



**DETERMINANTES SOCIALES DE LA SALUD PREDICTORES DE LA
CONDICIÓN FÍSICA SALUDABLE EN ESCOLARES ENTRE 12 Y 18 AÑOS EN
LA CIUDAD DE VALLEDUPAR CESAR**

**INVESTIGADORA
JENNIFFER MENDEZ GONZALEZ**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES
FACULTAD DE SALUD
MAESTRÍA EN ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE
MANIZALES**

2020

**DETERMINANTES SOCIALES DE LA SALUD PREDICTORES DE LA
CONDICIÓN FÍSICA SALUDABLE EN ESCOLARES ENTRE 12 Y 18 AÑOS, EN
LA CIUDAD DE VALLEDUPAR**

**INVESTIGADORA
JENNIFFER MENDEZ GONZALEZ**

Fisioterapeuta

Proyecto de grado para optar al título de Magister en Actividad Física y deporte

DIRECTORES:

Dr. José Armando Vidarte Claros

Dra. Consuelo Vélez Álvarez

MSc. José Hernán Parra Sánchez

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES
FACULTAD DE SALUD
MAESTRÍA EN ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE
MANIZALES**

2020

DEDICATORIA

Primeramente, le dedico este trabajo a mi Padre Celestial, quien fue el que permitió desde un principio que pudiera empezar y culminar este sueño; segundo se lo dedico a las personas que vivieron este proceso y muchos sacrificios para llegar a este momento y poder disfrutar muy pronto de sus frutos, ellos son mi amado esposo Yeison Becerra, mi princesa mayor Hanny y mi princesa menor Emily.

También le dedico este triunfo a mis compañeros, que fueron de gran ayuda en estos dos años, en especial a Erika Velásquez, Brayan Patiño y Miryam Tabares

RESUMEN

La actividad física es un factor que condiciona la salud, la falta de esta es un determinante de riesgo cardiovascular y de mortalidad en los adultos, en los niños guarda relación con el desarrollo de la obesidad y factores cardiovasculares y su pobre desarrollo en la edad infantil tiene repercusiones en la adultez.

Objetivo. Establecer los Determinantes sociales de la salud como predictores de la condición física saludable en escolares entre 12 y 18 años de la ciudad de Valledupar. **Materiales y Métodos.** Estudio descriptivo transversal con una fase correlacional. Se utilizó una muestra de 308 de estudiantes de instituciones oficiales y privadas; para evaluar la condición física de los escolares se utilizó la batería ALPHA - FITNESS versión extendida y para los Determinantes sociales de la salud se indagó a través de una encuesta. **Resultados.** El 94,5% de los estudiantes presentaron una condición física no saludable; se evidenció que existe asociación estadísticamente significativa entre la condición física saludable y las variables cuantas comidas consume ($p<0,017$), frecuencia práctica de ejercicio físico ($p<0,028$) y frecuencia práctica de deporte ($p<0,033$).

Conclusiones. El determinante social de la salud frecuencia de la práctica de deporte es la única variable influyente en la condición física saludable. Adicionalmente el modelo tiene un porcentaje de aciertos del 93,3% lo que indica que tiene una buena capacidad explicativa.

Palabras clave. Condición Física, Ejercicio físico, Actividad Física, Determinantes sociales.

ABSTRACT

Physical activity is a factor that affects health, the lack of this is a determinant of cardiovascular risk and mortality in adults, in children is related to the development of obesity and cardiovascular factors and their poor development in childhood has repercussions in adulthood.

Objective. To establish the social determinants of health predictors of healthy physical condition among school children between 12 and 18 years of age in Valledupar.

Materials and methods. Transversal descriptive study with a correlation phase. A sample of 308 students from official and private institutions was used; to evaluate the physical condition of the students, the ALPHA - FITNESS extended battery was used and for social determinants of health, a survey was conducted.

Results. 94.5% of the students presented an unhealthy physical condition; it was evidenced that there is statistically significant association with the variables how many meals consumed ($p < 0.017$), practical frequency of physical exercise ($p < 0.028$) and practical frequency of sport ($p < 0.033$).

Conclusions. The social determinant of health frequency of sports practice is the only influential variable in healthy physical condition. Additionally, the model has a percentage of correct answers of 93.3%, which indicates that it has a good explanatory capacity.

Keywords. Physical Condition, Physical Exercise, Physical Activity, Social Determinants

TABLA DE CONTENIDO

1	TÍTULO DEL PROYECTO: DETERMINANTES SOCIALES DE LA SALUD PREDICTORES DE LA CONDICIÓN FÍSICA SALUDABLE EN ESCOLARES ENTRE 12 Y 18 AÑOS DE LA CIUDAD DE VALLEDUPAR	iii
1.1	RESUMEN EJECUTIVO	iii
2	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	4
2.1	DEFINICIÓN DEL ÁREA PROBLEMÁTICA Y PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	4
3	JUSTIFICACIÓN	7
3.1	FACTIBILIDAD DEL PROYECTO	9
4	OBJETIVOS	10
4.1	OBJETIVO GENERAL	10
4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
5	REFERENTE TEORICO.....	11
5.1	MARCO CONTEXTUAL	11
5.2	CONDICIÓN FÍSICA	11
5.3	DETERMINANTES SOCIALES DE LA SALUD (DSS).	15
5.3.1	Los Determinantes Sociales De La Salud En El Plan Decenal De Salud De Colombia.....	16
5.3.2	Los Mecanismos De Actuación De Los Determinantes Sobre La Salud.....	17
6	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	25
7	ESTRATEGIA METODOLÓGICA.....	31
7.1	TIPO DE ESTUDIO	31
7.2	POBLACIÓN	31
7.3	MUESTRA	31
7.4	CRITERIOS DE INCLUSIÓN	32
7.5	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	32
7.6	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	32
7.7	PROCEDIMIENTO	34

7.8	ANÁLISIS ESTADÍSTICO	34
8	RESULTADOS.....	36
8.1	Análisis descriptivo de los Determinantes Sociales de la Salud.	36
8.2	ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA CONDICIÓN FÍSICA SALUDABLE	39
8.3	ASOCIACIÓN ENTRE DETERMINANTES SOCIALES E INDIVIDUALES CON LOS COMPONENTES DE LA CONDICIÓN FÍSICA	42
8.4	ASOCIACIÓN ENTRE LOS DETERMINANTES INDIVIDUALES Y SOCIALES CON LA CONDICIÓN FÍSICA GENERAL	53
8.5	ANÁLISIS MULTIVARIADO	55
9	DISCUSIÓN	59
10	CONCLUSIONES	64
11	RECOMENDACIONES	65
12	REFERENCIAS	66

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1 Resumen ejecutivo.....	iii
Tabla 2 Componentes de la condición física.....	12
Tabla 3 Operacionalización de variables.....	25
Tabla 4 Variables asumidas para el muestro (81).....	31
Tabla 5 Participantes en el estudio a partir del muestreo	32
Tabla 6 Caracterización de los Determinantes Sociales de la Salud	36
Tabla 7 Descriptivos de la condición física saludable.....	39
Tabla 8 Características cualitativas de la condición física saludable	40
Tabla 9 Caracterización de la Condición física saludable.....	42
Tabla 10 Asociación entre Determinantes Sociales Vs componente morfológico.....	42
Tabla 11 Asociación entre Determinantes sociales Vs componente muscular	44
Tabla 12 . Asociación entre Determinantes Sociales Vs componente motor.....	45
Tabla 13 Asociación entre Determinantes Sociales Vs componente cardiorrespiratorio.....	46
Tabla 14 Asociación entre Determinantes individuales Vs componente morfológico	47
Tabla 15 Asociación entre Determinantes Individuales Vs Componente muscular	49
Tabla 16 Asociación entre Determinantes individuales Vs Componente motor.....	50
Tabla 17 Asociación entre determinantes individuales Vs componente cardiorrespiratorio	52
Tabla 18 Asociación entre Determinantes individuales Vs condición física	53
Tabla 19 Asociación entre Determinantes Sociales Vs condición física.....	54
Tabla 20 Codificación de variable dependiente	55
Tabla 21 Prueba Ómnibus	56
Tabla 22 Resumen del modelo	56
Tabla 23 Variables en la ecuación.....	56
Tabla 24 Clasificación del modelo	56

LISTA DE ANEXOS

<i>ANEXO 1 Consentimiento y asentimiento informado</i>	<i>76</i>
<i>ANEXO 2 Instrumento de recolección de información</i>	<i>80</i>
<i>ANEXO 3 Protocolo batería ALPHA FITNESS</i>	<i>84</i>
<i>ANEXO 4 Tablas complementarias SPSS</i>	<i>93</i>

**1 TÍTULO DEL PROYECTO: DETERMINANTES SOCIALES DE LA SALUD
PREDICTORES DE LA CONDICIÓN FÍSICA SALUDABLE EN ESCOLARES
ENTRE 12 Y 18 AÑOS DE LA CIUDAD DE VALLEDUPAR**

1.1 RESUMEN EJECUTIVO

Tabla 1 Resumen ejecutivo

Título: Determinantes sociales de la salud predictores de la condición física saludable en escolares entre 12 y 18 años en la ciudad de Valledupar			
Investigador Principal: Jenniffer Méndez González			
Total, de Investigadores (número): 1			
Nombre del Grupo de Investigación: Cuerpo Movimiento			
Entidad: Universidad Autónoma de Manizales			
Representante Legal: Carlos Eduardo Jaramillo Sanint	Cédula de ciudadanía: 10265657	De: Manizales	
Dirección: Antigua Estación del Ferrocarril	Teléfono (68)8727272	Fax(68) 810290	
Nit: 890805051-0	E-mail: uam@autonoma.edu.co		
Ciudad: Manizales	Departamento: Caldas		
Sede de la Entidad: Antigua estación del ferrocarril Manizales			
Tipo de Entidad: Educativa			
Universidad Pública:	Universidad Privada: X	Entidad Pública:	ONG:
Lugar de Ejecución del Proyecto:			
Ciudad: Valledupar	Departamento: Cesar		
Duración del Proyecto (en meses): 24 meses			
Valor total del Proyecto:			
Descriptor / Palabras claves: Condición Física, Ejercicio físico, Actividad Física, Determinantes sociales			

2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 DEFINICIÓN DEL ÁREA PROBLEMÁTICA Y PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Uno de los grandes problemas de la salud pública en la actualidad es el aumento de la prevalencia de la obesidad(1), especialmente la obesidad infantil, la cual está determinada no solo por factores ambientales, sino, también hereditarios, sociales, familiares y la actividad física(2). La actividad física es un factor que condiciona la salud, es un determinante de riesgo cardiovascular y de mortalidad en los adultos, en los niños guarda relación con el desarrollo de la obesidad y factores cardiovasculares y su pobre desarrollo en la edad infantil tiene repercusiones en la adultez(3–12). Aunque son muchas las intervenciones que se realizan en este sentido, se observa que las más efectivas son la reducción de actividades sedentarias junto con la inclusión de actividades aeróbicas en niños y adolescentes(13, 14).

Los estilos de vida que hoy mantienen los niños no son activos y se convierten en factores predisponentes al sobrepeso (disminución de tiempo dedicado a la actividad física, disminución en la capacidad aeróbica y el aumento de tiempo dedicado a actividades sedentarias como ver tv, jugar videojuegos e internet)(15, 16), no sólo generan problemas relacionados con la salud, sino que, desde la perspectiva educativa, la obesidad también deteriora las capacidades físicas(17). Esto pone en evidencia la importancia y necesidad de fomentar diferentes procesos en pro del desarrollo motriz, siendo la actividad física, los procesos motrices y la condición física saludable llamadas a fomentarla.

La actividad física es un factor de primera magnitud entre los que condicionan la salud humana. En los adultos, es un determinante mayor del riesgo cardiovascular y mortalidad(3,18). La evidencia sobre sus efectos en los niños es menor(19), pero, bastantes estudios sugieren una estrecha relación con el desarrollo de obesidad(4, 5) y con factores de riesgo cardiovascular(8–10, 20, 21). El abandono de la actividad física durante la adolescencia hace más probable la obesidad en el adulto(22), pese a que existe una tendencia a disminuir la actividad física de los adolescentes y jóvenes de países desarrollados, por

múltiples factores ambientales: currículos escolares, reglas de los padres relativas a la seguridad y limitaciones del ambiente físico(23).

Aunque pocos, hay autores que sugieren la posibilidad de una predisposición genética y/o de personalidad hacia la actividad física(24, 25); la mayoría de los teóricos de la educación mantienen que las actitudes individuales se suelen formar en gran parte durante la infancia, aunque otros autores manifiestan que esto no es tan evidente(26–28).

Ciertamente, los niños son más fácilmente moldeables, cabe suponer que los hábitos diarios de actividad formados durante la infancia perdurarán con más facilidad durante la edad adulta. En la literatura existen numerosos estudios que señalan que la historia previa de ejercicio es un factor importante en el inicio y/o mantenimiento de actividad física y deportiva, sumado a esto se observa como el nivel de actividad física de los sujetos en edades tempranas se ve reflejado en sus procesos motrices en edades adultas.(16, 24, 25, 28–31).

