento informativo para participantes.....	81

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Test Seat and Reach.....	49
Figura 2. Test de Salto Longitudinal.....	50
Figura 3. Test de Velocidad 30 m.....	51
Figura 4. Test shuttle run 4x10.....	52
Figura 5. Test Course Navette.....	53
Figura 6. Valores de coeficiente.....	55

RESUMEN

El propósito de esta investigación fue determinar la fiabilidad de los test de condición física seat and reach, test de salto longitudinal, test course navette, test shuttle run 4 x 10 m y test de velocidad 30 m, relacionados con las cualidades motrices de: flexibilidad, fuerza muscular, la potencia aeróbica máxima, agilidad y velocidad, en niños y jóvenes varones entre 11 y 14 años de edad.

Esta investigación de carácter cuasiexperimental se desarrolló durante 5 semanas en donde participaron 17 niños y jóvenes varones entre 11 y 14 años del Club de Deportes Concepción de la intercomuna de Concepción-Nonguén, siendo este el grupo experimental de la investigación para establecer la validez y fiabilidad de las diferentes pruebas motoras. Cada test se enfocó en la obtención de datos como muestra estadística de las distintas cualidades motrices ya señaladas en el estudio.

En la comparación de medias no se encontró diferencias significativas, para todos los casos se mantuvo un valor de $p \leq 0,05$. En las pruebas los resultados presentaron los siguientes valores, flexibilidad ($p= 0,83$), fuerza del tren inferior ($p= 0,58$), agilidad ($p=0,24$), y potencia aeróbica máxima ($p= 0,95$) fueron muy similares entre ellos, el único test que presento diferencia significativa entre el test y retest fue el test de velocidad ($p=0,03$).

La fiabilidad de la variable de condición física de flexibilidad (ICC= 0,95), fuerza del tren inferior (ICC= 0,88), agilidad (ICC= 0,74), velocidad (ICC= 0,69) y potencia aeróbica máxima (ICC= 0,72). Los resultados mostraron

una fiabilidad en todas las pruebas entre substancial “0,61 a 0,80” o casi perfecto “0,81 a 1,00”.

En relación con los resultados podemos establecer que la aplicación de la mayoría de las pruebas de condición física de flexibilidad, fuerza del tren inferior, agilidad y potencia aeróbica máxima en este tipo de población son fiables. En cuanto a la prueba de velocidad, se demostró que la fiabilidad del test es más baja que las demás pruebas.

INTRODUCCIÓN

A continuación, se presenta un estudio de carácter cuantitativo, con un diseño cuasiexperimental, el cual expresa los resultados en torno a la condición física y la fiabilidad de los test de condición física en niños y jóvenes varones 11 a 14 años pertenecientes al Club de Deportes Concepción.

En el Capítulo I se muestra el planteamiento del problema del estudio, donde se encuentra el contexto de la población a intervenir, en este caso, niños y jóvenes varones, además del marco teórico donde se presentan investigaciones analizadas en relación con el tema de estudio, así, esto servirá para sustentar nuestro trabajo. Por otro lado, la justificación de la investigación, el porqué del estudio y se establecen los objetivos generales y específicos planteados, además de la hipótesis de nuestro trabajo.

En el Capítulo II referente al marco conceptual, se presentan múltiples términos relevantes en el estudio, comienza con conceptos de condición física, y sus capacidades que la componen, para luego ir profundizando a medida que se avanza en el estudio.

En el Capítulo III, referente al Método de la investigación, estará de una manera detallada la población y muestra en la que se va a aplicar el proyecto de investigación al igual que las técnicas o instrumentos que se emplearon para la toma de datos.

En el capítulo IV se expone el análisis de los resultados de los test aplicados, en los cuales se presentan dos tablas de los resultados de los sujetos en las pruebas motoras.

Luego en el capítulo V, se presenta la discusión, en la cual se debaten los resultados, comparando los resultados obtenidos con diferentes estudios analizados y relacionados con el tema de esta investigación. Para posteriormente dar conclusiones obtenidas.

CAPÍTULO I
ANTECEDENTES

1.1 Planteamiento del problema

En la propuesta curricular actual se considera que los alumnos deben ser capaces de realizar programas de entrenamientos para mejorar sus niveles de condición física, pero en la propuesta curricular no se establece un mecanismo de evaluación de la condición física, lo que dificulta el proceso de evaluación. El único parámetro de medición oficial es la evaluación anual del Sistema de Medición de la Calidad de la Educación Física (SIMCE-EF), el cual está a cargo del Ministerio de Educación de Chile y solo se centra en conocer el estado de la condición física de los estudiantes que solo cursan octavo año básico. En distintos países de Europa y de América del Norte, por ejemplo, existen baterías de test válidas y establecidas para este tipo de población (que en Chile no han sido validadas) y las cuales miden diferentes tipos de ejercicios asociados a distintas cualidades motrices. Entre la variedad existente, para este trabajo de investigación, hemos elegido los siguientes test: seat and reach, test de salto longitudinal, test Course navette, test shuttle run 4 x 10 m y test de carrera 30 m, los cuales son de fácil aplicación y no requieren la utilización de implementos complejos, lo que ayudaría a los docentes a medir y estimar (evaluar) la condición física de los niños y jóvenes en sus diferentes etapas escolares.

Es importante señalar que esta tesis nace, es anexa y complementaria al proyecto de investigación "Validación de una batería de prueba específica para medir capacidades físicas relacionadas con la salud en niños y adolescentes", a cargo de las doctoras Paola Barboza González (Universidad Andrés Bello), Eliane Aparecida de Castro (Universidad

Católica de la Santísima Concepción), los doctores David Ulloa Díaz; Amador García Ramos (ambos de la Universidad Católica de la Santísima Concepción). Cuyo objetivo es validar una prueba de batería específica para medir las capacidades físicas relacionadas con la salud en niños y adolescentes, así los maestros de educación física podrán usar fácilmente en las escuelas.

1.2 Justificación del Problema

La valoración de la condición física de los niños y jóvenes es fundamental teniendo en cuenta su importancia en la salud, la condición física, se considera un importante indicador de la salud en niños y adolescentes. Los resultados que arroja una correcta valoración en esta población permiten generar acciones en pro de la prevención de enfermedades crónicas como la obesidad y problemas cardiorrespiratorios, además que permite crear conciencia sobre la importancia de la condición física en esta población. A pesar de que existen diversos test o pruebas para valorar y estimar la condición física para distintos grupos etarios a nivel mundial, en Chile no hay ninguna batería de test validada para la medición de la condición física por lo que es de suma importancia de que se cuente con una batería de test fiables.

Esta investigación beneficiara a los docentes que se desempeñan en el área de educación física quienes podrán contar con test para esta población, uno de los factores importantes para esta investigación fue que las pruebas seleccionadas, fueran aquellas que permitan realizarse con un material

sencillo, preciso y de fácil manejo y, además, que no requieran de mucho tiempo para su realización.

Los resultados de la valoración permitirán a los docentes enfocar de mejor manera sus acciones pedagógicas para prevenir problemas que comprometan la salud, facilitando una planificación más precisa sobre el trabajo específico a realizar con los estudiantes, los cuales podrían ser positivos para sus potenciales mejoras en las cualidades motrices y en la condición física, junto con ello en la búsqueda de futuros talentos deportivos.

1.3 Marco teórico

A continuación, se presentan evidencias asociadas al tema basal de esta investigación, como estudios de similares características en cuanto a capacidades físicas, población, muestra, etc. Así también, estas evidencias, nos ayudarán a plantear la discusión de la investigación. Se tomaron en cuenta investigaciones realizadas referentes a las variables que tienen relación con los objetivos planteados en la presente investigación.

La condición física (CF) es un importante indicador fisiológico del estado de salud de la población en general y de los escolares en particular, en el estudio de Andrés Rosa-Guillamón, Eliseo García-Cantó, Pedro Luís Rodríguez-García, Juan José Pérez-Soto (2015) denominada “condición física y calidad de vida en escolares de 8 a 12 años” la cual su objetivo fue analizar la relación entre CF y calidad de vida (CV) en una muestra de escolares de primaria, en donde se realizó un estudio transversal en el que participaron 298 escolares (159 mujeres y 139 varones) de entre 8 y 12 años

de la región de Murcia, en España, durante el periodo 2013-2014, en donde la condición física (CF) se valoró mediante la batería ALPHA-fitness en los cuales se evaluó, el test de 4x10 metros, el test de salto longitudinal a pies juntos, el test de velocidad 4x10 metros, test de Course-Navette o test de 20 metros de ida y vuelta a lo que los investigadores llegaron a la conclusión que los escolares con un mejor estado de CF tienen una mayor condición de vida (CV).

Asociado a la condición física también encontramos el trabajo de Daniel N. Ardoya, Juan M Fernández Rodríguez, Jonatan R. Ruiz, Palma Chillón, Vanesa España Romero, Manuel J. Castillo y Francisco B. Ortega (2010), el cual se denomina Mejora de la condición física en adolescentes a través de un programa de intervención educativa, el cual buscaba analizar los efectos de un programa de intervención basado en aumentar volumen e intensidad en las clases de educación física (EF) sobre la condición física de los adolescentes. Participaron 67 adolescentes pertenecientes a tres clases de un centro educativo (12-14 años), asignadas de forma aleatoria, al inicio y tras la intervención, se valoró la capacidad Aeróbica, fuerza muscular, velocidad-agilidad y flexibilidad, mediante test de campo previamente validados, con lo que los investigadores concluyeron que el aumento de un programa de educación física (EF) es estímulo suficiente para mejorar la condición física y, concretamente, la capacidad aeróbica, componente que ha mostrado una relación muy estrecha con la salud cardiovascular en niños y adolescentes.

Otro estudio de similares características encontramos las investigaciones de Robinson Ramírez-Vélez (2015) denominada “Auto reporte de la Condición Física Relacionada con la Salud en una Muestra de Escolares del Distrito Bogotá: Estudio FUPRECOL” este estudio evaluó la condición física relacionada con la salud (CFRS) en una muestra de niños y adolescentes del distrito de Bogotá, se evaluaron test de capacidad aeróbica, test de fuerza, test de salto de longitud, test de velocidad/agilidad y la flexibilidad, en conjunto con un cuestionario para la salud denominado “IFIS”, este estudio dio como resultado que los resultados obtenidos en la encuesta de salud eran relativamente congruentes con los resultados obtenidos en las pruebas motoras de la batería FUPRECOL.

Siguiendo la línea encontramos la investigación realizada por Felipe Caamaño Navarrete, Pedro Delgado Floody, Daniel Jerez Mayorga y Aldo Osorio Poblete (2015), el cual se denomina “Bajos niveles de rendimiento físico, Vo_{2max} y elevada prevalencia de obesidad en escolares de 9 a 14 años, este estudio consistió en evaluar a niños de 9 a 14 años de la comuna de Temuco, con el objetivo de determinar el estado nutricional y la condición física de escolares, comparando los resultados obtenidos por género, obesidad y rendimiento físico, en el cual se evaluaron estas variables, las cuales para el rendimiento físico fue evaluado por una batería de test físicos, dentro de las que se encontraban los test de salto largo a pies juntos y el test de course navette, esta investigación tuvo como resultado que los escolares con malos hábitos poseen un bajo rendimiento físico y que necesitan mejorar

3 o 4 test de la condición física lo que es un potente indicador de riesgo de enfermedades crónicas y cardiovasculares.