Lo anterior permite plantear como un buen desarrollo de la condición física, se establece desde tempranas edades y es el currículo de enseñanza lo que posibilita un ideal desempeño y desenvolvimiento psicológico, motor y social del niño, siendo en este caso la Educación física el área fundamental en el desarrollo psicomotriz, social y cultural del ser humano, que se hace importante desde la interacción docente – alumno, generando procesos de enseñanza - aprendizaje que mejoran de manera significativa el desarrollo motriz de los niños(32, 33).

Por tanto, la condición física es definida como la capacidad que tiene una persona para realizar actividad física y/o ejercicio, constituyendo una medida integrada de todas las funciones y estructuras que intervienen en la realización de la actividad física o ejercicio. Estas funciones son la músculo-esquelética, cardio-respiratoria, hematocirculatoria, endocrino-metabólica y psico-neurológica(5, 34, 35).

Es claro que la obesidad es un fenómeno social, que para tratarla de manera adecuada se debe tener en cuenta los factores económicos, biológicos y los socioculturales(36). En esta perspectiva se observa el interés marcado en la evaluación de la condición física en la población escolar, lo que ha motivado a la realización de diversas investigaciones a nivel

mundial para proponer baterías de test físico para evaluar el complejo rendimiento motor(37). Ello, precisamente, ha servido como antecedente en investigaciones posteriores en este campo a nivel nacional(37, 38).

Por su parte, el análisis de las condiciones de salud y de vida, con el denominado enfoque de los determinantes sociales y económicos, es un tema central en la agenda de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y de los ministerios de Salud de varios países(30, 31). Esto indica entonces como los Determinantes sociales de la salud son las circunstancias en que las personas nacen, crecen, viven, trabajan y envejecen, incluido el sistema de salud, esas circunstancias son el resultado de la distribución del dinero, el poder y los recursos a nivel mundial, nacional y local, que depende a su vez de las políticas adoptadas marcando las situación de salud y de vida(36).

Considerando que la condición física saludable busca el bienestar de cada sujeto y que existen una serie de factores o características sociales más allá de los elementos “tradicionales” identificados en los diferentes análisis de estos (algunas categorías, condiciones sociales y económicas) que marcan diferencias en el comportamiento de los sujetos. Es además un marco de referencia para la investigación en diferentes áreas de la salud pública y en este caso el área de la condición física saludable(39–42).

Teniendo en cuenta los planteamientos anteriores, se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son los Determinantes sociales de la salud predictores de la condición física saludable en escolares entre 12 y 18 años en la ciudad de Valledupar?

3 JUSTIFICACIÓN

Los diferentes referentes establecen que a mayores niveles de práctica física, especialmente si es vigorosa, se han asociado a una mejor condición física(43), mayor satisfacción corporal(44), menor riesgo cardiovascular(45), y a una más saludable composición corporal(46). De este modo, aumentar los niveles de actividad física entre la población escolar resulta fundamental, especialmente, teniendo en cuenta que la presencia de sobrepeso u obesidad en la infancia es un fuerte predictor de padecerlos en la edad adulta(16, 28, 30, 31, 47).

Se justificó el desarrollo de este proceso investigativo que pretendió, aportar elementos que contribuyeron a explicar, controlar y predecir, la condición física saludable en los escolares en relación con las condiciones o circunstancias sociales.

La investigación de la dinámica de los determinantes sociales y su comportamiento en relación con la condición física saludable favorece el enriquecimiento del conocimiento y la resolución de este aporta, a la toma de decisiones en relación a las estrategias de trabajo con la población objeto de estudio. Se deseaba explicar cómo funcionan las categorías sociales (Determinantes) que predicen la condición física saludable y en cuáles de ellas se afecta de manera directa esta situación.

Además, la aproximación a los problemas de salud con el enfoque de los Determinantes Sociales y Económicos es un tema central en la agenda de la Organización Mundial de la Salud y de los ministerios de salud de varios países, incluyendo el Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia con su política publicada en el Plan Decenal de Salud Pública.

Como se mostró en la problematización del estudio, existen grandes avances en el estudio de la condición física de los escolares a nivel mundial, para el caso colombiano hasta el momento ha tenido poco desarrollo, existiendo pocos estudios que la valoren y al mismo tiempo establezcan relaciones con variables como los Determinantes Sociales, los cuales resultan de suma importancia para el abordaje de la condición física.

Este tipo de trabajos cobra cada vez más relevancia y reconocimiento por parte de la comunidad científica y académica nacional e internacional, puesto que existe un gran vacío en el conocimiento en el área para el caso colombiano y seguramente los resultados podrán fundamentar procesos de promoción de la salud en una población que ha sido valorada y reconocida como la más importante en la escala de desarrollo humano desde lo biológico y psicosocial.

Este proyecto se articuló a la línea de investigación “Actividad física y deporte” del grupo de investigación Cuerpo Movimiento de la UAM, puesto que se dirigió a la valoración de la condición física de los escolares y su relación con variables desde los determinantes sociales estructurales e intermedios fortaleciendo los procesos que tienen que ver con actividad física y deporte, con la posibilidad de establecer posibles predictores de la condición física.

La novedad de la investigación radicó en la valoración de la variable de interés a través de técnicas y pruebas científicamente validadas que dan garantía para la fiabilidad de los resultados obtenidos. Además de ser pionera para el campo de la Actividad Física en las diferentes regiones de aplicación.

Los principales beneficiarios fueron en primer lugar los profesionales que realizan actividades con esta población como Fisioterapeutas, Educadores Físicos, y áreas afines, los escolares en cuyo caso se verán favorecidos ya que estos resultados permitirán reorientar trabajos de promoción de la salud, que podrán implementarse en instituciones educativas trabajos interdisciplinarios en pro de mejorar la condición física de los niños. De esta forma este proyecto puede constituirse en un importante avance en área, ya que busca brindar herramientas claves para orientar los diferentes procesos de intervención dirigidos a esta población, posibilitando finalmente mejores estrategias de desarrollo a nivel individual, colectivo y en la esfera Biopsicosocial de los niños.

3.1 FACTIBILIDAD DEL PROYECTO

Analizadas las posibilidades de realización de esta investigación desde el punto de vista de los recursos humanos, técnicos, materiales y financieros no se encuentran elementos que puedan obstaculizar su desarrollo.

Este proyecto fue ejecutado por una fisioterapeuta, estudiante de postgrado de la maestría en Actividad física y deporte de la universidad autónoma de Manizales, quien fue capacitada para la aplicación de las diferentes técnicas e instrumentos propuestos para esta investigación. Los recursos materiales fueron asumidos por la investigadora de acuerdo al presupuesto planteado. La participación en el estudio fue totalmente voluntaria, previa autorización a través de la aceptación y firma de un consentimiento y asentimiento informado (los cuales fueron aceptados por el comité de ética de la universidad autónoma de Manizales) por parte de los padres de familia o acudientes de las participantes (anexo 1). La información recogida se usó solo para fines investigativos preservando los principios de integridad e intimidad de las personas. Toda la información obtenida y los resultados de la investigación fueron tratados confidencialmente y será archivada en papel y medio electrónico. El archivo del estudio se guardará en la Universidad Autónoma de Manizales bajo la responsabilidad de los investigadores.

Los escolares participantes podían retirarse voluntariamente en cualquier fase del proceso de evaluación. Este estudio se consideró como investigación con riesgo mínimo” de acuerdo al artículo 11 de la resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud colombiano, ya que se emplearon pruebas de evaluación no invasivas, que no atentaron contra la integridad física y moral de los escolares participantes del estudio. Adicionalmente esta investigación cumplió con los principios enunciados en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial(48), Por otra parte, se respetaron los derechos de autor de los diferentes insumos teóricos y evaluaciones utilizadas, citando las respectivas referencias bibliográficas.

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Establecer los Determinantes sociales de la salud como predictores de la condición física saludable en escolares entre 12 y 18 años de la ciudad de Valledupar.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar los determinantes individuales y sociales en los escolares participantes en el estudio
- Determinar la condición física saludable en los escolares.
- Establecer la asociación entre los determinantes sociales y la condición física saludable en los escolares participantes en el estudio
- Establecer el modelo predictivo de la condición física Saludable en los participantes del estudio.

5 REFERENTE TEORICO

El presente referente teórico es abordado teniendo en cuenta tópicos como: la condición física, sus diferentes clasificaciones y los Determinantes sociales.

5.1 MARCO CONTEXTUAL

Valledupar, también llamada Ciudad de los Santos Reyes del Valle de Upar, es un municipio colombiano, capital del departamento del Cesar Según el departamento administrativo nacional de estadística DANE(49), en el 2005 habían 348.990 habitantes y la proyección para el 2010 fue de 403.414 habitantes, de los cuales 294.731 viven en el casco urbano, el resto, unos 54.259 se reparten entre los 25 corregimientos que conforman el Municipio. Está ubicada al nororiente de la Costa Atlántica colombiana, a orillas del río Guatapurí, en el valle del río Cesar formado por la Sierra Nevada de Santa Marta al Oeste y la serranía del Perijá al Este.

Del total de la población, el 51.7% son mujeres, el 12.2% se autodenomina negro, palenquero, mulato o afroamericano. El 89% de los mayores de 5 años sabe leer y escribir, la tasa de escolaridad entre los 3 y 24 años de edad es del 61,5%. El 31,1% es bachiller, el 20,2% estudió alguna carrera ya sea normalista, técnica, tecnológica o profesional. La población de Valledupar crece a una tasa anual del 1.32%, una de las más altas a nivel nacional.

5.2 CONDICIÓN FÍSICA

La condición física (CF) se define como la capacidad que tiene una persona para realizar actividad física y/o ejercicio, y constituye una medida integrada de todas las funciones y estructuras que intervienen en la realización de actividad física o ejercicio. Estas funciones son la músculo-esquelética, cardio-respiratoria, hematocirculatoria, endocrino-metabólica y psico-neurológica(5, 34). Un alto nivel de condición física implica una buena respuesta coordinada de todas ellas. Por el contrario, tener una mala condición física podría indicar un

malfuncionamiento de una o varias de estas funciones, en la tabla 2 se relacionan los componentes de la CF.

Tabla 2 Componentes de la condición física.

Condición física	Condición física relacionada con la habilidad atlética	Condición física relacionada con la salud
Agilidad	+	
Equilibrio	+	
Coordinación	+	
Velocidad	+	
Potencia	+	
Tiempo de reacción	+	
Resistencia cardiorrespiratoria	+	+
Resistencia muscular	+	+
Fuerza muscular	+	+
Composición corporal	+	+
Flexibilidad	+	+

Adaptado de Pate, 1983(50)

Durante los últimos años se ha prestado un especial interés mejorar la condición física de la población y hoy se establece como uno de los principales retos de las administraciones para la promoción y mejoramiento del estado de salud y calidad de vida de las personas(30).

Por tanto, evaluar y hacer seguimiento de los principales componentes de la condición física relacionada con la salud desde el ámbito de la promoción de la Actividad física, se convierte en una importante herramienta para valorar la necesidad de mejorar la condición física, haciendo especial énfasis a la condición de salud y la capacidad funcional, igualmente, sirve de base para la prescripción del ejercicio físico, y como una herramienta para educar y motivar a las personas con respecto a la necesidad de la práctica habitual de ejercicio físico(51).

La condición física relacionada con la salud (del inglés *health-related fitness*) se define como la habilidad que tiene una persona para realizar actividades de la vida diaria con vigor, y hace referencia a aquellos componentes de la condición física que tienen relación con la salud: la capacidad aeróbica; la capacidad músculo- esquelética; la capacidad motora, y la composición corporal(5, 34).

A nivel internacional se han desarrollado diferentes estudios sobre la condición física en escolares, es así como Ries, publicó una revisión bibliográfica sobre la condición física saludable donde establece el devenir histórico tanto de las diferentes baterías que han sido utilizadas para medir la condición física saludable como los resultados encontrados en diferentes países(51).

El estudio sobre factores influyentes y relaciones de condición física muestra cómo se relacionan entre sí los niveles de actividad y la condición física, igualmente, se plantea que se deben asumir estrategias de promoción de la práctica física con el fin de mejorar la salud de los jóvenes, los resultados muestran que las intervenciones deberían centrarse en favorecer el acceso a las actividades deportivas extraescolares, reducir los hábitos sedentarios y aumentar el nivel de práctica física del género femenino(51–56).

En Argentina se realizó un estudio sobre la evaluación de la aptitud física relacionada a la salud en niños y adolescentes, encontrándose que, hoy existen estándares definidos con un criterio de salud en jóvenes para la mayoría de las dimensiones de la aptitud física, sin embargo, la dificultad de los procedimientos que permiten establecer estos estándares hace que se deban vigilar continuamente por su validez(57, 58).

En Venezuela y Perú se han realizado estudios sobre la valoración de la aptitud física en niños y adolescentes con la intencionalidad de construir cartas percentílicas, lo que permitió establecer los valores de referencia específicos por edad y sexo que servirán para la evaluación, interpretación y monitorización de los niveles de aptitud física de niños y adolescentes peruanos. El perfil de las cartas percentílicas presenta un comportamiento similar a otros estudios, y la variabilidad interindividual en ambos sexos en las diversas

pruebas motoras es notoria. Se requiere más investigación para establecer puntos de corte validados para todos los componentes de aptitud física asociada a la salud(59, 60).

En Colombia son pocos los estudios realizados sobre la condición física en escolares y jóvenes, algunos de ellos han trabajado de igual forma percentiles de la condición física(61), en este trabajo se han establecido percentiles como valores de referencia para posteriores estudios en cuanto a la condición física de la población de 10 a 16 años del municipio de Cali, que permitirán evaluar e interpretar correctamente la condición física de esta especial e importante población.

En Bogotá, el estudio sobre niveles de condición física y tiempo en pantalla en escolares destaca que, hasta la fecha, éste es uno de los primeros estudios realizados en población colombiana que describe explícitamente el marco conceptual a partir del cual se pueda aplicar la batería ALPHA-FITNESS para la medición objetiva de la Actividad Física junto a los componentes antropométricos asociándolo con el tiempo de exposición a pantallas. Este concluye, como al registrar de forma objetiva la actividad física, se presentan mejores niveles en la CF especialmente en la capacidad aeróbica, flexibilidad y menores valores en los pliegues cutáneos(62).

Por último, el nivel de condición física se puede evaluar objetivamente mediante test de laboratorio y test de campo. Los test de laboratorio tienen la ventaja de que se realizan bajo unas condiciones muy controladas, sin embargo, su uso es limitado cuando se quiere evaluar la condición física en el contexto escolar, así como en estudios epidemiológicos. Los test de campo son una buena alternativa a los test de laboratorio por su fácil ejecución, escasos recursos económicos necesarios, ausencia de aparataje técnico sofisticado, así como de tiempo necesario para realizarlos. Además, se puede evaluar a un gran número de niños de forma simultánea. Existen más de 15 baterías de test para evaluar la condición física en niños y adolescentes³. Igualmente, existen numerosos test para evaluar cada una de los componentes de la condición física(63).

El estudio ALPHA (Assessing Levels of Physical Activity and fitness; evaluación de los niveles de actividad física y condición física), es un estudio financiado con fondos europeos y cuyo objetivo final es proponer una batería de instrumentos para evaluar la actividad física y la condición física de una forma comparable en los países miembros de la Unión Europea. Entre los distintos grupos de trabajo que formaban el estudio ALPHA, el grupo de trabajo 6 (evaluación de la condición física relacionada con la salud) tenía como objetivo la creación de una batería de test de campo para evaluar la condición física relacionada con la salud en niños y adolescentes.

El requisito fundamental es que los test de campo deben estar relacionados con la salud presente y futura del niño o adolescente, y deben ser válidos, fiables, seguros y fáciles de realizar en contexto escolar así como en estudios epidemiológicos(64). Es de anotar que en el desarrollo de este estudio para conocer la condición física de los escolares se aplicará la batería ALPHA-FITNESS (Anexo 3).

5.3 DETERMINANTES SOCIALES DE LA SALUD (DSS).

La cadena de causalidad inicia con las condiciones en que las personas viven diariamente, que a su vez son determinadas por su posición social (jerarquía social) de acuerdo a la ocupación, educación, ingreso, género, y raza/etnia, estos factores causales son determinados por las condiciones políticas, económicas, sociales y culturales; estas últimas entonces, son “las causas de las causas” y no operan sobre las personas una a una, sino sobre los grupos sociales, y que para su modificación de intervenciones a través de políticas sociales orientadas a mejorar las condiciones en que las personas viven. Se entiende entonces, que en un futuro inmediato, ocurrirá lo mismo que en el pasado inmediato, si todo sigue igual; la idea de las políticas saludables, es que no todo siga igual(65).

Este marco conceptual de la comisión sobre determinantes sociales de la salud (CDSS), parte de la epidemiología social europea por autores como Whitehead, Dahlgren, Diderichsen y Evans. “*Esta perspectiva propone un modelo que agrupa los determinantes sociales en dos niveles jerárquicos: estructurales e intermediarios*”. Los determinantes estructurales están

representados por la *“posición socioeconómica, el género y la etnia; de la posición socioeconómica dependen la educación, la ocupación y el ingreso; los determinantes intermediarios implican los factores biológicos y psicosociales que condicionan la salud y los sistemas de salud”*; estos representan también el desarrollo de la propuesta Lalonde de los años 70. *“De esta manera, los denominados determinantes estructurales impactan la equidad en salud por medio de su acción sobre los determinantes intermediarios”* más inmediatos a la vida de las personas(66, 67).

“Esas desigualdades y esa inequidad sanitaria, que podría evitarse, son el resultado de la situación en que la población crece, vive, trabaja y envejece, y del tipo de sistemas que se utilizan para combatir la enfermedad. A su vez, las condiciones en que la gente vive y muere están determinadas por fuerzas políticas, sociales y económicas”(30).

“Las políticas sociales y económicas tienen efectos determinantes en las posibilidades de que un niño crezca y desarrolle todo su potencial, y tenga una vida próspera, o de que ésta se malogre. Cada vez hay una mayor convergencia entre los países pobres y los ricos con respecto al tipo de problemas de salud que hay que resolver. El desarrollo de una sociedad, ya sea rica o pobre, puede juzgarse por la calidad del estado de salud de la población, por cómo se distribuyen los problemas de salud a lo largo del espectro social y por el grado de protección de que gozan las personas afectadas por la enfermedad”(30).

5.3.1 Los Determinantes Sociales De La Salud En El Plan Decenal De Salud De Colombia

El Plan Decenal de Salud de Colombia, interpreta los aportes de la CDSS como una combinación de diversos modelos, que definen la existencia de un contexto sociopolítico que responde finalmente a desigualdades socioeconómicas referida a los niveles de ingresos, educación, género, raza o pertenencia a un grupo étnico y que generan estratificación social(68).

“Estos contextos y mecanismos de estratificación socioeconómica se describen como determinantes estructurales de la salud; las condiciones socioeconómicas se traducen luego

en determinantes específicos del estado de salud individual que reflejan la ubicación social del individuo dentro del sistema estratificado. De acuerdo con su respectiva posición social, las personas experimentan una exposición y vulnerabilidad diferenciales ante factores que ponen en riesgo la salud”(68).

La posición socioeconómica de una persona influye en su salud, pero que ese efecto no es directo, sino a través de determinantes más específicos o intermediarios, que son condiciones materiales, como la situación laboral y de vivienda; circunstancias psicosociales, como los factores estresantes; y también los factores conductuales y el acceso a los servicios sociales, incluyendo los servicios de salud; El sistema sanitario de atención es un factor social determinante de la condición de salud, que influye no solo brindando acceso equitativo a los servicios de salud, sino también poniendo en marcha estrategias colectivas y con otros sectores del desarrollo. La salud se ve entonces como sustrato de todos los demás aspectos de la capacidad o prosperidad humana y como resultado de la articulación de los diversos sectores(68).

5.3.2 *Los Mecanismos De Actuación De Los Determinantes Sobre La Salud.*

Barragán presenta los Determinantes sobre la salud (DSS) describiendo para cada uno de ellos su forma de determinación; para la OMS, lo más importante para la salud de la población en su conjunto son las condiciones sociales y económicas que hacen que las personas enfermen y tengan necesidad de atención médica; los DSS forman parte de lo que se denomina “abordaje de salud de la población”, existen una serie de factores y condiciones individuales y colectivos -y sus interacciones- han demostrado estar correlacionadas con el estado de salud; a continuación se presentan los determinantes más importantes resaltados por éstos autores(69).

A. Ingreso y estatus social- Gradiente social: Las personas más pobres viven menos y están enfermas con más frecuencia que las ricas. Con un ingreso alto, uno tiene la capacidad para: adquirir vivienda adecuada, alimentos y otras necesidades básicas, hacer más elecciones y sentirse más en control sobre las decisiones en la vida. Este factor es básico para una buena salud(69) *“Mientras más tiempo viva una persona en circunstancias económicas y sociales*

estresantes, mayor será su desgaste fisiológico y menor la posibilidad de que disfrute de una vejez sana”(70).

B. Empleo y desempleo - Condiciones de trabajo: Las personas con más control sobre las circunstancias de su trabajo y sin demandas estresantes son más saludables y viven más que aquellas con un trabajo más riesgoso o estresante. Las recompensas inadecuadas, ya sea en términos de dinero, estatus o autoestima, están asociadas con aumento del riesgo cardiovascular. La seguridad del trabajo aumenta salud, bienestar y satisfacción en el trabajo. La inseguridad laboral incrementa los problemas de salud mental (ansiedad y depresión), mala salud autorreportada y enfermedad cardíaca(69). *“Las personas desempleadas y sus familias corren un riesgo mucho mayor de muerte prematura”(70).*

C. Redes sociales de apoyo: Una red social de apoyo significa tener familia o amigos disponibles en tiempos de necesidad, creer que uno es valioso para apoyar cuando otros están con necesidad. El apoyo de familiares, amigos y comunidades está asociado con una mejor salud. Los lugares de trabajo, escuelas, familias, amigos e iglesias dan y reciben apoyo social en la comunidad. Las personas con menos apoyo social y emocional experimentan menos bienestar, más depresión, un riesgo mayor de complicaciones en el embarazo, y de invalidez en las enfermedades crónicas(69).). *“El acceso al apoyo emocional y social práctico varía de acuerdo con el estado social y económico. La pobreza puede contribuir a la exclusión y el aislamiento Social”(70).*

D. Desarrollo infantil saludable: El efecto de las experiencias prenatales y de la primera infancia sobre las futuras habilidades y el bienestar es muy poderoso. Los niños nacidos en familias de bajos recursos son más propensos a tener bajo peso al nacer, comer menos alimentos nutritivos y tener dificultades sociales a lo largo de sus vidas. Las madres de cada peldaño en la escala de ingreso tienen bebés con pesos más altos, en promedio, que las del peldaño inferior. Las bases de la salud del adulto yacen en el tiempo anterior al nacimiento y en la primera infancia.

El retardo en el crecimiento y el escaso apoyo emocional reducen las funciones físicas, cognitivas y emocionales en la escuela y la edad adulta. El desarrollo fetal escaso es un el riesgo para la salud en la vida posterior. El retardo del crecimiento físico en la infancia está asociado con desarrollo y función reducidos a nivel cardiovascular, respiratorio, pancreático y renal.(69)

E. Educación: Las personas con mayores niveles educativos, tienen mayores probabilidades de: ser empleados, tener trabajos con más alto estatus social y tener ingresos estables. La educación: incrementa las elecciones y oportunidades disponibles, la seguridad y satisfacción en el trabajo, mejora la “alfabetización en salud”, aumenta la seguridad financiera y brinda a las personas las habilidades necesarias para identificar y resolver problemas individuales y grupales(69).

F. Ambiente físico: El ambiente físico afecta la salud directamente en el corto plazo e indirectamente en el largo plazo. Una buena salud requiere acceso a buena calidad del agua, aire y alimentos. En el largo plazo, si la economía crece degradando el medio ambiente y vaciando los recursos naturales, la salud humana se deteriorará. Mejorar la salud de la población requiere un medio ambiente sustentable. Los factores del ambiente construido por el hombre como el tipo de vivienda, la seguridad en las comunidades y lugares de trabajo y el diseño vial, son también importantes(69).

G. Ambiente social: El orden de valores y normas en una sociedad influye sobre la salud y el bienestar de los individuos y las poblaciones de varias maneras. La estabilidad social, el reconocimiento de la diversidad, la seguridad, las buenas relaciones laborales y la cohesión comunitaria brindan la contención que reduce o elimina muchos riesgos potenciales para una buena salud. Se ha demostrado que una baja disponibilidad de apoyo emocional y una escasa participación social tienen un impacto negativo en la salud y el bienestar(69).

H. Práctica de salud personal y adaptación: La práctica de salud personal comprende las decisiones individuales (conductas) de la gente que afectan su salud directamente: fumar, elecciones dietarias, actividad física. Las habilidades para adaptarse son las maneras en que

se enfrenta una situación o problema. Son los recursos internos que la gente tiene para: prevenir la enfermedad, incrementar la auto-confianza y manejar las influencias externas y las presiones(69).

I. Biología y dotación genética: La biología básica (edad, el sexo) y la matriz orgánica del cuerpo humano son determinantes fundamentales de la salud. La dotación genética predispone para un amplio rango de respuestas individuales que afectan el estado de salud. Aunque el estatus socio-económico y los factores ambientales son importantes determinantes de la salud global, en algunas circunstancias la dotación genética predispone a enfermedades particulares o problemas de salud (69).

J. Servicios de salud: Los servicios de salud, especialmente aquellos diseñados para promover y mantener la salud, para prevenir la enfermedad, y restaurar la salud y la función, contribuyen a la salud de la población (69).

K. Género: El género se refiere al orden de los roles socialmente determinados, rasgos de personalidad, actitudes, conductas, valores, poder e influencia relativos que la sociedad adscribe a ambos sexos sobre una base diferente, más que a sus diferencias biológicas(69).

L. Cultura: Cultura y etnia son productos de la historia personal y de factores sociales, políticos, geográficos y económicos. Son importantes para determinar: el modo en que la gente interactúa con el sistema de salud; su participación en programas de prevención y promoción; el acceso a la información de salud; las elecciones de estilos de vida saludables y la comprensión del proceso salud-enfermedad. Los valores culturales “dominantes” determinan el medio social y económico de las comunidades. Por lo tanto, algunos grupos enfrentan mayores riesgos de salud debido a: marginación, pérdida/devaluación de la cultura y el lenguaje y falta de acceso a servicios de salud culturalmente apropiados(69).