Con respecto a lo que se refiere a la validación o fiabilidad podemos encontrar las investigaciones de Raúl Gonzales Rico, Jorge Ramírez-Lechuga, denominada “Revisión de las pruebas de evaluación de la condición física en Educación Secundaria”, en el cual realizaron una revisión bibliográfica de las pruebas físicas utilizadas para evaluar la condición física en Educación Secundaria con el fin de seleccionar una batería de pruebas que permita valorar las capacidades físicas de los adolescentes, la cual tuvo como conclusión, que la correcta evaluación de la condición física durante la etapa de Educación Secundaria resulta muy importante como herramienta de diagnóstico y para poder prescribir la actividad física adecuada de forma fundamentada. Otros investigadores como Mayorga-Vega, D. Merino-Marban, R. & García-Romero, J.C. (2015) denominada “Validity of sit-and-reach with plantar flexion test in children aged 10-12 years”, en la cual se buscaba examinar la validez del test sit and reach clásico y también del sit and reach con flexión plantar, de este estudio participaron 72 escolares (40 niños y 32 niñas) de 10-12 años de edad, de la provincia de Málaga, España. En cuanto a los resultados obtenidos de este estudio fueron: en los promedios y desviaciones estándar fueron $22,38 \pm 5,85$ y en tanto en el ICC fue de 0,97.

Por otra parte, la investigación de Henríquez-Neto, D. & cols. (2020) denominada “Test–retest reliability of physical fitness tests among young athletes: The FITescola® battery”, el objetivo de este estudio fue analizar

la fiabilidad de la batería Fitescolar, la cual consiste en 8 tipos de test, los cuales 6 corresponden a los componentes de la actitud física, entre estos test se encuentra el test de agilidad 4 x 10, el cual fue aplicado a una población de 138 atletas (92 niños) de entre 9 y 18 años de Lisboa y Oporto, Portugal. Los resultados obtenidos en este estudio fueron los siguientes: Promedios y desviaciones estándar $11,8 \pm 1,2$ y en cuanto al ICC fue de 0,83.

Con respecto a la investigación de RM Acero & cols (2001) denominada “fiabilidad de las pruebas de fuerza en salto vertical y velocidad de carrera en escolares de 6 a 8 años”, el objetivo del presente estudio fue determinar la fiabilidad de diversas pruebas de salto vertical y de carrera rápida en una población de 56 (26 niños) escolares de 6 a 8 años de un centro escolar gallego, dentro de este estudio se utilizó el test de velocidad de 30 m. Su resultado en cuanto al ICC fue de 0,87.

1.4.- Preguntas de investigación

¿Cuál es la fiabilidad de los test de condición física seat and reach, test de salto longitudinal, test Course navette, test shuttle run 4 x 10 m y test de carrera 30 m, en niños y jóvenes varones entre 11 y 14 años de edad?

¿Es posible evaluar la condición física en niños y jóvenes varones entre 11 y 14 años a través de la aplicación de los test seat and reach, test de salto longitudinal, test Course Navette, test shuttle run 4 x 10 m y test de carrera 30m?

1.5.- Objetivos e Hipótesis

1.5.1.- Objetivo general:

Determinar la fiabilidad de los test de condición física relacionado con flexibilidad, fuerza muscular del tren inferior, potencia aeróbica máxima, agilidad y velocidad, en niños en la población de estudio.

1.5.2.- Objetivos Específicos:

Objetivo específico 1

Analizar la condición física relacionada con la flexibilidad, fuerza muscular del tren inferior, potencia aeróbica máxima, agilidad, velocidad en niños y jóvenes varones 11 y 14 años.

Objetivo específico 2

Establecer la fiabilidad de los test de flexibilidad, fuerza muscular del tren inferior, potencia aeróbica máxima, agilidad, velocidad.

1.6.- Hipótesis

Los test para determinar la condición física relacionada flexibilidad, fuerza muscular del tren inferior, la potencia aeróbica máxima, agilidad y velocidad, en niños en edad escolar son fiables.

CAPÍTULO II
MARCO CONCEPTUAL

2.1.- Condición Física

El concepto de condición física ha sufrido cambios importantes ya que resulta un poco confuso, debido a que en los últimos tiempos ha existido una discrepancia entre distintas terminologías asociada a este concepto, junto con ello tampoco ha habido una sola definición consentida. Sin embargo, en este último tiempo gracias a las investigaciones se ha ido alcanzando un consenso sobre lo que es la condición física y cuáles son las capacidades físicas que la conforman por cual la literatura hace referencia a lo siguiente.

Para Pieron et al. (2009), la condición física presenta varias caras: la condición física orientada al rendimiento, que depende de factores genéticos y de la condición física orientada a la salud.

La condición física comprende un conjunto de cualidades físicas tales como la capacidad aeróbica, movilidad articular, velocidad de desplazamiento, agilidad, coordinación, equilibrio, composición corporal, y fuerza y resistencia muscular (Ruiz *et al.*, 2011).

La condición física (CF) puede definirse como un conjunto de atributos que están relacionados con la salud (Czyz, Toriola, Starósciak, Lewandowski, Paul, y Oyeyemi, 2017).

El Ministerio de Educación de Chile (MINEDUC, 2012), a su vez, define la condición física como aquella expresión de un conjunto de cualidades físicas que posee, adquiere o puede recuperar una persona y que están directamente relacionadas con su rendimiento físico y motriz.

Para Torres (1996), considera como componentes y factores de la condición física los siguientes:

1. Condición anatómica: estatura, peso, proporciones corporales, composición corporal, valoración cine antropométrica.

2. Condición fisiológica: salud orgánica básica, composición biotipológica, funcionamiento cardiovascular, funcionamiento respiratorio.

3. Condición físico-motora:

A. Capacidades Motrices Condicionantes (fuerza, velocidad, flexibilidad y resistencia).

B. Capacidades Motrices Coordinativas (equilibrio, orientación

Espaciotemporal, ritmo, reacción, diferenciación, combinación y adaptación-transformación).

C. Agilidad y habilidad y destreza.

Entonces considerando lo que proponen los autores podemos señalar que la condición física es la capacidad que tienen los sujetos de realizar acciones motrices que dependen de una unión de atributos físicos y factores del organismo, con el objetivo de que los sujetos puedan desarrollar una determinada tarea física.

2.2.- Componentes de la condición física

2.2.1- Capacidades Condicionantes

Dentro de la bibliografía consultada sobre las capacidades condicionantes se destacan las definiciones de los siguientes autores:

Santiago Ramos, (2001) La define como capacidades motrices condicionales a la fuerza, resistencia, flexibilidad y rapidez.

Hohmann y Cols (2005) La definen como capacidades condicionales energéticas a la resistencia, la fuerza y la velocidad y como capacidades coordinativas informacionales a la velocidad, la flexibilidad y otras capacidades coordinativas en un sentido más estricto.

Aunque debemos resaltar que, en la actualidad, algunos autores priorizan sobre una sola capacidad o capacidad física fundamental que sería la fuerza, siendo la velocidad y la resistencia derivadas de esta y la flexibilidad y coordinación, capacidades físicas facilitadoras, (Tous J, 2003).

Las capacidades físicas-condicionantes son cualidades, factores, potencialidades o recursos orgánico-corporales que tiene el individuo. Tal es el caso de doblarse (flexibilidad), correr rápidamente (velocidad). etc. De igual forma podemos afirmar que son unas “predisposiciones innatas” en la persona, factibles de mejora en un organismo sano y que permiten todo tipo de movimientos. Se manifiestan en todas las habilidades motrices. Por ejemplo, el salto necesita potencia, la cuadrupedia precisa fuerza, etc. (Cañizares, 2004).

Podemos comprender según lo expuesto por los autores que estas capacidades se pueden entender como características individuales de un sujeto y determinantes en la condición física, las cuales se fundamentan en las acciones mecánicas y en los procesos energéticos, y a las cuales se hacen referencia son la resistencia, fuerza, velocidad y flexibilidad y las capacidades coordinativas.

2.2.2.- Resistencia

Para esta cualidad física podemos encontrar diferentes autores que hacen referencia a este concepto, desde diferentes puntos de vista como se puede definir que la resistencia es aquella capacidad que nos permite llevar a cabo un esfuerzo prolongado durante el mayor tiempo posible. (Parco, A. 2013).

Capacidad de resistir la fatiga o soportar el cansancio (Grosser *et al.* 1989). Es la capacidad física y psíquica de recuperarse rápidamente después de esfuerzos (Grosser *et al.* 1989; Weineck, 1988; Zintl, 1991; Navarro, 1994). Según estos autores se puede clasificar como “la capacidad psicofísica de soportar o mantener un esfuerzo el mayor tiempo posible, retardando la aparición de la fatiga y que nos permite una pronta recuperación”.

Tomando como referencia la fuente energética que predomina en función de la duración e intensidad del esfuerzo, así como la vía energética predominante, podemos hablar de resistencia aeróbica y resistencia anaeróbica (láctica o aláctica), en sus manifestaciones de capacidad y potencia; entendiendo por resistencia aeróbica, como la capacidad de

soportar la fatiga al realizar un esfuerzo físico de larga duración retardando la aparición de esta ya sea fatiga física o psicofísica.

La resistencia anaeróbica, es la que hace referencia a la capacidad de prolongar esfuerzos cortos, de alta intensidad, donde el suministro de energía se hace principalmente a través del metabolismo anaeróbico. Si quisiéramos ampliar esta clasificación deberíamos hablar de los conceptos de capacidad y potencia aplicables a cada una de las manifestaciones de la resistencia, aunque más relacionados con el mundo del rendimiento deportivo. Para Mishchenko y Monogarov (1995), la potencia refleja los cambios de velocidad de liberación de energía en los procesos metabólicos; mientras que la capacidad refleja las dimensiones de las reservas aprovechables de sustancias energéticas o el total de cambios metabólicos producidos durante el trabajo físico.

2.2.3.- Resistencia aeróbica en niños

Winter (1987) propone que la iniciación de la resistencia aeróbica debe iniciarse a edad preescolar, constituyendo el momento más favorable para su desarrollo el del impulso evolutivo puberal.

Beraldo y Polletti (1991) afirman que la resistencia es una de las primeras cualidades que se desarrollan en los niños señalando que los efectos adaptativos que este tipo de trabajos determinan son:

- Aumento del diámetro y número de capilares
- Aumento de la musculatura cardíaca (hipertrofia y volumen)
- Aumento del volumen de sangre y en parte de los glóbulos rojos.

2.2.4.- Fuerza

La fuerza es comprendida como esencial para el rendimiento de cualquier ser humano, esta cualidad puede ser percibida desde diferentes puntos de vista según diferentes autores:

Para González Badillo y Ribas (2002), el concepto de fuerza según el punto de vista mecánico es toda causa capaz de modificar el estado de reposo o de movimiento de un cuerpo, también es la causa capaz de deformar los cuerpos, bien por presión (compresión) o por estiramiento.

Moreno (1999), Capacidad física que nos permite, mediante acciones musculares, vencer resistencias u oponerse a ellas; y en algunos casos crear la tensión suficiente para intentarlo.

González Ravé (2014), plantea que en la capacidad de la fuerza depende del sistema neuromuscular para superar una resistencia externa o interna, igualmente tienen importancia los aportes energéticos y morfológicos.

Verkhoshansky (1999), la fuerza es el producto de una acción muscular iniciada y sincronizada por procesos eléctricos en el sistema nervioso.