M. Estrés: Las circunstancias estresantes, que hacen a las personas sentirse preocupados, ansiosos e incapaces de superación, son dañinas para la salud y pueden conducir a una muerte prematura. A más bajo nivel en la jerarquía social, mayor frecuencia de estos problemas y

mayor vulnerabilidad para: enfermedades infecciosas, diabetes, hipertensión, infarto, ACV, depresión y agresión, y muerte prematura(69).

N. Exclusión social: *“La vida es corta cuando es de mala calidad”*. La pobreza absoluta es la falta de las necesidades materiales de la vida (desempleados, grupos étnicos minoritarios, obreros golondrina). La pobreza relativa comprende a los que perciben menos de 60% del ingreso medio nacional (no acceden al albergue decente, la educación y el transporte). La exclusión social es particularmente dañina durante el embarazo, y para los bebés, los niños y los ancianos. También es resultado del racismo, la discriminación, la estigmatización, la hostilidad y el desempleo. La pobreza y la exclusión social aumentan los riesgos de divorcio, invalidez, enfermedad, adicciones y aislamiento social y viceversa(69).

O. Adicciones: Alcohol, drogas y tabaquismo; todos tienen relación con las condiciones económicas y sociales, y la dependencia lleva a la movilidad social descendente(69).

P. Alimentación saludable: Es un problema político, es un negocio globalizado. La dieta es diferente según la clase social; el aporte calórico, proteico y las fuentes son diferentes. *“Las condiciones sociales y económicas dan como resultado un gradiente social en la dieta que contribuye a las desigualdades en salud. La fuente de nutrientes es la principal diferencia en el régimen alimenticio entre las clases sociales. Los pobres sustituyen los alimentos frescos por alimentos procesados más baratos. El consumo de grandes cantidades de grasas ocurre en todos los grupos sociales. Las personas con bajos ingresos, como las familias jóvenes, los ancianos y los desempleados, son menos capaces de comer bien”*(70).

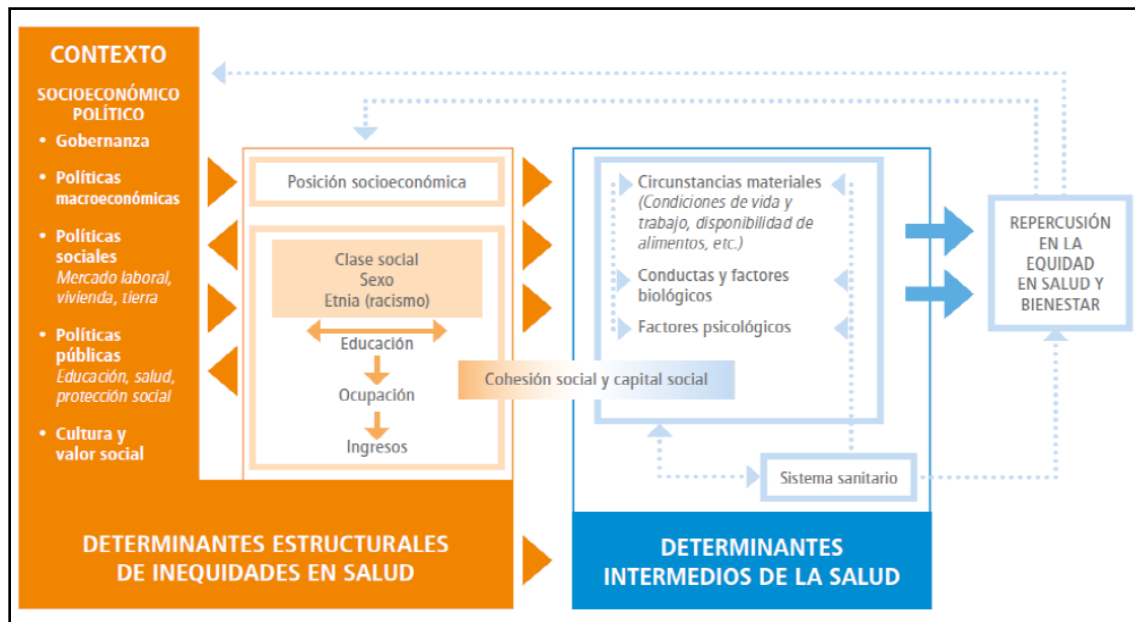
Q. Transporte: Caminar, o andar en bicicleta, menos vehículos privados, transporte público menos aglomerado y más seguro, representan ganancias sociales y medioambientales, como más ejercicio físico; menos accidentes fatales; y reducen la contaminación atmosférica(69).

El análisis de las condiciones de salud y de vida con el denominado enfoque de los determinantes sociales y económicos es un tema central en la agenda de la Organización

Mundial de la Salud (OMS) y de los ministerios de Salud de varios países(29,30).Es además un marco de referencia para la investigación en diferentes áreas de la salud pública y epidemiología(15, 31, 36, 40). Además de los determinantes individuales(41–43), existen diversos atributos del entorno físico y social, que la literatura internacional ha identificado como determinantes de la prevalencia de algunos comportamientos como la inactividad física y la obesidad(43–46).

Específicamente, las características del barrio, la densidad poblacional(47) y la disponibilidad de comida saludable(47), entre otras características, pueden influir en la creación de un entorno que aumenta la probabilidad de que una persona sufra determinados problemas de salud. Por otro lado, la posición del individuo en la estructura social determinaría las posibilidades de resistir a un entorno de este tipo, ya que los individuos de alto nivel socioeconómico estarían menos limitados en la toma de decisiones sobre sus hábitos y estilos de vida(47).

Los Determinantes Sociales de la Salud son las diversas categorizaciones sociales que hacen más o menos vulnerable a algunos grupos sociales, que se hacen poco controlables por ellos mismos ya que rebasan su propia capacidad de reacción, convirtiéndose en diferencias, no naturales, injustas, que limitan ostensiblemente la capacidad de gestión del riesgo de las personas y las familias de esos grupos sociales en desventaja. La Comisión de Determinantes Sociales de la Salud (CDSS) expresa que los Determinantes Sociales de la Salud estructurales y las condiciones de vida en su conjunto constituyen los determinantes sociales de la salud(47). En el siguiente esquema se sintetizan los determinantes sociales(71).



Tomado de: Ministerio de Salud y protección social. Guía conceptual y metodológica para la construcción del ASIS en las Entidades Territoriales. 2013

En cuanto a la relación entre los Determinantes sociales y la condición física se puede establecer como algunos estudios al respecto evidencian dichas variables, siendo por ejemplo el estudio OPACA que muestra como la actividad física es mayor en los varones y en verano, esta disminuye durante la adolescencia y no aumenta sustancialmente durante los fines de semana en los niños de 11 a 14 años. En niveles socioculturales inferiores los hábitos sedentarios son más frecuentes, pero pese a ello el nivel de actividad física total no es menor(72).

Otros estudios muestran como la actividad física en la adolescencia parece ser debido a los factores fisiológicos, a la asociación positiva entre el desarrollo motor, la intensidad de juego y a la actividad física en la infancia y la adolescencia. Dándole gran relevancia a los factores genéticos(73). Estudios sobre desigualdades sociales y obesidad en niños muestran como las diferencias socioeconómicas en el riesgo de sobrepeso/obesidad pueden encontrarse ya desde los tres años(74) y no parecen deberse a diferencias en el nivel de actividad física(75).

El nivel educativo de los padres tiene un efecto independiente de otras situaciones de riesgo social, como puede ser la raza negra en USA(76). Las relaciones del nivel educativo con otras

circunstancias socioeconómicas son muy complejas. Por ejemplo, al ser España uno de los países con menor equivalencia entre nivel de estudios y cualificación laboral, las mediciones de nivel educativo y clase laboral probablemente tienen un significado diferente al de otros países donde hay un mayor ajuste entre educación y empleo(76).

Un estudio sobre determinantes individuales, sociales y ambientales realizado en Chile muestra la existencia de efectos individuales, sociales y ambientales en las chances de que los estudiantes de octavo básico de las áreas urbanas de la Región Metropolitana sufran de sobrepeso pone en evidencia que la problemática no puede entenderse meramente como un fenómeno de carácter individual. Para combatir el sobrepeso adolescente, se requieren políticas públicas que transformen los entornos urbanos sin olvidar las desigualdades socioeconómicas que caracterizan la realidad chilena(77).

El estudio de los Determinantes Sociales de la Salud en las diferentes etapas de la vida, más que una dimensión es un enfoque útil para la investigación de las desigualdades sociales, ya que abarca los hechos sociales ajenos al individuo, que pueden afectar su condición de salud y en este caso la condición física a lo largo de la vida, por ejemplo, el efecto de la condición socioeconómica durante su infancia, la presencia de condiciones específicas de salud al llegar a la edad adulta(78).

En este mismo sentido otros estudios desarrollados concluyen que, existen determinantes sociales y conductuales que explican significativamente el incremento (o disminución) de la prevalencia de los factores de riesgo y que éstos aumentan con la edad y disminuyen en la medida que aumenta el nivel de socioeconómico es aquí donde se sustenta entonces la importancia del conocimiento de los determinantes sociales de la salud que pueden afectar la condición física de los niños y de esta manera trabajar sobre factores protectores(79). El nivel socioeconómico, influye en la disponibilidad y acceso a los alimentos; el nivel educativo condiciona los ingresos de las familias; la cultura y el entorno social todos estos son factores que interactúan sobre el grupo familiar para condicionar su salud(80).

6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla 3 Operacionalización de variables

Variable	Valor	Descripción	Índice
Edad	12 a 18 años	Tiempo que una persona ha vivido desde su nacimiento a la fecha de la evaluación	Años
Nivel escolaridad	Años escolaridad	Periodo, medido en años escolares, que el niño ha permanecido en el sistema educativo formal	Número de años cursados
Sexo	Masculino Femenino	Característica biológica y genética que divide a los seres humanos en dos posibilidades solamente: mujer u hombre	Masculino- Femenino
Tipo de colegio	Oficial Privado	Tipología del colegio establecida por el MEN	Oficial – Privado
Estrato socioeconómico	Bajo-bajo Bajo Medio bajo Medio Medio alto Alto	Nivel de clasificación de la población con características similares en cuanto a grado de riqueza y calidad de vida, determinado de manera directa mediante las condiciones físicas de las viviendas y su localización,	0 1 2 3 4 5 6
Afiliación al sistema de salud	Contributivo Subsidiado Régimen especial	Un servicio público de carácter obligatorio e irrenunciable, a cargo del Estado	1 2 3 4 5

	Pobre no asegurado Ninguno		
Vivienda	Tipo de vivienda	Casa Apartamento Cuarto Calle Institución publica Institución privada	1 2 3 4 5
	Condición de la vivienda	Propia Alquilada De un familiar	1 2 3
Número de Personas con las que vive	Número	Total De personas con las que vive el niño	Número de personas
Estado civil de los padres	Soltero Casado Viudos Separados Unión Libre No aplica	Unión marital vigente de los padres	1 Soltero Casado Viudos Separados Unión Libre No aplica
Forma de desplazamiento al colegio	Caminando Transporte público Trasporte particular Bicicleta Moto Otro Cual	Forma de desplazamiento del niño al colegio	Caminando Transporte público Trasporte particular Bicicleta Moto Otro

Con quien vive el niño	Papá Mamá Hermanos Abuelos Otros Cual_____	Personas con las que el niño vive	Papá Mamá Hermanos Abuelos Otros Cual_____
Nivel Educativo de la madre	Ninguno Primaria Secundaria Técnica o Tecnológica Universitaria	Máximo nivel educativo	Ninguno Primaria Secundaria Técnica o Tecnológica Universitaria
Nivel Educativo del padre	Ninguno Primaria Secundaria Técnica o Tecnológica Universitaria	Máximo nivel educativo	Ninguno Primaria Secundaria Técnica o Tecnológica Universitaria
Cuántas comidas consume al día	Número	Número de comidas que consume al día el niño	Número
Beneficiario del programa de Restaurante escolar	Si No	Consume alimentos en el restaurante de la escuela	1 Si 2 No
Consumo de alimentos	Siempre Algunas Veces Casi nunca	Consume al menos Desayuno, almuerzo y comida	Siempre Algunas Veces Casi nunca
Consumo de cigarrillo	Nunca Algunas Veces Siempre	En algún momento ha consumido cigarrillo	Nunca Algunas Veces Siempre

Consumo de Licor en los últimos 6 meses	0 veces 1-3 veces Más de 3 veces	En los últimos 6 meses ha consumido Licor(Cerveza, Coctel, canelazo, Ron, Aguardiente otro)	0 veces 1-3 veces Más de 3 veces
Consumo de licor en la familia	Nunca Algunas Veces Siempre	Consumo de licor con quien vive	Nunca Algunas Veces Siempre
Consumo de drogas	0 veces 1-3 veces Más de 3 veces	En los últimos 6 meses ha consumido drogas (marihuana, bazuco, cocaína, otro)	0 veces 1-3 veces Más de 3 veces
Descanso	Siempre Algunas veces Nunca	Duerme y descansa en la noche	Siempre Algunas veces Nunca
Tiempo libre	Siempre Algunas veces Nunca	Se relaja y disfruta el tiempo libre	Siempre Algunas veces 3 Nunca
Talla	Mayor a 0	Estatura del individuo: longitud desde el vértex de la cabeza hasta la base de sustentación en posición bípeda	Centímetros (cm)
Peso	Mayor a 0	Fuerza que ejerce un cuerpo sobre un punto de apoyo, originada por la acción del campo gravitatorio local sobre la masa del cuerpo.	Kilogramos (k)
Índice de masa corporal (IMC)	Mayor a 0	Medida de asociación entre el peso y la talla de un individuo, utilizada para determinar el grado de riesgo para la salud	k/m ²

Perímetro de cintura		Medida de la circunferencia del abdomen.	Centímetros
Actividad Física que realiza	Actividad física Ejercicio Físico Deporte	Actividades que realiza en el tiempo libre	SI NO
Frecuencia de práctica de Actividad física en tiempo libre	Número de veces que realiza AF	Actividades físicas realizadas en los últimos 7 días	- No hago - 1-2 veces/semana - 3-5 veces/semana - Más de 6 veces/semana
Duración	Tiempo en horas que realizo actividad física	Horas/minutos	Menos de 30 minutos · Entre 30 minutos 1 hora · Entre 1 y 2 2 horas · Más de 3 horas
Fuerza de prensión manual	Valor obtenido mediante dinamometría	Medir la fuerza o tensión ejercida contra una resistencia mayor sin desplazarla	Kg
Salto en longitud a pies juntos	Distancia alcanzada	Fuerza de potencia ejercida con los miembros inferiores sin impulso	Cms
Perímetro cintura	Hasta 80 cms en mujeres	Conocer si está en riesgo de sufrir problemas cardiacos,	0 Normal 1 Riesgo elevado

	<p>Hasta 90 cms en hombres</p> <p>Hombres</p> <p><95 cms normal</p> <p>95-102 cm</p> <p>Riesgo elevado</p> <p>>102 cm riesgo muy elevado</p> <p>Mujeres</p> <p><82 cm Normal</p> <p>82-88 cm</p> <p>Riesgo elevado</p> <p>>88 cm Riesgo muy elevado</p>	<p>coronarios, accidentes cerebro-vasculares, trombosis o embolias</p>	<p>2 Riesgo muy elevado</p>
<p>Pliegues cutáneos</p> <p>tríceps</p> <p>subescapular</p>	<p>Pliegue tricipital</p> <p>Pliegue subescapular</p>	<p>Medir la cantidad de grasa que se tiene en el cuerpo</p>	<p>Cms</p>
<p>Capacidad motora</p>	<p>Velocidad</p> <p>agilidad 4 X10</p>	<p>Velocidad de movimiento</p> <p>agilidad y coordinación en espacio reducido</p>	<p>Segundos</p>
<p>Capacidad cardio respiratoria</p>	<p>Test leger</p>	<p>Recorrer corriendo 20 metros haciendo cambios de sentido al ritmo solicitado</p>	<p>Metros recorridos</p> <p>V02 Max.</p> <p>Indirecto</p>

Fuente: Elaboración propia

7 ESTRATEGIA METODOLÓGICA

7.1 TIPO DE ESTUDIO

Descriptivo- transversal con una fase comparativa

7.2 POBLACIÓN

La población estuvo constituida por el total de escolares entre los 12 y 18 años de los colegios públicos y privados de la ciudad de Valledupar Cesar. El diseño muestral fue probabilístico (muestreo aleatorio simple, MAS).

7.3 MUESTRA

Para la determinación del tamaño de la muestra se usaron los estimadores (media y desviación estándar), tabla4.

Tabla 4 Variables asumidas para el muestro (81).

Variable	Media	Desviación	Margen	Tamaño muestra
Fuerza resistencia abdominales (nro repeticiones)	20,19	5,59	1	120
Flexibilidad (cm)	35,16	6,85	0,6	493
VO2 Max	38,86	7,29	1	203
Total				272

Fuente: Elaboración propia

Con base en los anteriores estimadores (media y varianza), con una confiabilidad del 95% y un margen de error de 0,5 cm se trabajó con el promedio de los tres tamaños muestrales generado por las tres variables (ver tabla de tamaño muestral) se proporcionó un tamaño muestral de 272 escolares. Adicionalmente previendo una pérdida de información del 10% se hizo un ajuste por este valor y se decidió un tamaño muestral definitivo de 300 escolares.

Estos escolares fueron seleccionados aleatoriamente de los establecimientos públicos y privados de forma proporcional.

Tabla 5 Participantes en el estudio a partir del muestreo

Tipo colegio	Total estudiantes	%	n	Muestra con 10 % de pérdida
OFICIAL	20548	83,5%	227	235
NO OFICIAL	4045	16,5%	45	50
TOTAL	23504	100%	272	300

Fuente: SEM, Valledupar, 2017

7.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Estudiantes con las edades establecidas en el estudio que se encuentren matriculados en las instituciones educativas.
- Diligenciamiento del consentimiento de los acudientes y/o padres de familia y asentimiento informado de los participantes en el estudio.
- Al momento de la prueba física estar apto para su desarrollo.
- El colegio seleccionado para la evaluación de los estudiantes debe contar con 50 o más alumnos matriculados y registrados en la secretaria de educación municipal

7.5 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Estudiantes que al momento de la prueba presenten alguna patología
- Colegio seleccionado para la evaluación de los estudiantes con menos de 50 alumnos matriculados

7.6 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

Se utilizó las técnicas la observación y la encuesta. Los instrumentos empleados fueron el formato de encuesta de las variables sociodemográficas y de determinantes sociales, y el formato de la batería Alpha-fitness basada en la evidencia.

La batería ALPHA -Fitness fue diseñada con la finalidad de desarrollar un conjunto de pruebas de campo teniendo en cuenta criterios de validez, fiabilidad, seguridad y viabilidad, para evaluar la forma física con una marcada orientación de mejorar la salud de individuos en edades tempranas(64).

Esta batería es el resultado del trabajo realizado por el grupo nº 6 dentro de un estudio denominado ALPHA (Assessing Levels of Physical Activity and fitness; evaluación de los niveles de actividad física y condición física), financiado con fondos europeos y con el propósito firme de crear una base científica consistente para mejorar la salud de escolares y personas jóvenes europeos.

El objetivo de este grupo de trabajo fue la creación de una batería de test de campo para evaluar la condición física relacionada con la salud en niños y adolescentes de manera que fuese utilizada globalmente en el sistema de Salud Pública de los distintos estados miembros de la Unión Europea. El requisito fundamental es que los test de campo debían aportar 62 información precisa y predictiva de la salud presente y futura del niño y adolescente, además de ser aplicables tanto en el contexto escolar, así como en estudios epidemiológicos.

El resultado final de este proceso de investigación fue el desarrollo de tres modelos de evaluación: batería ALPHA-Fitness basada en la evidencia, batería ALPHA-Fitness de alta prioridad, y batería ALPHA-Fitness versión extendida. Para el desarrollo de la presente investigación se utilizará la versión basada en la evidencia (ver anexo 3 protocolo). Esta versión de la batería incluye peso y estatura (IMC), perímetro de la cintura, pliegues cutáneos (tríceps y sub-escapular), fuerza de prensión manual, salto en longitud a pies juntos, y test de 20 m de ida y vuelta. Todas estas medidas han mostrado una estrecha relación con el estado de salud actual y futuro de los niños/a y adolescentes. El tiempo necesario para administrar esta batería a un grupo de 20 individuos por un solo evaluador/a es de alrededor de 2 horas y 30 minutos

7.7 PROCEDIMIENTO

Se desarrolló el siguiente procedimiento, el cual es acorde a los planteamientos de los objetivos propuestos:

- Reunión con funcionarios de las Secretarías de Educación de los municipios adscritos al proyecto de investigación, con la intención de comprometer a las partes interesadas en el desarrollo del proyecto.
- Una vez definido el muestreo y las instituciones participantes se socializó la propuesta investigativa con cada uno de los directivos encargados de las instituciones educativas de las ciudades participantes.
- Capacitación al grupo de apoyo de las evaluaciones: a cada uno de los tesisistas se les realizó una capacitación en el manejo y desarrollo de la batería alphafitness.
- Calibración a grupo de apoyo de las evaluaciones: Posterior a la capacitación se realizó la calibración en el manejo de los instrumentos tanto a los tesisistas como a las personas que ayudaron en el proceso de recolección de información.
- Recolección de la información: Una vez obtenido la autorización para el desarrollo del proyecto por parte de los directivos de las secretarías de Educación y los rectores de las diferentes instituciones educativas se procedió a diligenciar el consentimiento y asentimiento informado y posteriormente se realizó el diligenciamiento del instrumento y la evaluación de la condición física
- Elaboración del informe final.
- Socialización de los resultados.

7.8 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El análisis estadístico se realizó en el programa SPSS versión 24 (licenciado por la Universidad Autónoma de Manizales). Se calcularon las medidas de tendencia central y de variabilidad o dispersión para variables cuantitativas incluidas en el estudio y que permitieron el análisis descriptivo univariado.

El análisis bivariado se desarrolló a partir de las posibles relaciones entre las variables de estudio. Para determinar la significancia estadística de las posibles relaciones resultantes, se aplicaron pruebas no paramétricas (Chi cuadrado) establecidas a partir de las características propias de las variables categóricas (ordinales y nominales). El análisis multivariado buscó la construcción de un modelo de regresión no lineal tipo logit, el cual pretendía determinar o conocer cuál es la probabilidad de que ocurra el hecho en cuestión, como función de ciertas variables que se presumen relevantes o influyentes.

8 RESULTADOS

8.1 Análisis descriptivo de los Determinantes Sociales de la Salud.

Tabla 6 Caracterización de los Determinantes Sociales de la Salud

Determinante Social	Frecuencia	Porcentaje
Tipo de colegio		
Oficial	252	81,8
Privado	56	18,2
Estrato socioeconómico		
Bajo-bajo	8	2,6
Bajo	55	17,9
Medio-bajo	98	31,8
Medio	127	41,2
Medio-alto	18	5,8
Alto	2	0,6
Afiliación al sistema de salud		
Contributivo	121	39,3
Subsidiado	155	50,3
Régimen especial	12	3,9
Pobre no asegurado	5	1,6
Ninguno	15	4,9
Tipo de vivienda		
Casa	255	82,8
Apartamento	51	16,6
Cuarto	2	0,6
Institución pública	0	0
Condición de vivienda		
Propia	155	50,3
Alquilada	103	33,4

De un familiar	50	16,2
Estado civil de padres		
Soltero	47	15,3
Casado	119	38,6
Viudos	15	4,9
Separado	75	24,4
Unión libre	50	16,2
No aplica	2	0,6
¿Con quién vive el niño?		
Papá		
No	142	46,1
Si	166	53,9
Mamá		
No	36	11,7
Si	272	88,3
Hermanos		
No	67	21,8
Si	241	78,2
Abuelos		
No	223	72,4
Si	85	27,6
Otro		
No	214	69,5
Si	94	30,5
Nivel educativo madre		
Ninguno	12	3,9
Primaria	51	16,6
Secundaria	111	36
Técnico	51	16,6
Tecnológico	19	6,2
Universitario	64	20,8

Nivel educativo padre		
Ninguno	35	11,4
Primaria	46	14,9
Secundaria	104	33,8
Técnico	40	13
Tecnológico	21	6,8
Universitario	62	20,1
En los últimos 6 meses ha consumido licor con quien vive		
No		
Si	290	94,2
	18	5,8
Si su respuesta fue positiva, ¿con que frecuencia lo ha realizado?		
1-3 veces	17	5,5
Más de 3 veces	1	0,3
No aplica	290	94,2
En los últimos 6 meses ha consumido licor en su casa		
No		
Si	288	93,5
	20	6,5
Si su respuesta fue positiva, ¿con que frecuencia lo ha realizado?		
1-3 veces	19	6,2
Más de 3 veces	1	0,3
No aplica	288	93,5

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior se evidencia que el mayor porcentaje de los escolares evaluados pertenecen al colegio oficial los cuales en su mayoría mencionaron pertenecer al estrato socioeconómico 3, de igual manera mencionaron estar afiliados al sistema de salud subsidiado y viven en casa propia.

En cuanto al estado civil de los padres el 38,6% de los escolares evaluados mencionaron que estos se encuentran casados, sumado a esto, en gran proporción los estudiantes refieren que el máximo nivel educativo alcanzado por padres y madres fue la secundaria; en cuanto a la convivencia de los escolares con familiares se observa que el 88,3% y el 78,2 % viven con su madre y hermanos respectivamente.

A la pregunta si ha consumido en los últimos 6 meses licor con quien vive y licor en su casa, más del 90% de los estudiantes dieron una respuesta negativa.