López Chicharro & Fernández (2006), La fuerza se entiende como la capacidad de producir tensión que tiene el músculo al activarse; es algo interno que puede tener relación con un objeto (resistencia) externo o no. Tanto si la tensión es generada por la oposición de una resistencia externa (acción de la gravedad, peso, o inercia de los cuerpos en movimiento), como si se produce por la tensión simultánea de los músculos agonistas y antagonistas.

Carrasco (2000) propone que se distinguen dos tipos de contracciones musculares

1. Estática.
2. Dinámica.

Dentro de las dinámicas podemos encontrar:

a) Concéntrica: cuando existe un acortamiento de la longitud total del músculo. b) Excéntrica: aumento de la longitud total del músculo, con gran tensión de las zonas elásticas por una acción de frenado. Por otro lado, podemos observar que la fuerza se manifiesta de dos formas diferentes (Carrasco et al., 2000).

1. Manifestaciones activas: es la tensión capaz de generar un músculo por acción de una contracción muscular voluntaria. Pueden ser:

- a) Fuerza máxima: “es la mayor fuerza que es capaz de desarrollar el sistema nervioso y muscular por medio de una contracción máxima voluntaria”.
- b) Fuerza veloz: “capacidad del sistema neuromuscular de vencer una resistencia a la mayor velocidad de contracción posible”.
- c) Fuerza resistencia: “capacidad de mantener una fuerza a un nivel constante durante el tiempo que dure la actividad”.

2. Manifestaciones reactivas de la fuerza: acción muscular que previamente va acompañada de una fase de estiramiento.

a) Fuerza reactiva: “cualquier acción de fuerza que venga precedida de un estiramiento alcanzará mayor eficacia”.

2.2.5.- Fuerza en niños

Las investigaciones científicas, desarrolladas en los últimos años han demostrado que el entrenamiento de fuerza sistemático aplicado de forma adecuada y debidamente supervisado, es una herramienta esencial para estimular adaptaciones positivas en el organismo de niños y jóvenes de ambos sexos, American Academy Pediatrics (2001).

Además de los incrementos significativos de los niveles de fuerza muscular, el entrenamiento de fuerza aplicado de forma sistemática en niños y jóvenes ha mostrado efectos positivos sobre la composición corporal, el perfil de lípidos y la glucemia sanguínea, la densidad ósea, la capacidad motora global así como diversos aspectos psicológicos y actitudes relacionadas a la predisposición para seleccionar actividades con mayor demanda energética (práctica deportiva) respecto de otras más sedentarias (mirar televisión actividades en el ordenador, etc.) (Faigenbaum 2006, Watts, et al. 2005).

El entrenamiento de la fuerza desempeña un papel importante en la formación y en el desarrollo general de los niños y adolescentes por esta razón, esta cualidad debería comenzar a trabajarse desde los primeros años de vida (Cerani,1990).

Según Faigenbaum y col (1996, 2000), los objetivos fundamentales del entrenamiento de fuerza con niños son:

1. Favorecer el crecimiento y desarrollo.
2. Mejorar el rendimiento en las actividades físicas deportivas o recreativas.

3. Prevenir la incidencia de lesiones ofreciendo más resistencia y estabilidad a la masa muscular, tejidos blandos y óseos.

2.2.6.- Velocidad

La velocidad es una capacidad física muy importante para toda persona en cualquier ámbito, para Weineck (2005) es “la capacidad de efectuar acciones motrices en un tiempo mínimo”, la cual, en sencillas palabras es capacidad del organismo de realizar movimientos en el menor tiempo posible. Dentro de los deportes la velocidad cumple papeles muy importantes en la realización de la práctica deportiva.

Lizaur y col. (1989), la definen como “La capacidad de ocupar espacios con todo nuestro cuerpo o con cualquiera de sus segmentos en el menor tiempo posible”.

García-Manso y cols. (1998), introducen a la velocidad dentro del ámbito deportivo y motriz, y la define como “La capacidad de un sujeto para realizar acciones motoras en un mínimo de tiempo y con el máximo de eficacia”. Además, determina que se trata de una capacidad híbrida que se encuentra condicionada por todas las demás capacidades condicionales (fuerza, resistencia y movilidad).

Según lo expuesto por los autores podríamos definir esta capacidad como la de realizar uno o varios movimientos continuos en el menor tiempo posible, a un ritmo de ejecución máximo y durante un período breve, que no provoque la fatiga.

Autores como Mora (1995 y 1989) y Villamagna (2006), proponen que existen al menos tres manifestaciones de la velocidad:

- Velocidad de reacción
- Velocidad de desplazamiento o cíclica.
- Velocidad gestual o acíclica.

Velocidad de reacción:

Según Pérez (1984) esta velocidad depende del nivel de recepción del estímulo, la elaboración y regulación del sistema nervioso central y la velocidad de conducción de estímulo a la periferia.

Aparicio (1998) define velocidad cíclica y acíclica como:

Velocidad cíclica: Es la capacidad para realizar el mayor número de veces posible, consecutivamente y sin interrupción, un mismo movimiento en una unidad de tiempo.

Velocidad acíclica: Es la capacidad para realizar un movimiento aislado en el mínimo de tiempo.

En el ámbito del rendimiento deportivo, este tipo de clasificaciones han sido ampliadas y matizadas. García-Manso, Navarro y Ruiz-Caballero (1996) diferencian en un primer nivel dos conceptos usados indistintamente a nivel coloquial pero que conviene aclarar: La rapidez y la velocidad.

La rapidez se refiere a la contracción rápida de un solo músculo o de un grupo muscular al realizar un determinado movimiento aislado (Mirella, 2001), y está compuesta por el tiempo de reacción y el tiempo de

movimiento; mientras que cuando se trata de encadenar movimientos dentro de una acción deportiva hablaremos de velocidad. En esta última, hemos de diferenciar, entre velocidad de movimientos cíclicos y acíclicos, en los cuales es universalmente aceptado que existen tres fases durante su ejecución: La aceleración, la máxima velocidad y la resistencia a la máxima velocidad. Mientras que, los movimientos cíclicos, el acento en el rendimiento se sitúa en el nivel de desarrollo de las capacidades condicionales; en los movimientos acíclicos el acento recae en las capacidades coordinativas y en la toma de decisión.

2.2.7.- Velocidad en niños

La velocidad está influenciada por el crecimiento y el desarrollo del ser humano, es decir, la genética del individuo, pero hay algunos aspectos de la velocidad que se pueden mejorar desde edades tempranas, como el tiempo de reacción y la frecuencia de movimiento, ya que dependen de la maduración del sistema nervioso.

En ambos sexos, la fase sensible para la velocidad coincide con la maduración del sistema nervioso que predispone a los niños a incorporar una gran cantidad de experiencia motora, y aprender gestos técnicos de diferentes características y con altas frecuencias y relativa complejidad de los movimientos (saltos, movimientos secuenciales, etc). Esta etapa, se alcanza alrededor de los 9 a 10 años, justo antes del pico de velocidad en estatura y de producirse una pérdida temporal del esquema corporal (Habbelinck 1989).

Según Grosser (1992), es entre los 8, 10 y 12 años cuando se pasa por una fase de fuerte desarrollo, de manera que los niños en estas edades podrán concentrarse más y más tiempo, dado que su voluntad y motivación por aprender y mejorar es mayor. Este mismo autor propone la siguiente evolución de la velocidad:

- De los 7 a los 9 años: Incremento de la velocidad de reacción y la velocidad frecuencial sin variación respecto al sexo.
- De los 9 a los 12 años: Se produce una fase sensible de la velocidad de reacción y de la velocidad frecuencial, y en parte también de la velocidad de movimiento.
- De los 12 a los 15/17 años: Al principio de la fase: fuerza-velocidad hombres y mujeres (H-M) con resistencias medianas. Aumento de la velocidad paralelo al de la fuerza Al final de la fase: fuerza-velocidad con resistencias mayores y mejora de la resistencia de la velocidad máxima.
- De los 15/17 a los 19 años: Se elevan la velocidad de base de hombres y mujeres (H-M), fuerza-velocidad y resistencia de la máxima velocidad.

2.2.8.- Flexibilidad

La flexibilidad es una de las cualidades físicas más completas y por ello engloba diferentes terminologías, los cuales varían según autores y del punto de vista al que esta se quiera asociar, por lo que nos podemos guiar para ayudar a comprender todo lo que engloba la Flexibilidad a los siguientes autores:

En cuanto a la flexibilidad, puede definirse como la habilidad del individuo para realizar movimientos con la mayor amplitud posible sin llegar a un esfuerzo excesivo de los músculos y articulaciones (Roger, 2007).

Para Weineck (2005) la define como, “la capacidad y cualidad que el deportista tiene, para poder ejecutar movimientos de gran amplitud articular por sí mismo, o bajo la influencia de fuerzas externas”.

Según Alter (1996), la flexibilidad puede ser definida de diferentes formas, dependiendo del contexto físico-deportivo.

Villar (1987) la define como la cualidad que, en base a la movilidad articular y elasticidad muscular, permite el máximo recorrido de las articulaciones en posiciones diversas, permitiendo al sujeto realizar acciones que requieren gran agilidad y destreza. Por otro lado, Araújo y Pérez (1985) sostienen que la flexibilidad puede entenderse como la amplitud máxima fisiológica pasiva en un determinado movimiento articular. Según este enfoque, la flexibilidad sería específica para cada articulación y para cada movimiento.

La flexibilidad comprende propiedades morfofuncionales del aparato locomotor, que determinan las amplitudes de los distintos movimientos del deportista o de las personas (Platonov & Bulatova, 1993).

Arregui-Eraña y Martínez de Haro (2001) definen la flexibilidad como la capacidad física de amplitud de movimientos de una sola articulación o de una serie de articulaciones.

Di Cesare (2000), describe que la flexibilidad puede ser:

- Flexibilidad general: es la movilidad de todas las articulaciones que permiten realizar diversos movimientos con una gran amplitud;

- Flexibilidad especial: consiste en una considerable movilidad, que puede llegar hasta la máxima amplitud y que se manifiesta en determinadas articulaciones, conforme a las exigencias del deporte practicado.

Sánchez y cols. (2001), describen tres tipos de flexibilidad:

- Flexibilidad anatómica: que es la capacidad de distensión de músculos y ligamentos, las posibilidades estructurales de garantizar la amplitud de un determinado movimiento a partir del grado de libertad que posea cada articulación de forma natural.
- Flexibilidad activa: es la amplitud máxima de una articulación o de movimiento que puede alcanzar una persona sin ayuda externa, lo cual sucede únicamente a través de la contracción y distensión voluntaria de los músculos del cuerpo.
- Flexibilidad pasiva: es la amplitud máxima de una articulación o de un movimiento a través de la acción de fuerzas externas, es decir, mediante la ayuda de un sujeto o un aparato, el propio peso corporal etc.

Di Cesare (2000), Sánchez y cols. (2001) y Annicchiarico (2002), señalan que una buena flexibilidad permite:

- 1) Limitar, disminuir y evitar el número de lesiones, no sólo musculares, sino también articulares.
- 2) Facilitar el aprendizaje de la mecánica.
- 3) Incrementar las posibilidades de otras capacidades físicas como la fuerza, velocidad y resistencia (un músculo antagonista que se extiende fácilmente permite más libertad y aumenta la eficiencia del movimiento);

- 4) Garantizar la amplitud de los gestos técnicos específicos y de movimientos más naturales.
- 5) Realizar y perfeccionar movimientos aprendidos; economizar los desplazamientos y las repeticiones;
- 6) Desplazarse con mayor rapidez cuando la velocidad de desplazamiento depende de la frecuencia y amplitud de zancada;
- 7) Reforzar el conocimiento del propio cuerpo;
- 8) Llegar a los límites de cualquier región corporal sin deterioro de ésta y de forma activa;
- 9) Aumentar la relajación física;
- 10) Estar en forma y reforzar la salud.