8.2 ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA CONDICIÓN FÍSICA SALUDABLE

Tabla 7 Descriptivos de la condición física saludable

Variable	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Peso (Kg)	27,4	90,6	53,884	11,8302
Estatura (cms)	131	189	161,614	10,0216
IMC (Kg/cms ²)	13,5	32,5	20,496	3,4769
Perímetro de la cintura (cms): Promedio	41,5	94,3	66,399	8,4202
Pliegue tricipital (mm): Promedio	4,50	32,00	11,9351	4,93135
Pliegue sub-escapular (mm): Promedio	4,00	35,50	10,4919	4,62792
Test de Legger (20 mts ida – vuelta) Distancia recorrida	20	1900	565,52	357,471
nivel test de legger	1,1	11,5	N/A	N/A
Prensión manual – mano derecha (Kg): Mejor dato	7,2	48,6	24,946	5,4916
Prensión manual – mano izquierda (Kg): Mejor dato	10,7	48,2	24,139	5,3399
Salto de longitud (cms): Mejor dato	23,0	240	149,407	34,9894

Test de velocidad agilidad 4x10: Mejor dato	9,76	19,44	13,0350	1,83329
N válido (por lista)	308			

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a los valores cuantitativos de la condición física saludable se puede observar que en promedio el IMC de los participantes se encuentra en un nivel normal (20,4 +/-3,4 Kg/cm²), el promedio de perímetro de cintura fue de 66,3 +/- 9,4 evidenciando bajo riesgo cardiovascular, el promedio del pliegue tricipital fue de 11,9 mm (\pm 4,9 mm), el pliegue sub-escapular 10,4 mm (\pm 4,6 mm), la distancia recorrida en promedio fue de 565,5 m (\pm 357,4 m), en cuanto a la prensión manual de ambas manos se encuentran en un nivel normal (24,9 mano derecha y 24,1 mano izquierda), el salto de longitud fue de 149,4 cm (\pm 34,9 cm) y el promedio del test de velocidad fue de 13,0 sg (\pm 1,8 sg).

Tabla 8 Características cualitativas de la condición física saludable

Variable	Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Componente morfológico			
IMC	Muy bajo	65	21,1
	Bajo	66	21,4
	Medio	114	37,0
	Alto	35	11,4
	Muy alto	28	9,1
Perímetro de cintura	Muy bajo	122	39,6
	Bajo	45	14,6
	Medio	92	29,9
	Alto	11	3,6
	Muy alto	38	12,3
Porcentaje graso	Muy bajo	10	3,2
	Bajo	20	6,5
	Medio	121	39,3

	Alto	86	27,9
	Muy alto	71	23,1
Componente muscular			
Prensión manual	Muy bajo	158	51,3
	Bajo	60	19,5
	Medio	54	17,5
	Alto	26	8,4
	Muy alto	10	3,2
Salto de longitud	Muy bajo	135	43,8
	Bajo	69	22,4
	Moderado	56	18,2
	Alto	35	11,4
	Muy alto	13	4,2
Componente motor			
Test de velocidad y agilidad 4 x 10	Muy bajo	129	41,9
	Bajo	93	30,2
	Moderado	48	15,6
	Alto	31	10,1
	Muy alto	7	2,3
Componente cardio-respiratorio			
Test ida y vuelta 20 metros	Muy bajo	112	36,4
	Bajo	84	27,3
	Moderado	66	21,4
	Alto	33	10,7
	Muy alto	13	4,2

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 8 se relacionan los niveles de condición física saludable por componentes donde se puede evidenciar que la mayoría de la población evaluada presenta: en el componente morfológico un IMC medio (37%), un perímetro de cintura muy bajo (39,6%) y un porcentaje graso medio (39,3%). Para el componente muscular muestra una prensión manual y salto de

longitud muy bajo (51,3 % y 43,8% respectivamente). En cuanto al componente motor los escolares presentaron un test de velocidad y agilidad muy bajo (41,9%); al igual que el componente test de ida y vuelta muy bajo (36,4%).

Tabla 9 Caracterización de la Condición física saludable

Condición física	Frecuencia	Porcentaje
Saludable	17	5,5
No saludable	291	94,5

Fuente: Elaboración propia

Se puede observar en la tabla anterior que para la población estudiantil de la ciudad de Valledupar Cesar prevalece la condición física no saludable, observando, una proporción del 94,5% en la población anteriormente mencionada.

8.3 ASOCIACIÓN ENTRE DETERMINANTES SOCIALES E INDIVIDUALES CON LOS COMPONENTES DE LA CONDICIÓN FÍSICA

Tabla 10 Asociación entre Determinantes Sociales Vs componente morfológico

Determinantes Sociales	IMC		Porcentaje de grasa		Perímetro de cintura	
	X ²	P valor	X ²	P valor	X ²	P valor
Tipo de colegio	2,385	0,665	4,028	0,402	15,20	0,004*
Estrato Socioeconómico	4,008	0,856	5,946	0,653	10,11	0,257
Afiliación al sistema de salud	8,157	0,086	1,429	0,839	9,690	0,046*
Tipo de Vivienda	5,796	0,670	7,445	0,489	10,59	0,226
Condición de la Vivienda	17,559	0,025*	3,915	0,865	9,663	0,290
Estado civil de padres	2,638	0,620	1,394	0,845	4,773	0,311

¿Con quién vive el niño?						
papá	4,705	0,319	3,724	0,445	2,422	0,659
Mamá	6,218	0,183	7,656	0,105	4,842	0,304
Hermanos	2,003	0,735	1,123	0,891	3,651	0,455
Abuelos	4,443	0,349	3,415	0,491	1,968	0,742
Otros	0,946	0,918	1,458	0,834	5,041	0,283
Nivel Educativo de la madre	4,655	0,794	11,506	0,175	11,57	0,171
Nivel Educativo del padre	11,426	0,179	4,092	0,849	11,13	0,194
Consumo de licor con quien vive	3,708	0,447	2,993	0,559	4,389	0,356
Frecuencia de licor con quien vive	2,118	0,714	1,664	0,645	1,664	0,645
Consumo de licor en su casa	3,024	0,554	4,116	0,391	1,355	0,852
Frecuencia consumo de licor en su casa	3,158	0,532	0,861	0,930	1,287	0,732

Fuente: Elaboración propia

Al asociar los determinantes sociales de la salud y el componente morfológico de la condición física, se puede evidenciar que existe una asociación estadísticamente significativa entre el IMC con el determinante condición de la vivienda, donde el 46,6% de los alumnos que manifiestan vivir en una vivienda alquilada obtuvieron un IMC medio (ver tabla 22 del anexo) entre el perímetro de cintura con el determinante tipo de colegio y afiliación al sistema de salud resaltando que el 42,5% de los escolares que pertenecen a colegios oficiales y el 38,9% que refirieron estar afiliados al régimen contributivo, subsidiado o especial, tienen un perímetro de cintura muy bajo (ver tabla 23 y 24 respectivamente del anexo 4). Se resalta que, no se encontró asociación estadísticamente significativa entre los determinantes sociales y el porcentaje de grasa.

Tabla 11 Asociación entre Determinantes sociales Vs componente muscular

Determinantes Sociales	Prensión manual		Salto de longitud	
	X ²	P valor	X ²	P valor
Tipo de colegio	3,155	0,532	4,969	0,290
Estrato Socioeconómico	12,215	0,142	12,808	0,119
Afiliación al sistema de salud	1,605	0,808	5,374	0,251
Tipo de Vivienda	2,235	0,973	2,627	0,956
Condición de la Vivienda	10,416	0,237	7,604	0,473
Estado civil de padres	6,170	0,187	12,373	0,903
¿Con quién vive el niño?				
papá	3,698	0,448	2,536	0,638
Mamá	8,901	0,064	1,306	0,860
Hermanos	8,347	0,080	2,832	0,586
Abuelos	0,300	0,990	1,188	0,880
Otros	5,967	0,202	0,605	0,963
Nivel Educativo de la madre	4,523	0,807	6,512	0,590
Nivel Educativo del padre	6,448	0,597	2,399	0,966
Consumo de licor con quien vive	9,895	0,042*	4,638	0,327
Frecuencia de licor con quien vive	18,000	0,000*	18,000	0,001*
Consumo de licor en su casa	3,458	0,484	2,296	0,681
Frecuencia consumo de licor en su casa	20,000	0,000*	9,474	0,050*

Fuente: Elaboración propia

Al asociar los determinantes sociales de la salud y el componente muscular de la condición física, se puede evidenciar que existe una asociación estadísticamente significativa entre la prensión manual con el consumo y frecuencia de licor con quien vive además de la frecuencia del consumo de licor en casa, señalando que el 83,3% de los que afirman consumir licor, el 88,2% de los que lo consumen licor con una frecuencia de 1-3 veces por semana y el 68,4% de los que respondieron que consumen licor en su casa de 1-3 veces por semana, presentaron un nivel muy bajo de prensión manual (ver tabla 27 y 28 respectivamente del anexo). En

cuanto a la asociación del salto de longitud con los determinantes sociales se determinó asociación estadística con la frecuencia de licor con quien vive y en su casa, destacando que el 58,8% de los alumnos que refirieron consumir licor con una frecuencia de 1-3 veces por semana y el 47,4% de los que afirmaron consumir licor en su casa de 1-3 veces por semana, presentaron un nivel muy bajo en cuanto a esta medida (ver tabla 27 y 28 respectivamente del anexo 4).

Tabla 12 . Asociación entre Determinantes Sociales Vs componente motor

Test de velocidad y agilidad 4x10		
Determinantes Sociales	X²	P valor
Tipo de colegio	4,509	0,342
Estrato Socioeconómico	4,292	0,830
Afiliación al sistema de salud	1,482	0,830
Tipo de Vivienda	6,218	0,623
Condición de la Vivienda	8,194	0,415
Estado civil de padres	0,046	1,000
¿Con quién vive el niño?		
Papá	2,457	0,652
Mamá	4,972	0,290
Hermanos	2,801	0,592
Abuelos	0,072	0,999
Otros	0,487	0,975
Nivel Educativo de la madre	6,816	0,557
Nivel Educativo del padre	5,216	0,734
Consumo de licor con quien vive	3,699	0,448
Frecuencia de licor con quien vive	5,294	0,151
Consumo de licor en su casa	5,509	0,239
Frecuencia consumo de licor en su casa	2,456	0,293

Fuente: Elaboración propia

Al asociar los determinantes sociales de la salud y el componente motor de la condición física, se puede evidenciar que no existe una asociación estadísticamente significativa entre el test de velocidad y agilidad con los determinantes.

Tabla 13 Asociación entre Determinantes Sociales Vs componente cardiorrespiratorio

Test ida y vuelta 20 metros		
Determinantes sociales	X²	P valor
Tipo de colegio	2,192	0,700
Estrato Socioeconómico	4,389	0,820
Afiliación al sistema de salud	1,712	0,788
Tipo de Vivienda	2,897	0,941
Condición de la Vivienda	7,283	0,506
Estado civil de padres	1,189	0,880
¿Con quién vive el niño?		
Papá	3,663	0,454
Mamá	10,424	0,034*
Hermanos	4,071	0,396
Abuelos	2,469	0,650
Otros	3,065	0,547
Nivel Educativo de la madre	9,230	0,323
Nivel Educativo del padre	6,825	0,556
Consumo de licor con quien vive	3,866	0,424
Frecuencia de licor con quien vive	2,118	0,714
Consumo de licor en su casa	4,373	0,358
Frecuencia consumo de licor en su casa	1,579	0,813

Fuente: Elaboración propia

Al asociar los determinantes sociales de la salud y el componente cardiorrespiratorio de la condición física, se puede evidenciar que existe una asociación estadísticamente significativa entre el test ida y vuelta con el determinante el escolar vive con la mamá. Resaltando que el

35,5% de los alumnos que viven con la madre presentaron un nivel muy bajo en el test de ida y vuelta 20 metros (ver tabla 30 del anexo 4).

Tabla 14 Asociación entre Determinantes individuales Vs componente morfológico

Determinantes Individuales	IMC		Porcentaje de grasa		Perímetro de cintura	
	X ²	P valor	X ²	P valor	X ²	P valor
Sexo	10,345	0,035*	34,355	0,000*	3,673	0,452
Edad	4,598	0,331	5,158	0,271	4,950	0,293
Forma de desplazarse al colegio	3,566	0,468	1,467	0,832	3,924	0,416
Beneficiario del restaurante escolar	5,674	0,225	11,600	0,021*	2,283	0,684
Consumo de alimentos	9,520	0,300	2,994	0,935	26,324	0,001*
Cuántas comidas consume	2,426	0,658	6,597	0,159	4,164	0,384
Consumo cigarrillos	1,113	0,892	8,528	0,074	2,141	0,710
Frecuencia consumo de cigarrillos	3,267	0,514	3,407	0,492	3,407	0,492
Consumo licor	6,980	0,137	12,309	0,015*	8,477	0,076
Frecuencia consumo licor	0,496	0,974	3,007	0,557	5,404	0,248
Consumo drogas	1,707	,0789	3,349	0,501	2,355	0,671
Frecuencia consumo de drogas						
Cuántas horas duerme en la noche	10,490	0,232	4,275	0,831	6,987	0,548
Se relaja y disfruta el tiempo libre	3,289	0,511	0,774	0,942	4,310	0,366
Actividad física	4,942	0,293	6,189	0,185	14,256	0,007*

Frecuencia de actividad física	11,322	0,184	13,016	0,111	8,312	0,404
Duración de actividad física	23,099	0,027*	5,639	0,933	15,175	0,232
Ejercicio físico	2,273	0,686	3,606	0,462	5,678	0,225
Frecuencia de ejercicio físico	2,848	0,944	8,018	0,432	3,137	0,925
Duración de ejercicio físico	19,068	0,087	13,173	0,357	6,870	0,866
Deporte	3,471	0,482	2,805	0,591	1,863	0,761
Frecuencia deporte	5,333	0,721	13,700	0,090	3,873	0,868
Duración deporte	11,884	0,455	13,688	0,321	11,614	0,477

Fuente: Elaboración propia

Al asociar los determinantes individuales de la salud y el componente morfológico de la condición física, se puede evidenciar que existe una asociación estadísticamente significativa entre el IMC con el determinante sexo y duración de la actividad física, donde el 43,5% de las mujeres y el 41% de los alumnos que duran en 1 y 2 horas realizando actividad física presentaron un IMC nivel medio (ver tablas 31 y 32 anexo 4).