2.2.9.- Flexibilidad en niños

Según propone Weinek, (1988) “La importancia de un entrenamiento de la movilidad durante la infancia no es tan grande como lo es en los adultos. Debido a su gran elasticidad y a su capacidad de estiramiento, los niños pueden realizar prácticamente sin ningún tipo de preparación saltos, carreras, pero la flexibilidad disminuye hasta el inicio de la pubertad. La disminución puede estar relacionada con el aumento de músculos y tendones y la rigidez que se produce alrededor de la articulación debido al crecimiento más rápido de los huesos. Particularmente durante esta edad corren mucho riesgo la articulación coxofemoral y, muy especialmente, la columna vertebral. Así, según Weinek (1998).

En esta cualidad Álvarez, Casajús, & Corona. (2003) observaron que de los 9 a los 11 años iba en ascenso y, a partir de esta edad, se volvía inversamente proporcional, es decir, a partir de esa edad los niños si no la entrenaban la iban perdiendo.

Paul Stricker (2006), la mayoría de los niños en este periodo (pubertad) forman más músculo y pierden algo de grasa corporal, pero con frecuencia pierden flexibilidad. Las niñas pueden volverse más tensas durante el rápido crecimiento de estas en la pubertad. Sin embargo, el aumento en los estrógenos usualmente permite que las niñas mantengan o mejoren su flexibilidad.

2.3.- Capacidades Coordinativas

Las capacidades coordinativas se definen como la capacidad del sistema neuromuscular para controlar, regular y dirigir los movimientos espacio corporales y temporales en las actividades físico deportivas, que se expresa en la coordinación motriz inter e intramuscular en estrecha unión con el sistema nervioso central, donde la calidad de los procesos de la percepción, la representación y la memoria del individuo son determinantes para una correcta ejecución motriz del movimiento (Collazo, 2002).

Según Zimmermann (1987) existen varios tipos de capacidades coordinativas: capacidad de diferenciación; capacidad de acoplamiento; capacidad de orientación; capacidad de equilibrio; capacidad de cambio; capacidad de reacción y capacidad de ritmización.

Se ha demostrado que las capacidades coordinativas que están bien desarrolladas influyen positivamente en el desarrollo de las capacidades condicionales, como por ejemplo en la diferenciación de parámetros espaciotemporales de fuerza, en la contracción y relajación de la musculatura o en la velocidad y precisión de las habilidades deportivo-motoras (Niklisch & Zimmermann, 1981; Böttcher, 1983). También se puede afirmar que en el más simple de los movimientos se demanda un determinado nivel de coordinación, y que ésta va a estar presente en un grado u otro en todo desempeño humano (Conde, 1994).

La capacidad coordinativa en general es una capacidad indispensable para la vida de todo ser humano y determina de manera significativa la efectividad de sus acciones y comportamientos motrices; estas dependen de la armonización de todas las fuerzas externas e internas corporales, teniendo en cuenta todos los ejes de movimiento del aparato motor, para resolver adecuadamente una tarea propuesta (Camargo & Yezid, 2014).

De acuerdo con Vecino (2011) la coordinación es la facultad que tiene un individuo de ejecutar movimientos de la manera más precisa y ajustada posible al modelo o programa, combinando dos o más movimientos o segmentos corporales, ejecución que puede ser producto de la información recibida previamente y que depende del nivel de entrenamiento.

Estas capacidades cualitativas, sustentadas por el Sistema Nervioso Central, suponen la base de cualquier movimiento humano, interviniendo en el control postural, y determinando el grado de asimilación de técnicas y destrezas motrices, lo que favorecerá el aprendizaje y la seguridad en la

ejecución de los ejercicios (Casimiro, 1999). Se utilizan numerosas clasificaciones, elaboradas desde distintos puntos de vista (aprendizaje motor, escolar, rendimiento deportivo, etc.) para diferenciar las capacidades coordinativas (Le Boulch, 1986; Meinel & Schanabel, 1988; Martin *et al.* 2004).

Batalla (2000) menciona que para efectos de trabajo práctico, en el área de educación física, las habilidades motrices han sido clasificadas en: Básicas o fundamentales, específicas y especializadas, aunque algunos autores insertan a las específicas y especializadas en la misma categoría; estas últimas pertenecen al grupo más grande de las capacidades coordinativas por la forma cómo interactúan durante la realización de los movimientos y su eficacia en el rendimiento deportivo; las principales capacidades coordinativas especiales son: orientación, equilibrio, reacción, ritmo, anticipación, diferenciación y acoplamiento.

2.4 Capacidades coordinativas en niños

La fase inicial (seis a ocho años) del desarrollo del sistema nervioso y factores neurosensoriales de la coordinación, se considera éste el momento propicio para el mejoramiento de las capacidades coordinativas por medio de nuevas experiencias de movimiento (Muñoz, 2009; Balyi, 2001). Esta edad es la adecuada para una evaluación e inicio con los procesos de estimulación de las capacidades coordinativas (Quitério, et al., 2017) en procura de la mejora en la ejecución de los movimientos específicos del deporte.

En la edad escolar los estudiantes demuestran un mejor control y regulación de los movimientos en actividades cotidianas, cuando han recibido estímulos de entrenamiento coordinativo (Rosero, Palma & Dávila, 2012). En deportes que requieren el movimiento de todo el cuerpo, que demandan a su vez de una sincronía parcial o total, producto de la regulación de la actividad muscular (Petrone, 2006), la coordinación es uno de los factores de desarrollo fundamental para perfeccionar este tipo de habilidades (Garbolewski & Starosta, 2013; Walaszek & Nosal, 2014).

Estas se deben aprender desde movimientos básicos que son necesarios para ejecuciones posteriores complejas (Hernando, 2014).

2.5.- Factores que determinan la condición física

Bouchard, citado por Zaragoza (2004) plantea que:

(...) mientras que los factores de la Condición Física relacionada con el rendimiento dependen fundamentalmente de factores genéticos, los componentes de la condición física relacionada con la salud se ven más influenciados por las prácticas físicas, asociándose estos, con un bajo riesgo de desarrollar enfermedades derivadas del sedentarismo.

Podemos tomar en cuenta otro tipo de factores que también influyen en la condición física de una persona y se clasifican en:

- Factores no modificables: genes, herencia, edad, sexo.
- Factores modificables: entrenamiento, hábitos de salud.

La valoración de la condición física es compleja, ya que la condición física está determinada por condicionantes de tipo individual y social. Para ello se utiliza diferentes pruebas que muchas veces implican en distinto grado,

diferentes capacidades. A pesar de la dificultad, y sobre todo en niños y adolescentes en el campo deportivo se ha producido en los últimos años una gran preocupación por su medición.

2.6 Valoración de la condición física

Según Blázquez (2006) desde el punto de vista de la educación física escolar, la evaluación de la condición física de un individuo se realiza a través de pruebas reunidas en los siguientes apartados.

Antropometría:

- Adiposidad
- Biotipología

Valoración de la capacidad fisiológica (cardiovascular y respiratoria):

- Mide la capacidad de realizar esfuerzos prolongados utilizando gran número de grupos musculares. Las pruebas se basan en la valoración del consumo máximo de oxígeno (Vo2 Max) o frecuencia cardíaca (FC).

Aparato muscular esquelético:

- Comprende las siguientes capacidades físicas: fuerza muscular, velocidad y flexibilidad.

Estas se pueden medir con las siguientes características:

- En un tiempo fijo se cuentan el número de repeticiones.
- Realizar un numero de repeticiones controlando el tiempo que se tarda.
- Mantener un máximo de tiempo una contracción muscular.

Capacidad perceptivo cinético:

Comprende principalmente a ser capaz de situarse, de moverse en un espacio, de orientarse, de tomar direcciones múltiples y de analizar situaciones y representarlas”.

2.7 Objeto de la evaluación de la condición física.

Blázquez (2006) propone distintos objetivos para evaluar la condición física.

En la evaluación inicial:

- Conocer el nivel de las cualidades físicas del alumno al comenzar el curso.
- Permitir la formación de grupos homogéneos para prácticas posteriores.
- Diagnosticar las posibles anomalías de algunos alumnos.

En la evaluación formativa:

- Controlar el progreso del alumno en el desarrollo de sus cualidades físicas.
- Diagnosticar las causas de posibles deficiencias.
- Motivar a sus alumnos en su progreso continuo o estimular a la superación de sus limitaciones.
- Contrastar a la eficiencia o ineficiencia de las situaciones de las situaciones propuestas, y revisar, en consecuencia, su diseño.

En la evaluación sumativa:

- Estimar el progreso que han experimentado las condiciones físicas del alumno, en comparación con el nivel inicial y los objetivos propuestos.

2.8.- Test de evaluación de la condición física

Blázquez (1996) define los test como una situación experimental y estandarizada, que sirve de estímulo a un comportamiento. Este comportamiento se evalúa mediante una comparación estadística con el de otros individuos situados en la misma situación de modo que es posible clasificar al sujeto examinado desde el punto de vista cuantitativo o bien tipológico.

Los test permiten determinar la eficiencia de un sujeto en una o varias tareas, pruebas y escalas de desarrollo, sitúan al sujeto en una o varias actividades en relación con el conjunto de la posición normal de esa edad; dicho de otro modo, permiten su clasificación.

De acuerdo con Hernández (2008), a la hora de seleccionar pruebas o test para evaluar los diferentes indicadores que definen el estado de la condición física de una población, hemos de tener en cuenta que deben cumplir, desde el punto de vista metodológico, los principios de validez, fiabilidad, precisión, sensibilidad, objetividad, sencillez, la eficacia de aplicación y la especificidad (Blázquez, 1996, citado en Hernández, 2008, p. 70).

Según Blázquez (1996) las características que debe presentar cualquier test son las siguientes:

- Validez, que valore aquello que realmente se pretende medir.
- Fiabilidad, precisión de la medida que aporta.
- Objetividad, independencia de los resultados obtenidos.

- Normalización, que exista una transformación inteligible de los resultados.
- Estandarización, que la prueba, forma de realizarla y condiciones de ejecución estén uniformizadas.

Ruiz, L.M. (1997) añade otras características generales que todo útil evaluativo debería cumplir:

- Sensibilidad, si el instrumento describe la mínima diferencia
- Integración con otra información.

Dadas las características de los sujetos sometidos a control, niños entre 11 y 14 años, es necesario que los test también cumplan los principios de la autorización previa, la discrecionalidad de los datos, la seguridad física y la ética en su administración (Navarro, 1998, citado en Hernández, 2008, p. 70).

Para Hernández (2008), en este sentido, lo más importante es realizar una búsqueda bibliográfica adecuada y completa ya que ello “nos permite observar la existencia de un número de pruebas de condición física en niños, para cada parámetro físico que quisiéramos medir, las cuales se engloban metodológicamente en dos grandes grupos: los test de laboratorio y los test de campo” (p. 70). Es así, que, para este autor, lo que plantea Blázquez (1996) y Navarro (1998) será la base para entender cada tipo de test.

Los primeros permiten unas condiciones generalmente más sofisticadas, rigurosas y controladas, pero lejos de las posibilidades de profesionales de la actividad física y el deporte como los profesores de educación física, que

normalmente deben limitarse a pruebas de campo. En consecuencia, en la mayor parte de las investigaciones que se proponen dentro de su objeto de estudio es servir de herramienta al alumnado y a los profesores de educación física, habitualmente se recurre a la realización de test de campo, que aunque cabe la posibilidad de que sean menos fiables, pero aun así estos cumplen con los requisitos antes mencionados (sencillez, simplicidad, adaptabilidad y fácil aplicación), y son accesibles a todos y los más indicados para ser utilizados entre grandes poblaciones (Hernández, 2008, p. 70).

2.9.- Baterías de Test

Así es como, dentro de la literatura es posible encontrar diversos instrumentos de evaluación de la condición física han sido validados para su aplicación en esta área de investigación. A continuación, se realizará una breve descripción de los test más destacados, con base a lo que plantea y propone Hernández (2008, pp. 70-71) podemos encontrar los siguientes test:

- Test de la condición general (Renania del Norte-Westfalia) (Eulering et al. 1973), con 12 pruebas en total.
- Fitness-test (Baviera) (Bauer, 1972), que consta de 6 pruebas.
- Fitness-test Haro (Kiel) (Haag, 1972), con 6 pruebas.
- Test para valorar la capacidad de rendimiento físico (Lutter & Schröder, 1972), con 10 pruebas.

- Fitness-test para escolares con un mínimo esfuerzo muscular (Graus – Weber, test 1970), con un total de 6 pruebas.
- New York State Physical Fitness Screening Test, de 4 pruebas (1968).
- Basic skills test for elementary school boys and girls, que consta de 7 pruebas (Mechling & Rieder, 1977).
- Test para controlar los procesos de desarrollo en el ámbito de la formación básica en clase de educación física (test complejo), que está formado por 11 pruebas (Hecker, 1971).
- Test ALPHA para medir la condición física en niños entre 8 y 12 años.

Esta lista extensa, basta para dar una idea de la multiplicidad de baterías y criterios existentes para la medición de la condición física en niños y jóvenes. Las pruebas que componen estas baterías pueden tener diferentes aplicaciones. Por un lado, aportan información descriptiva lo que permite valorar las actitudes.

Una de las baterías más actuales es la “Eurofit”, propuesta por el consejo de Europa que pretende establecer un instrumento y unas normativas comunes para la medición de la condición física escolar en Europa. Esta batería trata de cubrir un amplio espectro de variables, está compuesta por las siguientes pruebas:

1. Equilibrio flamenco (sobre una pierna)
2. Golpe de placas (25 veces en el menor tiempo)
3. Flexión de tronco en posición sentado.
4. Salto longitudinal a pies juntos.
5. Tracción en dinamómetro.

6. Numero de abdominales en 30 segundos.
7. Flexión mantenida en suspensión.
8. Course navette 1 minuto.

La evaluación de la condición física es útil para educadores y niños. Estas baterías contienen test sencillos de aplicar en los niños y además son instrumentos fiables que no requieren de un material sofisticado. (Ruiz *et al.* 2011).

Las ventajas de la aplicación de baterías de condición física en el ámbito escolar son:

1. Posibilidad de comparar los resultados en cursos sucesivos.
2. Analizar la eficacia de los programas de condición física.
3. Valorar el progreso del alumno.
4. Enfocar hacia las posibles opciones deportivas.
5. Es un factor motivante.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1.- Diseño

Se diseñó un estudio cuantitativo, cuasiexperimental con medidas repetidas de pre y post test, se aplicaron los test seat and reach, test de salto longitudinal, test course navette, test shuttle run 4 x 10 m y test de velocidad 30 m.

3.1.1.- Población y muestra

Participaron en el estudio 17 niños y jóvenes de entre 11 y 14 años de edad matriculados en la escuela de fútbol del Club Deportes Concepción, todos varones con domicilio en la intercomuna Concepción-Nonguén. Los test fueron aplicados-realizados en un centro deportivo semiprofesional perteneciente al Club Deportes Concepción entre los meses de Noviembre y Diciembre de 2019 y Enero de 2020, los cuales fueron tomados en días de semana en horario de entrenamiento (15:30 a 18:00 hrs). Los test se aplicaron los días lunes a los niños de 11 a 12 años, los días miércoles a los niños 13 a 14 años y los días viernes a los niños que estuvieron ausentes los días anteriores.

Para participar del estudio, padres y/o tutores firmaron un consentimiento informado por escrito (anexo 2). Todos los niños y jóvenes aceptaron voluntariamente, a través de un consentimiento escrito, participar del estudio (anexo 3). El único requisito para la participación de los niños y jóvenes en el estudio fue presentar un estado de salud compatible con la práctica del ejercicio físico, ésta avalada por la autorización de los padres o tutores. Al mismo tiempo se le consultó (a modo informativo) al encargado de la

divisiones inferiores y profesor a cargo de los entrenamientos de este grupo sobre el estado de salud general, el cual refirió que todos estaban en buenas condiciones. Los participantes del estudio ejecutaron secuencias aleatorias, en los que combinaron distintos perfiles de ejercicios e intensidades.

3.1.2.- Procedimiento

El estudio se desarrolló en un recinto deportivo semiprofesional, donde se realizaron los test seleccionados para evaluar a los niños y jóvenes, los cuales fueron flexibilidad, fuerza del tren inferior, agilidad, velocidad y potencia aeróbica máxima. Antes de realizar los test, los niños y jóvenes debieron responder un cuestionario de actividad física para niños "PAQ-C" (Anexo1).

En todos los test antes de comenzar, se dio una explicación y demostración de los ejercicios a realizar, los niños y jóvenes contaron con dos intentos cada uno en cada test, más un intento sin ser evaluados, con excepción del test de resistencia que solo se realizó una vez debido a su nivel de intensidad y desgaste físico. Al término de cada intento a cada participante se les preguntó cómo se encontraba físicamente para poder continuar con los test de manera segura.

Calentamiento: 10 min de duración aproximada con pausa entre series de 30 segundos y entre ejercicios 45 segundos, con la realización de movimientos articulares, ejecutados desde la cabeza hasta los pies (céfalo-podal) y ejercicios de activación muscular como:

- Trote libre baja intensidad diferentes direcciones 1 min.
- Sentadillas en el lugar 4 series de 10 repeticiones.
- Saltos a pie junto 4 series de 5 repeticiones.
- Ascensiones de 20 metros 3 series.
- Elongación del tren inferior al tren superior.

1.- Flexibilidad: Seat and reach

Objetivo: establecer la flexibilidad de la región dorso-lumbar.

Material: banco de Wells y esterilla.

Descripción: Los evaluados se ubicaron sentados descalzos teniendo toda la planta del pie en contacto con el cajón. Luego se les pidió que hagan una flexión del tronco hacia adelante sin flexionar las rodillas, extendiendo lo más posible los brazos y las piernas, las palmas de las manos se ubicaron sobre la regleta de medición. Se registro la posición máxima capaz en mantenerse en flexión durante al menos 2 segundos.

Observaciones: todos los dedos estarán paralelos. En caso contrario se anotará donde llegue el más atrasado. No se doblarán las rodillas ni se aplicarán rebotes o tirones. Se realizarán 3 intentos con descanso de 30-60 segundos entre ellos. (Tomkinson & Olds. 2007)



Foto Marcelo Varas

Figura 1. Test Seat and Reach

2.- Fuerza del Tren Inferior: Salto longitudinal

Objetivo: medir la fuerza explosiva de piernas.

Material: 1 cinta métrica, 1 cinta adhesiva, 1 regla.

Descripción: los evaluados se situaron con los pies ligeramente separados y a la misma distancia de la línea de partida. Con ayuda del impulso de brazos se ejecutaron un salto hacia delante sin carrera previa. Se impulsaron con ambos pies a la vez y sin pisar la línea de partida. La medición se efectuó desde la línea de impulso hasta la huella más cercana dejada tras el salto por cualquier parte del cuerpo. Se realizaron 2 intentos y se registraron los resultados.



Figura 2. Test de Salto

3.- Velocidad: Carrera 30 metros.

Objetivo: medir la velocidad de reacción y la velocidad de desplazamiento (concretamente, la aceleración).

Material: 4 conos, 1 cinta métrica, 1 cinta adhesiva, 1 cronómetro, 2 fotocélulas.

Descripción: se realizó en un pasillo de 30 metros situado en una superficie plana y consistente. Los evaluados debieron situarse detrás de la línea de partida. A la señal, debieron correr lo más rápido posible hasta cruzar la línea de los 30 metros. La prueba se valoró en función del tiempo invertido, midiéndose en segundos y décimas de segundo. Fue de suma importancia recalcar que no desaceleraran antes de cruzar la línea final. Se realizaron 2 intentos con 3 minutos de descanso entre ellos y se registraron los valores.



Figura 3. Test de Velocidad

4.- Agilidad: shuttle run 4 x 10 m

Objetivo: medir la velocidad de movimiento, agilidad y coordinación.

Material: superficie limpia y no deslizante, 1 cronómetro, 1 cinta adhesiva y 3 esponjas con colores diferentes.

Descripción: test de correr y girar a la máxima velocidad (4x10 m). Dos líneas paralelas se dibujaron en el suelo (con cintas) a 10 metros de distancia.

En la línea de salida hay una esponja (B) y en la línea opuesta hay dos esponjas (A y C). Cuando se indicó la salida, el evaluado (sin esponja) corrió lo más rápido posible a la otra línea y volvió a la línea de salida con la esponja (A), cruzando ambas líneas con los dos pies. La esponja (A) se cambió por la esponja B en la línea de salida. Luego, corrió lo más rápido posible a la línea opuesta, cambio la esponja B por la esponja C y volvió corriendo a la línea de salida.

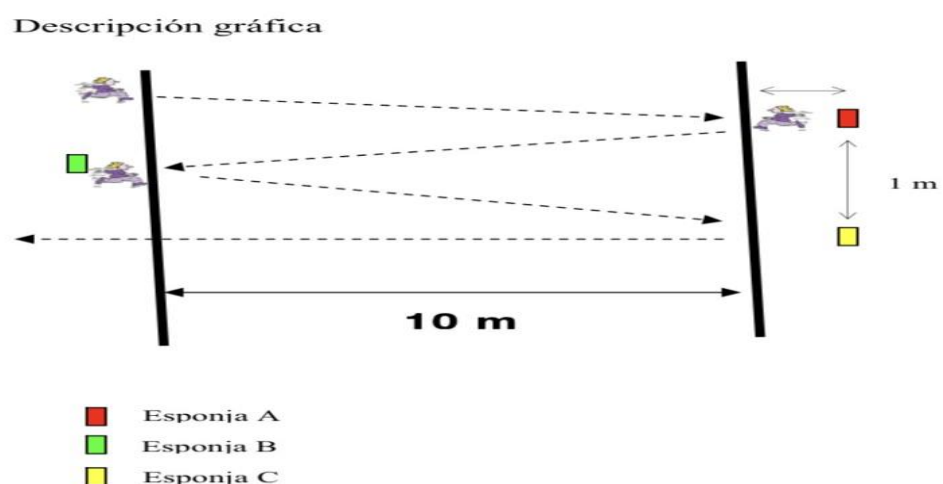


Figura 4. Test shuttle run 4x10

5.- Potencia aeróbica máxima: test de ida y vuelta de 20 m (Course Navette)

Objetivo: medir y establecer la potencia aeróbica máxima.

Material: 1 caja amplificadora de sonido, 1 portátil con el software del test y cables, 4 conos, 1 cinta métrica, 1 cinta adhesiva.