Mientras que el porcentaje de grasa mostró asociación con el determinante sexo, beneficiario del restaurante escolar y consumo de licor, encontrándose que el 51,9% del género masculino, el 46,6% de escolares que refirieron ser beneficiarios del restaurante escolar y el 40% de los que afirmaron consumir licor, presentaron un nivel medio de porcentaje de grasa (ver tabla 33, 34 y 35 anexo 4).

En último lugar, el perímetro de cintura reveló asociación con las variables consumo de alimentos y practica actividad física, hallándose que 49,1% de los escolares que refirieron consumir alimentos algunas veces y el 70,8% de los varones que mencionaron practicar actividad física mostraron un nivel muy bajo en cuanto a esta medida (ver tabla 36 y 37 anexo 4).

Tabla 15 Asociación entre Determinantes Individuales Vs Componente muscular

Determinantes Individuales	Presión manual		Salto de longitud	
	X ²	P valor	X ²	P valor
Sexo	47,457	0,000*	3,075	0,545
Edad	35,137	0,000*	14,252	0,007*
Forma de desplazarse al colegio	2,880	0,578	4,114	0,391
Beneficiario del restaurante escolar	9,065	0,059*	11,417	0,022*
Consumo de alimentos	4,355	0,824	13,408	0,099
Cuántas comidas consume	5,916	0,205	13,657	0,008*
Consume cigarrillos	5,261	0,262	5,131	0,274
Frecuencia consumo de cigarrillos	12,504	0,006*	1,168	0,761
Consumo licor	13,614	0,009*	11,614	0,020*
Frecuencia consumo licor	1,334	0,721	2,890	0,576
Consumo drogas	0,952	0,917	1,286	0,864
Frecuencia consumo de drogas	-	-	-	-
Cuántas horas duerme en la noche	16,504	0,036*	9,919	0,271
Se relaja y disfruta el tiempo libre	1,702	0,790	2,002	0,735
Actividad física	11,068	0,026	5,538	0,236
Frecuencia de actividad física	7,885	0,448	16,871	0,032*
Duración de actividad física	11,170	0,514	11,828	0,460
Ejercicio físico	2,311	0,679	9,474	0,050*
Frecuencia de ejercicio físico	14,908	0,061	18,770	0,016*
Duración de ejercicio físico	21,985	0,038*	12,848	0,380
Deporte	11,169	0,025*	4,961	0,291
Frecuencia deporte	8,300	0,405	11,433	0,178
Duración deporte	13,742	0,318	15,298	0,226

Fuente: Elaboración propia

Al asociar los determinantes de la salud con el componente muscular, se evidencia asociación significativa, presentando un nivel muy bajo en la valoración de presión manual con las

variables: sexo, edad, beneficiario del restaurante escolar, frecuencia consumo de cigarrillo, consumo de licor, cuantas horas duerme, duración de práctica de ejercicio físico y práctica de deporte (ver tablas 38-45 respectivamente, anexo 4).

Se resalta que más del 40% de los escolares evaluados y que tuvieron un nivel muy bajo, presentaron las siguientes características: eran de género masculino, en un rango de edad de 15-18 años, afirmaron ser beneficiarios del restaurante escolar, algunas veces consumían cigarrillos, refirieron dormir entre 8 y 10 horas en la noche, practicaban ejercicio físico más de 2 horas al día y finalmente practicaban algún deporte.

En cuanto al salto de longitud se encontró asociación significativa con los determinantes: forma de desplazarse al colegio, edad, beneficiario de restaurante escolar, cuantas comidas consume, consumo de licor, frecuencia de práctica de actividad física, práctica y frecuencia de ejercicio físico (ver tablas 46-52 respectivamente, anexo 4), hallándose en un nivel muy bajo en cuanto a este test, no obstante, esta característica fue encontrada en más del 40% de los escolares evaluados con un rango de edad entre los 15-18 años, refirieron no ser beneficiarios del restaurante escolar, consumían en 1-3 comidas al día, afirmaron consumir licor, practicaban de 1-2 veces por semana actividad física, refirieron no practicar ejercicio físico, sin embargo, de los que respondieron que si practicaban afirmaron realizarlo de 3-5 veces por semana.

Tabla 16 Asociación entre Determinantes individuales Vs Componente motor

Test de velocidad y agilidad 4x10		
Determinantes Individuales	X²	P valor
Sexo	12,735	0,013*
Edad	9,368	0,053*
Forma de desplazarse al colegio	0,537	0,970
Beneficiario del restaurante escolar	11,459	0,022*
Consumo de alimentos	7,722	0,461
Cuantas comidas consume	2,103	0,717

Consumo cigarrillos	6,272	0,180
Frecuencia consumo de cigarrillos	11,804	0,008*
Consumo licor	5,480	0,241
Frecuencia consumo licor	0,697	0,874
Consumo drogas	1,392	0,846
Frecuencia consumo de drogas	-----	-----
Cuántas horas duerme en la noche	8,668	0,371
Se relaja y disfruta el tiempo libre	4,454	0,348
Actividad física	12,112	0,017*
Frecuencia de actividad física	4,449	0,815
Duración de actividad física	9,101	0,694
Ejercicio físico	8,270	0,082
Frecuencia de ejercicio físico	5,085	0,748
Duración de ejercicio físico	16,545	0,168
Deporte	12,962	0,011*
Frecuencia deporte	7,809	0,452
Duración deporte	14,280	0,283

Fuente: Elaboración propia

Al asociar los determinantes individuales de la salud y el componente motor de la condición física, se puede evidenciar que existe una asociación estadísticamente significativa entre el test de velocidad y agilidad con las siguientes variables: sexo, edad, beneficiario de restaurante escolar, frecuencia de consumo de cigarrillo, practica de actividad física y deporte (ver tablas 53-58 respectivamente, anexo 4). Resaltando que todos se encontraron en un nivel muy bajo de este test; encontrándose que el 44,8% de los escolares fueron mujeres, en edades correspondientes al 47,2% entre los 15-18 años, de los cuales el 45,8% no eran beneficiarios del restaurante escolar, donde el 57,1% refirieron consumir cigarrillo algunas veces y afirmaron practicar actividad física y deporte en un 43,3% y 35,2% respectivamente.

Tabla 17 Asociación entre determinantes individuales Vs componente cardiorrespiratorio

Test ida y vuelta 20 metros		
Determinantes Individuales	X²	P valor
Sexo	15,524	0,004*
Edad	13,782	0,008*
Forma de desplazarse al colegio	6,731	0,151
Beneficiario del restaurante escolar	6,805	0,147
Consumo de alimentos	13,442	0,098
Cuántas comidas consume	4,646	0,326
Consume cigarrillos	12,739	0,013*
Frecuencia consumo de cigarrillos	7,886	0,096
Consumo licor	5,530	0,237
Frecuencia consumo licor	4,416	0,353
Consumo drogas	1,756	0,781
Frecuencia consumo de drogas		
Cuántas horas duerme en la noche	19,894	0,011*
Se relaja y disfruta el tiempo libre	9,523	0,049*
Actividad física	2,212	0,697
Frecuencia de actividad física	5,377	0,717
Duración de actividad física	7,915	0,792
Ejercicio físico	1,586	0,811
Frecuencia de ejercicio físico	17,452	0,026*
Duración de ejercicio físico	22,116	0,036*
Deporte	5,204	0,267
Frecuencia deporte	12,517	0,130
Duración deporte	10,814	0,545

Fuente: Elaboración propia

La tabla anterior evidencia una asociación estadística al asociar los determinantes individuales de la salud y el componente cardiorrespiratorio de la condición física, entre el test ida y vuelta con los determinantes: sexo observándose que el 43,5% de los varones presentaron un nivel muy bajo en esta prueba (ver tabla 59), edad hallándose que el 36,4% del total de estudiantes presentaron un nivel muy bajo en el test ida y vuelta (ver tabla 60), de igual forma, el 39,1% de los escolares que refirieron consumir cigarrillo (ver tabla 61), donde la mayoría afirmaron dormir más de 10 horas en la noche (ver tabla 62), de los cuales el 38,4% que respondieron relajarse y disfruta el tiempo libre (ver tabla 63), encontrándose que más del 40% que refirieron practicar de 3-5 veces por semana ejercicio físico, con una duración entre 1 y 2 horas al día (ver tabla 64 y 65 respectivamente), asimismo mostraron un nivel muy bajo en cuanto a esta valoración.

8.4 ASOCIACIÓN ENTRE LOS DETERMINANTES INDIVIDUALES Y SOCIALES CON LA CONDICIÓN FÍSICA GENERAL

Tabla 18 Asociación entre Determinantes individuales Vs condición física

Determinantes Individuales	X²	P valor
Sexo	0,560	0,454
Edad	1,873	0,171
Forma de desplazarse al colegio	2,326	0,127
Beneficiario del restaurante escolar	1,531	0,216
Consumo de alimentos	1,992	0,369
Cuántas comidas consume	5,650	0,017*
Consume cigarrillos	1,452	0,228
Consumo licor	2,121	0,145
Frecuencia consumo licor	0,156	0,692
Consumo drogas	0,059	0,809
Cuántas horas duerme en la noche	0,580	0,748
Se relaja y disfruta el tiempo libre	0,804	0,370
Actividad física	2,511	0,113

Frecuencia de actividad física	0,599	0,741
Duración de actividad física	3,699	0,296
Ejercicio físico	1,418	0,234
Frecuencia de ejercicio físico	7,178	0,028*
Duración de ejercicio físico	1,963	0,580
Deporte	0,897	0,344
Frecuencia deporte	6,807	0,033*
Duración deporte	3,789	0,285

Fuente: Elaboración propia

Al asociar los determinantes individuales y la condición física se evidenció que existe asociación estadísticamente significativa con las variables cuantas comidas consume, frecuencia de práctica de ejercicio físico y frecuencia de práctica de deporte. Lo anterior muestra que, la mayoría de los evaluados que manifiestan consumir 3 o más veces alimentos al día, practicar de 1 a 6 veces a la semana ejercicio físico y deporte, su condición física es saludable (ver tabla 66 - 68).

Tabla 19 Asociación entre Determinantes Sociales Vs condición física

Determinantes Sociales	X²	P valor
Tipo de colegio	0,346	0,556
Estrato Socioeconómico	0,980	0,613
Afiliación al sistema de salud	1,250	0,264
Tipo de Vivienda	0,431	0,806
Condición de la Vivienda	0,079	0,961
Estado civil de padres	0,080	0,778
Con quien vive el niño papá	2,018	0,155
Mamá	2,444	0,118
Hermanos	0,620	0,431
Abuelos	0,149	0,699
Otros	0,193	0,660

Nivel Educativo de la madre	2,298	0,317
Nivel Educativo del padre	1,160	0,560
Consumo de licor con quien vive	0,000	0,994
Frecuencia de licor con quien vive	0,062	0,803
Consumo de licor en su casa	1,250	0,264

Fuente: Elaboración propia

Al asociar los determinantes sociales de la salud y la condición física, se puede evidenciar que no existe una asociación estadísticamente significativa.

8.5 ANÁLISIS MULTIVARIADO

Se logró determinar que las variables correspondientes a los determinantes sociales de la salud no mostraron asociación estadísticamente significativa con la condición física saludable de los escolares, sin embargo, a partir del análisis de las asociaciones entre los determinantes individuales y la condición física se logra determinar las diferentes variables que son influyentes en la probabilidad o no de la condición física saludable. De acuerdo a lo anteriormente mencionado, las variables que mostraron asociación fueron: frecuencia de deporte, frecuencia de ejercicio físico y número de comidas al día. Estas variables fueron ingresadas a un modelo no lineal tipo logit, el cual determinó que la frecuencia de la práctica de deporte es la única variable influyente en la condición física saludable.

Siendo la condición física saludable nuestra variable dependiente y por tratarse de un modelo matemático se dicotomiza otorgándole el valor de 1 al escolar con condición física saludable y 0 al escolar con condición física no saludable.

Tabla 20 Codificación de variable dependiente

Codificación de variable dependiente	
Valor original	Valor interno
Condición física saludable	1

Condición física no saludable	0
-------------------------------	---

Fuente: elaboración propia

Tabla 21 Prueba Ómnibus

		Chi-cuadrado	Gl	Sig.
Paso 1	Paso	5,567	1	,018
	Bloque	5,567	1	,018
	Modelo	5,567	1	,018

Fuente: elaboración propia

Tabla 22 Resumen del modelo

Paso	Logaritmo de la verosimilitud -2	R cuadrado de Cox y Snell	R cuadrado de Nagelkerke
1	75,260 ^a	,033	,086

Fuente: elaboración propia

Tabla 23 Variables en la ecuación

	B	Error estándar	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Frecuencia practica de deporte	-1,058	,459	5,305	1	,021	0,347
Constante	-4,672	1,032	20,506	1	,000	,009

Fuente: elaboración propia

Tabla 24 Clasificación del modelo

Observado	Pronosticado		
	condición física		Porcentaje correcto
	condición física no saludable	condición física saludable	

condición física final recodificada	condición física no saludable	154	0	100,0
	condición física saludable	11	0	,0
Porcentaje global				93,3

Fuente: elaboración propia

El método de estimación usado para el modelo predictivo fue el de máxima verosimilitud, el cual garantiza la obtención de unos estimadores (Betas) insesgados. Los coeficientes obtenidos son significativamente diferentes de 0 lo que indica que hay una asociación entre la variable frecuencia de práctica de deporte y la condición física saludable, se puede observar que según el signo de la variable indica que el realizar deporte entre 3 y 5 veces por semana disminuye las probabilidades de tener una condición física no saludable (Ver tabla 24). Adicionalmente el modelo tiene un porcentaje de aciertos del 93,3% lo que indica que tiene una buena capacidad explicativa (ver tabla 25).