Descripción: los evaluados se desplazaron de una línea a otra situadas a 20 metros de distancia y haciendo el cambio de sentido al ritmo indicado por una señal sonora que fue acelerándose progresivamente. La velocidad inicial de la señal partió en 8,5 km/h, y se incrementó en 0,5 km/h/min. La prueba culminó para algunos evaluados cuando estos no fueron capaces de llegar por segunda vez consecutiva a una de las líneas con la señal de audio. De lo contrario, la prueba terminó para otros cuando se detuvieron debido a la fatiga.



Figura 5. Test Course Navette

CAPITULO IV
ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.- Análisis de los resultados

Los datos se expresarán como medias, desviaciones estándar y rango. La normalidad de las variables se determinará por el test de Shapiro-Wilk. La comparación de medias entre los dos momentos testeados se hizo con la prueba T.

Para establecer la fiabilidad de los test, se utilizó el índice de correlación intraclase ICC. La clasificación del ICC tuvo en cuenta la clasificación propuesta por Landis & Koch (Mandeville, 2005). Para todos los casos se mantuvo un nivel de confianza de un 95% y un valor $p \leq 0,05$. Se utilizó el software estadístico SPSS 22.0

Coeficiente	Fuerza de la concordancia
< 0,00	Pobre
0,01 - 0,20	Débil
0,21 - 0,40	Aceptable
0,41 - 0,60	Moderada
0,61 - 0,80	Sustancial
0,81 - 1,00	Casi perfecta

Figura 6. Valores de coeficiente

4.1.- Resultados

Tabla 1 – Promedios y desviaciones estándar del test y retest de las variables de condición física.

Variables	Test			Retest			<i>p</i> -valor	ES
Flexibilidad (cm)	6,95	±	5,37	7,05	±	4,95	0,83	0,02
Fuerza tren inferior (m)	1,59	±	0,22	1,57	±	0,28	0,58	-0,08
Agilidad (s)	13,33	±	0,73	13,53	±	0,89	0,24	0,24
Velocidad (s)	3,64	±	0,21	3,75	±	0,23	0,03*	0,50
Frecuencia cardiaca máxima (ppm)	201	±	11	200	±	9	0,95	-0,01

**p*<0,05; ES=effect size; cm=centímetro; m=metros, s=segundos; ml=mililitro; kg=kilogramo; min=minutos; ppm=pulsaciones por minuto.

En esta tabla se presentan los resultados obtenidos en los test y retest realizados de las variables de condición física, donde se puede observar que la variable de velocidad tiene un valor por debajo de $p < 0,05$ (dando como resultado $p < 0,03$), lo que pudiera estar relacionado inicialmente con haber medido las demás variables de forma previa, condicionando el resultado de la variable de velocidad, por lo tanto, esto no significa que la hipótesis sea falsa para esta investigación.

Tabla 2 – Coeficiente de correlación intraclassa para las variables de condición física.

Variables	ICC	Intervalo de confianza	Clasificación ICC
Flexibilidad	0,95	0,86 – 0,98	Casi Perfecto
Fuerza inferior tren	0,88	0,68 – 0,96	Casi Perfecto
Agilidad	0,74	0,38 – 0,90	Substancial
Velocidad	0,69	0,30 – 0,89	Substancial
Frecuencia cardiaca máxima	0,72	0,34 – 0,90	Substancial
ICC=coeficiente de correlación intraclassa.			

En esta tabla se visualizan los intervalos de confianza para las variables de condición física medidas, en la cual se puede observar que la que obtiene el mayor ICC es la variable de flexibilidad, en contraste a la variable de velocidad que obtiene un menor ICC. Lo anterior se relaciona con el orden en que fueron aplicados los test, siendo el de flexibilidad primero y el de velocidad el último.

CAPITULO V
DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

5.- Discusión

El propósito de nuestro estudio fue determinar la fiabilidad de los test de condición física sit and reach, test de salto longitudinal, test course navette, test shuttle run 4 x 10 m y test de velocidad 30 m, en niños y jóvenes entre 11 y 14 años de edad.

De acuerdo al artículo fiabilidad de la aptitud física relacionada con la salud las pruebas entre los niños colombianos y adolescentes: El estudio FUPRECOL, podemos decir que los sujetos estudiados en este artículo, presentaron una mejor evaluación de los test de flexibilidad (sit and reach), a lo que lo que fuerza del tren inferior y agilidad, donde no se presentó una mejor evaluación fue en la prueba de velocidad en la cual los sujetos de nuestro estudio presentaron mejores resultados, esta diferencia en esta prueba se puede dar por el factor climático y la altura, además de señalar que a los sujetos estudiados en este artículo los evaluaron en dos oportunidades con una semana de diferencia, se realizó en el misma hora del día para minimizar la variabilidad del ritmo circadiano.

Este estudio buscaba comprobar la importancia de la condición física en los niños y adolescentes colombianos para así indicar el estado físico de los jóvenes, que nos indicara perfiles de salud y de estilo de vida y cardio-metabólicos y predicen el riesgo futuro de enfermedades crónicas.

Un segundo propósito de estudio es medir la fiabilidad de los test de condición física, los estudios mostraron que la fiabilidad relativa estuvo entre substancial y casi perfecta.

En flexibilidad utilizamos el test sit and reach en donde nuestros valores fueron de $6,95 \pm 5,37$ cm con un ICC de 0,95 presente dentro de un intervalo de confianza de 0,86 - 0,98, los cuales al comparados con los de Mayorga-Vega, D.; Merino-Marban, R. & García-Romero, J.C. (2015) en donde sus resultados fueron de $22,38 \pm 5,85$ cm con un ICC de 0,97 se logra observar que nuestros resultados en el test están por debajo de este estudio, esto se puede haber dado debido a que en el estudio, se midieron 3 test de flexibilidad el mismo día lo que pudo afectar la elasticidad muscular antes el test. En cuanto al ICC el grado de acuerdo de casi perfecto según la tabla propuesta por Mandeville, 2015.

Con relación al test de fuerza del tren inferior nuestros resultados fueron de un ICC de 0,88, los que están por debajo los resultados de Latorre-Román, P. y cols, que mostraron un ICC de 0,94 los cuales se pueden haber dado por la cantidad de prácticas antes de realizar el test, ya que practicaron semanas antes y tuvieron la posibilidad de practicar minutos antes de realizar el test. Aun así, ambos test muestran una fiabilidad de casi perfecto según la tabla implementada.

Los resultados obtenidos en el test de agilidad (shuttle run) en nuestro estudio, fueron de un ICC de 0,74 el cual tiene una pequeña diferencia con los resultados obtenidos por Henríques-Neto, D. & cols (2020). Los cuales fueron de un ICC de 0,83, tal diferencia se puede dar debido a que las evaluadas por Duarte fueron jóvenes entre 9 y 18 años los cuales presentaban diferentes antecedentes deportivos (básquetbol, natación, fútbol, etc.)

En el test de velocidad los resultados obtenidos fueron de un ICC de 0,69 catalogando su fiabilidad como substancial, resultados que están por debajo de lo estudiado por RM Acero & cols (2001) en el cual obtuvieron un ICC de 0,87 que de igual muestra fiabilidad substancial del test. Los valores más altos, puede ser debido a que los participantes realizaron las pruebas en condiciones similares de lugar, hora y temperatura, ejecutando una sola carrera.

Para el test de potencia aeróbica máxima, los resultados de nuestra investigación demostraron una fiabilidad con un ICC de 0,72 (substancial), al contrario que el estudio de Andrés Rosa-Guillamón y cols. (2015) los cuales demostraron la fiabilidad del test Course navette en una población de niños de 8 a 12 años en donde los resultados obtenidos fueron de un ICC de 0,91 (casi perfecto) en por lo que esto pudo estar mayormente influenciado a que los sujetos de este estudio tuvieron mayor tiempo de familiarización con el test.

6.- Conclusión

En relación con los resultados podemos establecer que las pruebas de condición física de flexibilidad, fuerza del tren inferior, agilidad y potencia aeróbica máxima este tipo de población son fiables.

En cuanto, a la velocidad, se demostró que la fiabilidad de este test es más baja que las demás variables.

Este estudio además se puede establecer como test de preparación para cada docente antes de que los alumnos rindan la evaluación SIMCE de Educación Física.

6.1.- Perspectivas futuras

A partir del estudio presentado se recomendaría complementar esta línea de investigación, relacionado concretamente con un estudio que comprenda otros tipos de test, los cuales abarquen que tipos de ejercicios son los más apropiados para poder utilizar de manera acertada con niños y jóvenes como medio de evaluación de la condición física. Considerar grupo etario, sexo femenino, nivel de condición física, etc.

7.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acero, R., Fernández del Olmo, M., Veiga, J., Otero, X., & Rodríguez, F. (2001). Fiabilidad de las pruebas de fuerza en salto vertical y velocidad de carrera en escolares de 6 a 8 años. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 63(1), 40-45.
- Aguila, C. & Casimiro, A. (1997). Bases metodológicas para el correcto diseño de programas de ejercicio físico para la salud. *Revista de Educación Física*. 67:11-15.
- Alter, M. J. (1996). *Science of flexibility*. 2ª edition. Champaign: Human Kinetics.
- Álvarez, J., Casajús, J., & Corona, P. (2003). Práctica del fútbol, evolución de parámetros cineantropométricos y diferentes aspectos de la condición física en las edades escolares. *Apunts. Educación Física y Deportes* (72), 28-34.
- American Academy Pediatrics (2001). *Strength training by children and adolescents*. *Pediatric*. (Vol. 107, pp. 1470-1472
- Annicchiarico, R. J. R. (2002). La actividad física y su influencia en una vida saludable. *Revista Digital, Educación Física y Deportes*.
- Araujo, C. & Pérez, A. J. (1985). Características da flexibilidade em preescolares escolares dos dois sexos. *Boletim da Federação International de Educação Física*. 55, (2-3): 20-28.
- Arregui-eraña, J. A. & Martinez de haro, V. (2001). Estado actual de las investigaciones sobre flexibilidad en la adolescencia. *Revista*

Internacional Medica de las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, 2.

- Ayán, C., Cancela, JM., Romero, S., & Alonso, S. (2015). Reliability of two field-based tests for measuring cardiorespiratory fitness in preschool children. *J Strength Cond Res.* 29(10): pp 2874–2880.
- Becerro, M. (1997). *El niño y el deporte. Entrenamiento de la velocidad en la infancia y pubertad.* Edita COPLEF Andalucía.
- Beraldo, S. & Polleti, C. (1991). *Preparación física total.* Barcelona. Editorial Hispano-Europea.
- Blázquez, D. (1992). *Evaluar en Educación Física (2ª Edición).* Barcelona. Ed. INDE.
- Blázquez, D. (2006). *Evaluar en Educación Física (9ª Edición).* Barcelona. Ed. INDE.
- Bompa, T. O. (1983). *Theory and methodology of training.* Dubuque, Iowa: Kendall Hunt.
- Camargo, V., & Yezid, B. (2014). *Características morfo-funcionales y motoras en jugadores de balonmano categoría juvenil de la selección de Yumbo Valle*[Thesis].<http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/handle/10893/7104>
- Casimiro A.J. & Aguila, C. (1997). *Los deportes colectivos tradicionales en el medio escolar: nuevas tendencias metodológicas:* 39-56. Universidad de Almería.

- Casimiro A.J. (1999). Adaptaciones curriculares ante determinadas anomalías funcionales. Educación física, deporte y salud. 311-324. Universidad de Murcia.
- Caamaño Navarrete, Felipe, Delgado Floody, Pedro, Jerez Mayorga, Daniel, & Osorio Poblete, Aldo. (2016). Low levels of physical performance, VO2MAX and high prevalence of obesity among school children from 9 to 14 years of age. Nutrición Hospitalaria, 33(5), 1045-1051. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.565>
- Cerani. J. (1990). "El entrenamiento de las cualidades físicas en los niños, fuerza", Stadium n° 143: pp.14-17.
- Clarke (1967). "Análisis de las estructuras del juego deportivo".
- Conde de Caveda, J.L. (1994). Cuentos Motores. Vol. I, Barcelona: Paidotribo.
- Collazo, A. (2002): Capacidades Físicas Motrices. ISCF Manuel Fajardo. Carpeta: Teoría y Metodología de la Educación Física. Libro Digital. C. Habana.
- De la reina, L., Martínez de haro, V. (2003). Manual de teoría y práctica del acondicionamiento físico. Madrid, Edita CV Ciencias del Deporte.
- Delgado, M. (1997). El entrenamiento de las capacidades físicas en la enseñanza obligatoria. Revista Habilidad Motriz. N.º 9: pp. 15-25.
- Di Cesare, P. A. E. (2000). El entrenamiento de la flexibilidad muscular en las divisiones formativas de baloncesto. Revista Digital, Educación Física y Deportes.

- Faigembaum, A. D., Westcott, W. L., Micheli, L. J., Outerbridge, A. R., Long, C. J., R., L.-L. & Zaichkowsky, L. D (1996). *The effects of strength training and detraining on Children*. J. Strength Cond. Research, 10(2), 109-114.
- Faigenbaum, A (2006). *Strength training in children and adolescents: Adaptation responses performance and safety aspects*. In Agarrad, P., Madsen, K., Magnusson, P. and Bojsen-Moller, J. (Eds.) (pp. 70-73).
- García, J. M., Navarro, M. & Ruiz, J. A. (1996). Bases teóricas del entrenamiento deportivo. Principios y aplicaciones. Madrid. Editorial Gymnos.
- García, JM., Navarro, M., Ruiz, JA., Martín AR. (1998). La velocidad, la mejora del rendimiento en los deportes de velocidad. Madrid: Gimnos.
- Genaro, E. & Lapetra, S. (1993) El desarrollo de la condición física infantil. En varios autores: Fundamentos de educación física para enseñanza primaria. Vol. I. Barcelona.
- González-Rico, R., y Ramírez-Lechuga, J. (2017). Revisión de las pruebas de evaluación de la condición física en Educación Secundaria, *Ágora para la Educación Física y el Deporte*, 19(2-3), 355-378. DOI: <https://doi.org/10.24197/aefd.2-3.2017.355-378>
- Grosser, M. & Starischka, S. (1989). Tests de la Condición física. México: Martínez Roca.
- Grosser, M. (1992). "Entrenamiento de la velocidad. Fundamentos, métodos y programas". Barcelona, Ed. Martinez Roca.

- Grosser, M. y cols. (1991). El movimiento deportivo. Barcelona. Editorial Martínez Roca.
- Hahn, E. (1988). Entrenamiento con niños. Barcelona. Editorial Martínez Roca.
- Habbelinck, M (1989). *Sviluppo e prestazione motoria*. Rivista di Cultura Sportiva SDS.(16), 27-32
- Henriques-Neto, D., Minderico, C., Peralta, M., Marques, A. & Sardinha, L. B. (2020). Test-retest reliability of physical fitness tests among young athletes: the FITescolar battery. Clin. Physiol. Funct. Imaging. 40: pp 173–182.
- Hernández, S.; Fernández, C.; Baptista, L. 2014. *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill Educación, 6ta. Edición, p. 200.
- Hernández, O. (2008). La condición física, hábitos de vida y salud del alumnado de educación secundaria del norte de la isla de gran canaria. Tesis doctoral. Universidad de las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas de Gran Canaria, España. pp 70 -71.
- Landis JR, Koch GG. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. Biometrics. 1977;33:159-174.
- Latorre Román, PA., Mora López, D., Fernández Sánchez, M., Salas Sánchez, J., *et al.* (2015). Test-retest reliability of a field-based physical fitness assessment for children aged 3-6 years. Nutr Hosp. 32(4):1683-8.
- Le Boulch, J. (1986). La Educación por el movimiento en la edad escolar, Barcelona – Buenos Aires – México, Paidós.

- Legido, J.C., Segovia, J.C. & Ballesteros, J.M. (1996). Valoración de la condición física por medio de test. Test de campo y su valoración. Madrid: Ediciones Pedagógicas.
- Lorenzo, F. (2006). Diseño y estudio científico de un test motor original que mida la coordinación motriz en alumnos/as de Educación Secundaria Obligatoria. Universidad de Granada. Tesis doctoral, no publicado.
- Manno, R. (1985). La capacidad coordinativa. Revista Stadium. 111, 2-13.
- Martín, D. (1982). Zielsetzung Leistungsentwicklung mi Kindertraining. Basilea, pp 208-217.
- Mayorga-Vega, D., Merino-Marban, R. & García-Romero, J.C. (2015). Validez del test sit-and-reach con flexión plantar en niños de 10-12 años. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte vol. 15 (59): pp. 577-591.
- Meinel, K. y Schnabel, G. (1988). Teoría del movimiento. Motricidad deportiva. Editorial Stadium. Buenos Aires. Argentina.
- Mirellas, R. (2001). Las nuevas metodologías del entrenamiento de la fuerza, la resistencia, la velocidad y la flexibilidad. Barcelona: Paidotribo.
- Mishchenko, V.S., Monogarov, V.D. (1995). Fisiología del deportista. Ed. Paidotribo: Barcelona.España.
- Mora, J. (1989). Las capacidades físicas o bases del rendimiento motor. Cádiz. Diputación de Cádiz.

- Mora, J. (1995). Teoría del entrenamiento y del acondicionamiento físico. COPLEF Andalucía.
- Moreno, J. A. (1999). Motricidad Infantil. Aprendizaje y desarrollo a través del juego. Murcia: DM.
- Navarro, F. (1994). Modelos de planificación del entrenamiento en deportes de resistencia. Módulo 2.1.6. Máster Alto Rendimiento.
- Platonov, V. N. & Bulatova, M. M. (1993). La preparación física. Barcelona: Paidotribo
- Ramírez-Vélez R, Rodrigues-Bezerra D, Correa-Bautista JE, Izquierdo M, Lobelo. Reliability of Health-Related Physical Fitness Tests among Colombian Children and Adolescents: The FUPRECOL Study. PLoS ONE 2015;10(10):e0140875.
- Rodríguez-Bautista YP, Correa-Bautista JE, González-Jiménez E, SchmidtRioValle J, Ramírez-Vélez R. Values of waist/hip ratio among children and adolescents from Bogotá, Colombia: The FUPRECOL Study. Nutr Hosp. 2015;32(5):2054-61.
- Rosa-Guillamón A, García-Cantó E, Rodríguez-García PL, Pérez-Soto JJ. Condición física y calidad de vida en escolares de 8 a 12 años. Rev. Fac.Med.2017;65(1):3742.Spanish.doihttp://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v65n1.59634.
- Ruiz, JR., España Romero, V., Castro Piñero, J., Artero, EG., Ortega, FB., Cuenca García, M, et al. (2011). Batería ALPHA-Fitness: test de campo para la evaluación de la condición física relacionada con la

- salud en niños y adolescentes. *Nutrición Hospitalaria*. 26 (6): pp 1210-1214.
- Sánchez, E. S. G., Aguila, M. Q. & Rojas, J. Y. (2001). Consideraciones
 - Sánchez Bañuelos, (1997) Rendimiento deportivo. Claves para la optimización de los aprendizajes. Madrid, Gymnos generales acerca del uso de la flexibilidad en el béisbol. *Revista Digital, Educación Física y Deportes*.
 - Stricker Paul, (2006) Sports Success Rx! Your Child's Prescription for the Best Experience (Copyright © 2006 American Academy of Pediatrics)
 - Tomkinson, G. R. & Olds, T. S. (2007). Secular Changes in Pediatric Aerobic Fitness Test Performance: The Global Picture. In *Pediatric Fitness*. Vol. 50, pp. 46–66.
 - Torres, J. (1996). Teoría y práctica del entrenamiento deportivo. Consideraciones Didácticas. Granada.
 - Vecino, J. D. (2011). El desarrollo y la evaluación de las capacidades coordinativas del balonmano. Propuesta metodológica para la iniciación deportiva. Secretaría de Educación de Veracruz. <http://efisica.sev.gob.mx/difusion/politicaeducinst20092010/pdfs/desarrollocapacbl.pdf>
 - Vélez, M. (1992). El entrenamiento de la fuerza para la mejora del salto. *Apunts*. 29: pp 139-156. 29.

- Villamagna, R. (2006). La velocidad. Revista digital editada por el Centro de Estudios en Historia del Rugby, Buenos Aires (República Argentina).
- Villar, A. del C. (1987). La preparación física del fútbol basada en el atletismo. Madrid: Gymnos
- Vittori, C. (1990). El entrenamiento de la fuerza para el sprint. Revista de entrenamiento deportivo IV: pp. 2-8.
- Weineck, J. (1988). Entrenamiento óptimo. Barcelona. Editorial Hispana Europea.
- Weineck, J. (2005). Entrenamiento total. Barcelona: Paidotribo.
- Winter, R. (1987). Le fasi sensibili. SDS. Año-XII. 28-29, pp. 112-136.
- Zaragoza, J., Serrano, E., Generelo, E. (2004). La medición de la condición física saludable: aplicación de la batería Eurofit para adultos, Revista digital Efedeportes.Buenos Aires,
- Zatsiorski, V.M. (1989). Metrología Deportiva. Editorial Planeta. Moscú. pp. 229.
- Zatsiorsky V. (1994). Advanced Sport Biomechanics. The Pennsylvania State University, Biomechanics Laboratory, PA, USA.
- Zimmermann (1987). Las capacidades coordinativas y la movilidad. En: MEINEL, Kurt, ESCHNABEL, Günter. Teoría del movimiento, síntesis de una teoría de la motricidad deportiva bajo el aspecto pedagógico. Buenos Aires, Argentina. Estadium. pp. 258, 267, 272.
- Zintl, F. (1991). Entrenamiento de la Resistencia. Barcelona. Editorial Martínez Roca.

8.- Anexos

8.1.- Anexo 1.- Cuestionario de actividad física.



Universidad
Andrés Bello

Comité de Ética
Facultad de Educación



UNIVERSIDAD CATOLICA
DE LA SANTISIMA CONCEPCION

CUESTIONARIO DE ACTIVIDAD FÍSICA PARA NIÑOS (PAQ-C)

Nombre:	Edad: años
Sexo: (<input type="checkbox"/>) M (<input type="checkbox"/>) F	Curso:
Profesor:	

Queremos conocer cuál es tu nivel de actividad física en los últimos 7 días (última semana). Esto incluye aquellas **actividades como deportes, gimnasia o danza** que hacen sudar o sentirte cansado, o juegos que hagan que se acelere tu respiración como jugar a la tiña, saltar a la cuerda, correr, trepar y otras.

Recuerda:

1. No hay preguntas buenas o malas. Esto NO es un examen.
2. Contesta las preguntas de la forma más honesta y sincera posible. Esto es muy importante.

1. Actividad Física en tu tiempo libre: ¿Has hecho alguna de estas actividades en los últimos 7 días (última semana)? Si tu respuesta es sí: ¿cuántas veces las has hecho? (Haz una sólo X por actividad en la columna correspondiente)

	NO	1-2	3-4	5-6	7 VECES O MÁS
Saltar la comba					
Patinar					
Jugar a juegos como el pilla-pilla					
Montar en bicicleta					
Caminar (como ejercicio)					
Correr					
Aerobic/spinning					
Natación					
Bailar/danza					
Bádminton					
Rugby					
Montar en monopatín					

Fútbol/fútbol sala					
Voleibol					
Hockey					
Baloncesto					
Esquiar					
Otros deportes de raqueta					
Balonmano					
	NO	1-2	3-4	5-6	7 VECES O MÁS
Atletismo					
Musculación/pesas					
Artes marciales (judo, Karate, etc.)					
Otros					

2. En los últimos 7 días, durante las clases de educación física, ¿cuántas veces estuviste muy activo durante las clases: jugando intensamente, corriendo, saltando, ¿haciendo lanzamientos? (Señala sólo una)

() No hice/hago educación física

() Casi nunca

() Algunas veces

() A menudo

Siempre

3. En los últimos 7 días, ¿qué hiciste en el tiempo de descanso? (Señala sólo una)

Estar sentado (hablar, leer, trabajo de clase)

Estar o pasear por los alrededores

Correr o jugar un poco

Correr o jugar bastante

Correr y jugar intensamente todo el tiempo

4. En los últimos 7 días, ¿qué hiciste hasta la hora de la comida (además de comer)? (Señala sólo una)

Estar sentado (hablar, leer, trabajo de clase)

Estar o pasear por los alrededores

Correr o jugar un poco

Correr o jugar bastante

Correr y jugar intensamente todo el tiempo

5. En los últimos 7 días, ¿cuántos días después del colegio hiciste deportes, baile o jugaste a juegos en los que estuvieras muy activo?(Señala sólo una)

- Ninguno
- 1 vez en la última semana
- 2-3 veces en la última semana
- 4 veces en la última semana
- 5 veces o más en la última semana

6. En los últimos 7 días, ¿cuántas tardes hiciste deporte, baile o jugar a juegos en los que estuviste muy activo? (Señala sólo una)

- Ninguno
- 1 vez en la última semana
- 2-3 veces en la última semana
- 4-5 veces en la última semana
- 6-7 veces en la última semana

7. El último fin de semana, ¿cuántas veces hiciste deportes, baile o jugar a juegos en los que estuviste muy activo? (Señala sólo una)

- Ninguno
- 1 vez
- 2-3 veces

4-5 veces

6 o más veces

8. ¿Cuál de las siguientes frases describen mejor tu última semana? Lee las cinco antes de decidir cuál te describe mejor. (Señala sólo una)

Todo o la mayoría de mi tiempo libre lo dediqué a actividades que suponen poco esfuerzo físico

Algunas veces (1 o 2 veces la última semana) hice actividades físicas en mi tiempo libre (por ejemplo, hacer deportes, correr, nadar, montar en bicicleta, hacer aeróbic).

A menudo (3-4 veces en la última semana) hice actividad física en mi tiempo libre.

Muy a menudo (7 o más en la última semana) hice actividad física en mi tiempo libre.

9. Señala con qué frecuencia hiciste actividad física para cada día de la última semana (como hacer deporte, jugar, bailar o cualquier otra actividad física).

	Ninguna	Poca	Normal	Bastante	Mucha
Lunes					
Martes					
Miércoles					
Jueves					
Viernes					
Sábado					
Domingo					

10. ¿Estuviste enfermo esta última semana o algo impidió que hicieras normalmente actividades físicas? (Señala sólo una)

() Sí

() No

Si la respuesta es sí, ¿qué te impidió?.....

Octubre de 2019

8.2.- Anexo N°2.- Carta de consentimiento informado para los participantes del estudio.



Comité de Ética
Facultad de Educación

VALIDACIÓN DE UNA BATERÍA DE PRUEBA ESPECÍFICA PARA MEDIR CAPACIDADES FÍSICAS RELACIONADAS CON LA SALUD EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

Consentimiento/asentimiento Informado

Yo _____, he leído la información provista y cualquier pregunta que he realizado ha sido respondida satisfactoriamente. Acepto participar en esta actividad, siendo consciente de mi derecho a retirarme en cualquier momento y por cualquier motivo, sin ningún tipo de perjuicio. También acepto que las entrevistas/observaciones en las que participe sean registradas con una grabadora de audio/video.

Comprendo que toda la información provista será tratada en estricta confidencialidad y no será difundida por el/la investigador/a. La única excepción del principio de confidencialidad se presentará en caso de que una Corte solicite los documentos. Me ha sido señalado el tipo de material que será recolectado, el propósito de la investigación, y el uso que se hará del material recolectado una vez finalizada la investigación.

Autorizo que el material de investigación recolectado para este estudio sea publicado, siempre y cuando mi nombre y/o cualquier otro tipo de información que pueda identificarme no sea utilizado.

Firma apoderado (tutor) _____

Firma evaluado (a) _____

Octubre de 2019

8.3.- Anexo nº3.- Documento informativo para participantes



Comité de Ética
Facultad de Educación

Documento Informativo para Participantes

Estimado/a

TÍTULO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

VALIDACIÓN DE UNA BATERÍA DE PRUEBA ESPECÍFICA PARA MEDIR CAPACIDADES FÍSICAS RELACIONADAS CON LA SALUD EN NIÑOS Y ADOLESCENTES Usted ha sido invitado/a a participar del estudio de investigación, de la carrera (Educación Física) de las Facultades de Educación de la Universidad Andrés Bello (UNAB) y Universidad Católica de la Santísima Concepción (UCSC). La investigación es dirigida por la Doctora Paola Barboza González (UNAB), la Doctora Eliane Aparecida de Castro (UCSC), Doctor David Ulloa Díaz (UCSC) y Doctor Amador García Ramos (UCSC), con la participación de estudiantes de ambas Universidades.

Tema del estudio:

El estudio propuesto se centra en validar una batería de prueba específica para medir capacidades físicas relacionadas con la salud en niños y adolescentes. Posee los siguientes objetivos:

Objetivo General

Validar una prueba de batería específica para medir las capacidades físicas relacionadas con la salud en niños y adolescentes que los maestros de Educación Física pueden usar fácilmente en las escuelas.

Objetivos específicos

1. Determinar la validez y confiabilidad de cada prueba utilizada para medir diferentes capacidades: fuerza muscular, flexibilidad, velocidad y agilidad,

coordinación motora y capacidad aeróbica.

2. Evaluar la condición física de niños y adolescentes en edad escolar y relacionarla con las condiciones de salud (presión arterial, índice de masa corporal (IMC), circunferencia de la cintura y porcentaje de masa grasa).
3. Examinar el esfuerzo percibido para completar cada prueba y la batería propuesta.
4. Analizar los resultados de las pruebas de acuerdo con los diferentes niveles de maduración.
5. Verificar la asociación entre los resultados de aptitud física y los logros académicos.
6. Construir los valores de referencia para diferentes pruebas para esta población.

Se espera que el estudio propuesto contribuya al conocimiento en el área de Las Ciencias del Ejercicio y la Salud de la siguiente manera:

En los últimos años los profesores de educación física de los establecimientos educacionales han seguido las instrucciones del Ministerio de Educación chileno en donde el área ha seguido recomendaciones que excluyen a un gran porcentaje de la población, estando lejos de un seguimiento y condición física óptima.

Trabajar con instrumentos que representen la realidad de una población es una ventaja no solo para identificar a los más desaconicionados, sino también a los sobresalientes, permitiendo mejorar de acuerdo a las posibilidades individuales.

De acuerdo a lo anterior, nuestro estudio aportará con test válidos y fiables, así como bases de datos representativos de nuestra población acorde a los niveles de maduración biológica y motriz, por lo que utilizar estas baterías y aplicar en los niños y adolescentes de la comuna será una ventaja para la comuna, los establecimientos y para la población escolar, ya que les permitirá desarrollar sus capacidades de manera óptima. Además, se considerarán signos de salud, como presión arterial, estado nutricional, composición corporal, colesterol, glucemia y otros que podrán ayudar a diferenciar el test adecuado y la respuesta al ejercicio.

Su participación es voluntaria: Formar parte del estudio es completamente voluntario. Si Usted decide no formar parte, omitir alguna de las preguntas, o retirar cualquier tipo de información que haya suministrado, es libre de hacerlo sin ningún perjuicio. Usted también es libre de retirarse del estudio en cualquier momento.

Lo que le pediremos hacer: La investigación requerirá lo siguiente:

Ficha de conocimiento del estudiante: se entregará una ficha, previo a la evaluación, en donde se consultarán datos familiares, personales y de salud.

Escala de Tanner: se entregará a padres o apoderados instrumento que permite valorar la maduración sexual a través del desarrollo físico de los niños, adolescentes y adultos. La idea es que sean los encargados de los niños quienes evalúen en sus domicilios, en forma reservada.

Antropometría y composición corporal: esto será evaluado en el establecimiento educacional, para la medición se solicita a los estudiantes acudir con ropa ligera, en esta prueba se medirá el peso, la talla, IMC, composición corporal (algunos pliegues cutáneos, perímetros y diámetros), además se solicita la asistencia de padre o madre (apoderado) o profesora que pueda estar en la medición.

Test físicos: en esta parte se solicitará a los estudiantes asistir con ropa deportiva, así como zapatillas adecuadas para la realización del ejercicio físico (no olvidar materiales de higiene), para medir la fiabilidad de los test las mediciones se realizarán en seis días (distintos) los cuales serán informados previamente a través de una comunicación para por el establecimiento.

Riesgos y beneficios: La recolección de datos se realizará en un ambiente seguro, por lo que Usted/su hijo/a no estará expuesto a ningún riesgo predecible. Los resultados del estudio, sin embargo, proveerán información que puede ser usada para planificar y desarrollar estrategias que contribuyan a mejorar la condición física y de salud de su estudiante.

Sus respuestas serán confidenciales: La información recolectada mediante los instrumentos a utilizar será mantenida en estricto secreto. En cualquier documento a publicar *no incluiremos* ningún tipo de información que haga posible su identificación como participante o la de la institución donde trabaja o estudia, por lo que durante todo el estudio se recurrirá al uso de seudónimos. Los registros de la investigación serán archivados bajo llave y solo los investigadores tendrán acceso al material. Si desea destruir los registros de la entrevista, lo haremos una vez transcritos. Si usted así lo desea, luego de concluida la investigación, le enviaremos una copia de los resultados y conclusiones. También es posible que los resultados sean publicados con fines académicos.

Para más información. Si tiene cualquier preocupación o duda sobre el estudio, puede comunicarse con Dra. Paola Barboza, profesor participe de esta investigación, al teléfono 412662306 (móvil: 976830682), por correo electrónico a paola.barboza@unab.cl o en la Facultad de Educación de la UNAB, sede

Concepción. Asimismo, puede comunicarse directamente con la presidenta del Comité de Ética de Facultad de Educación, directora del Comité de Ética Maritza Rozas., al teléfono (2) 2661-3943, o por correo electrónico a carmen.zuniga@unab.cl.

A todos los participantes se les hará entrega de una copia del documento informativo y del formulario de consentimiento o asentimiento informado para su registro personal.

Saludos cordiales.

Nombres profesores responsables: Paola Barboza González-Eliane Aparecida de Castro-David Ulloa Díaz-Amador García Ramos.