Con relación al OR para la variable frecuencia de deporte (0,347) da a entender que los escolares que realizan deporte con una frecuencia de 3 a 5 veces por semana tienen 0,34 veces más posibilidades de tener una condición física saludable.

El modelo estimado es el siguiente:

(condición física Saludable=1) =

1

$$1 + e^{-(4,672 - 1,058 * \text{frecuencia de practica (3 a 5 v/semana)})}$$

Donde p es la a probabilidad que tiene un escolar de tener condición física saludable.

Pronóstico

Dada la bondad del modelo se procede a realizar un pronóstico, un escolar que realiza deporte con una frecuencia de 3 a 5 veces por semana tiene el 89% de probabilidades de tener una

condición física saludable, mientras que un escolar que tienen una frecuencia de práctica de deporte de 1-2 veces por semana tiene una probabilidad del 97% de tener condición física no saludable.

9 DISCUSIÓN

Los valores encontrados en el presente estudio, el tipo de colegio que prevalece en los escolares evaluados es el oficial, observando similitud con el estudio realizado por Palomino-Devia et al (82) ,debido a que su población evaluada asistía a las instituciones educativas oficiales; al igual que el estudio de Rosa-Guillamón et al (83), donde la muestra de participantes pertenecía a centros públicos de educación primaria; asimismo, Gioscia et al (84) en su estudio, los alumnos evaluados pertenecían en su mayoría a instituciones oficiales.

El estrato socioeconómico predominante fue el medio, coincidiendo con lo expuesto por Aristizabal et al en la ciudad de Manizales (85), donde el mayor número de evaluados pertenecían al estrato 3; sin embargo, estos datos al ser contrastados con los valores obtenidos por Gonzales y Ortega (86) muestra diferencia puesto que la mayoría de los evaluados por este autor reportó vivir en un estrato 2. Con relación a la afiliación al sistema de salud, Aristizabal et al (85) afirman que de los adolescentes evaluados, el 72,7% pertenecían al régimen contributivo, datos que discrepan con el presente estudio donde el 50% pertenecían al régimen subsidiado.

En el estudio realizado en la ciudad de Brandsen en el 2007 (87), el 66,8% de las familias eran propietarias de su vivienda, siendo similar, dado que, en su gran mayoría, los escolares evaluado mencionaron ser propietarios de la vivienda donde residían. Con relación al nivel educativo de los padres, en el presente estudio los evaluados afirmaron que el máximo nivel educativo alcanzado por padres y madres fue la secundaria, sin embargo, existe diferencias con el estudio de Lima Rabelo et al (88) quien muestra con respecto al nivel educativo de la madre, que el nivel educativo que prevalece es universitario. Al igual que, el estudio realizado en la ciudad de Brandsen en el 2007 (87) dado que respecto al nivel educativo, los padres y las madres (55,3% - 51,2% respectivamente) acreditaron estudios primarios completos.

En relación a la convivencia de los escolares con familiares, en el presente estudio se observa que el 88,3% y el 78,2 % viven con su madre y hermanos respectivamente, se encuentra una similitud con el estudio realizado por Lima Rabelo et al (88) quien determino que la

estructura familiar de los evaluados (80,4 %) estaba conformada por los padres, es decir, que procedían de familias monoparentales.

En cuanto a los determinantes individuales de la salud, se resalta que los escolares fueron apareados por género, además, el rango de edad predominante fue de 15 a 18 años con el 57,1%, al verificar estos datos con otros estudios se puede observar que existen diferencias con las investigaciones realizadas por Gioscia et al (84) donde participaron del estudio 168 estudiantes con edades comprendidas entre los 12 y los 16 años; Pietro-Benavides et al (62) constituyeron la muestra final 149 escolares (52,7% varones) con edad media de $12,9 \pm 2,6$ años y García et al (89) el cual incluyó en su estudio a 69 adolescentes con una edad media de 14,68 años $\pm 1,36$ y donde el 60,9% eran de sexo masculino. Sin embargo, con relación a estas variables se encuentra similitud con la investigación de Lima Rabelo et al (88) donde estudiaron 252 adolescentes con una media de edad de 17,16 años, con una distribución para cada sexo de 50 % del total.

Al comparar la forma de desplazamiento al colegio, se resalta que el medio más utilizado por los estudiantes son los medios pasivos con un 64,3%, siendo este disímil a los estudios realizados por otros autores, como Villa E. et al (90), donde mostraron que un 57,5% de los escolares viajaron al colegio de forma activa y Rodríguez-López C(91), quien resalta que el 62,4% de las familias encuestadas afirman que sus hijos en edad escolar viajan al colegio de forma activa.

En cuanto a la ingesta de bebidas alcohólicas, se encontró una incongruencia con la respuesta dada por los escolares de la ciudad de Valledupar y el estudio de Duffy quien en su investigación (92) encontró que el 42,5% de los evaluados respondió que sí habían ingerido bebidas alcohólicas, siendo mayor la proporción de varones (48,3%) que la de mujeres (36,8%); sin embargo, Garcés et al (93) menciona en su estudio que el 32,3% de los escolares presentaron un consumo nulo de alcohol. De igual forma en el consumo de drogas Belén et al (94) afirman que el 84,1% niegan consumo de droga en su casa.

En relación a las horas de sueño, Tarazona (95) establece que en la ciudad de Cúcuta el 77 % de la población duerme un promedio de 8 - 9 horas diarias y menciona que el 60% de los

escolares se relaja en el tiempo libre, datos que difieren con lo encontrado en este estudio donde las horas de sueño de los escolares en promedio es entre 8 y 10 horas en la noche (52,9%) y el 87% se relajan en su tiempo libre.

En este trabajo investigativo el 75% de los escolares manifestaron realizar actividad física de 3 a 5 veces por semana con una duración entre 30 minutos y una hora. Tarazona (95) y Garcés (93) en sus investigaciones manifiestan que el 72,6% y el 70% respectivamente si realizan actividad física, valores que se encuentran levemente por debajo a los encontrados en este estudio.

Ahora bien, el promedio de IMC encontrados en la población evaluada se encuentra en un nivel normal, donde el perímetro de cintura (PC) promedio fue de 66,3 cm +/- 9,4 evidenciando bajo riesgo cardiovascular, al ser comparados con otros estudios, se halló similitud con los realizados por: Rosa-Guillamón et al. (83) donde los escolares evaluados presentaron un normopeso y un PC de 65,6 cm; Secchi et al.(96) realizado en Argentina, donde relaciona que la población tratada se encontraba en un nivel normal y con un PC de 67,5; asimismo en el estudio de Pietro-Benavides et al (62), hallando un IMC de 19,5 kg/m² y un riesgo cardiovascular bajo. De igual forma en el estudio Aristizabal, Chamorro y Vélez realizado en el 2011(85), encontraron unos niveles de IMC similares al presente estudio.

En el estudio FUPRECOL (62) el promedio del pliegue tricipital de los evaluados fue de 21,2 ±3,3cm y del pliegue subescapular fue de 19,6 ±6,6cm, datos que se encuentran por encima de los encontrados en la ciudad de Valledupar; sin embargo, al ser comparados estos valores con los resultados de Rodríguez Valero en la ciudad de Bogotá (97) muestra gran similitud la media del pliegue tricipital 13,3 ±5,3cm y del pliegue subescapular 10,6 ±4,9cm,

Al analizar las diferentes asociaciones entre los diferentes determinantes y cada una de las pruebas de la batería Alpha Fitness se observa que el IMC se asoció estadísticamente con la condición de vivienda, es sexo y la duración de la actividad física, resaltando que el ser hombre, vivir en una vivienda alquilada y/o realizar actividad física entre 1 y 2 horas se asocia directamente con un índice de masa corporal medio o normal (p<0,005). Lo anterior

concuerta con lo expuesto por Palomino-Devia (82) en el estudio realizado en la ciudad Ibagué, donde encontraron diferencias significativas entre el IMC y el sexo, reportando mayor IMC y porcentaje grasa en las mujeres en comparación con los hombres.

Sumado a esto, Aristizábal et al (85) en el estudio realizado en la ciudad de Manizales y el cual tuvo como objetivo precisar la asociación entre los determinantes sociales con el sobrepeso y obesidad en adolescentes entre 15 y 19 años, realizado a partir de un estudio de casos y controles, encontró, que no existe asociación entre el nivel de escolaridad, el tipo de seguridad social o el estrato socioeconómico con el sobrepeso y/u obesidad, a pesar de que nuestro estudio, no valoro la obesidad, se observa cierta similitud a lo expuesto por este autor, dado que en la ciudad de Valledupar, únicamente el tipo de afiliación se asoció estadísticamente con el perímetro de cintura ($p < 0,005$); sin embargo, las otras variables de interés no arrojaron asociación estadística con ninguna de las demás pruebas de valoración de la condición establecidas en la batería Alpha fitness ($p > 0,005$).

Con relación a la forma de desplazamiento, Ruiz-Ariza (98) muestra como el tipo de desplazamiento que realizan los estudiantes influyen directamente con el rendimiento académico en la asignatura de matemáticas, resaltando que los desplazamientos de manera activa se relacionan estadísticamente con un mejor rendimiento y concluye que fomentar el desplazamiento activo, desde el ámbito escolar y familiar puede ser potencialmente relevante para mejorar el rendimiento académico en adolescente españoles; igualmente, Villa González (90), en su revisión académica menciona que el desplazamiento activo al colegio proporciona una oportunidad para aumentar los niveles de actividad física y de esta manera mejorar la condición física en jóvenes, sin embargo, los resultados obtenidos muestran como la forma de desplazamiento no se asocia con ninguna de las variables estudiadas ($p > 0,005$).

Rodríguez et al.(99) en su estudio realizado en el año 2015 determino que los individuos con menor desempeño muscular (Q1-3) presentaron 4,06 veces (IC 95% 2,60-6,34; $p = 0,043$) riesgo de exceso de grasa corporal y 1,57 veces (IC 95% 1,02-1,89; $p = 0,020$) riesgo de obesidad abdominal; concluyendo que el mejor desempeño muscular se asoció con mejores indicadores del bienestar físico.

Gonzales et al(100) en su estudio realizado en la población infantil de la ciudad de Popayán menciona que existe correlación significativa entre la distancia caminada con el peso del menor y con el subfactor praxia global del perfil psicomotor; situación que es importante mencionar, pues el transporte pasivo es el que mayor prevalencia mostró el presente estudio.

Aguilar y colaboradores(101), determinaron los valores por edad y sexo de la condición física en niños y adolescentes de 10 a 16 años en la ciudad de Cali Colombia, a partir de la prueba de capacidad física de trabajo a una frecuencia de 170 por minuto o PWC170 (*Physical Working Capacity, the workload at a heart rate of 170 bpm*) donde calcularon los percentiles 5,25,50,75,90 y 95 con el método de mínimo cuadrados; observando como resultado que el percentil 50 se situó entre 49 y 43 ml/kg por minuto en hombres y entre 52 y 40 ml/kg minuto en mujeres, concluyendo finalmente que el sexo masculino presenta en niños y adolescentes una mejor condición física, además, 1 de cada 5 niños presentan riesgo cardiovascular asociado a un bajo nivel de condición física, explicando este hallazgo en parte a la forma de estimar la condición física de manera indirecta a través del VO_2 max.

A pesar de que en la presente investigación no se evaluó el VO_2 max se logró establecer a través de la evaluación de los 4 componentes de la batería Alpha Fitness que 9 de cada 10 escolares de la ciudad de Valledupar presenta una condición física no saludable, resultados que difieren con los registrados en el trabajo de Aguilar et al.(101).

De igual manera se resalta la alta similitud con los resultados obtenidos en la ciudad de Dosquebradas, pues los autores(102) concluyen que 8 de cada 10 escolares presentan una condición física no saludable; situación similar a lo presentado en la ciudad de Valledupar.

10 CONCLUSIONES

Se evaluaron 308 escolares de la ciudad de Valledupar Cesar, donde se encontró una homogeneidad en cuanto al género en una relación 1:1, el rango de edad predominante fue de 15 a 18 años, la forma de desplazamiento al colegio fue el transporte pasivo (transporte público o particular), la mayoría refiere no ser beneficiario del restaurante escolar, consumen más de tres comidas al día, manifestaron no consumir cigarrillos, licor ni drogas; en cuanto a la práctica de actividad física el 75% de los escolares afirmaron realizarla, al igual que ejercicio físico y deporte, donde el 83,8% y 53,6% respectivamente refieren practicarlas.

En gran proporción los escolares pertenecen a instituciones oficiales (81.8%), pertenecen al estrato socioeconómico 3, la mayoría se encuentra afiliado al régimen subsidiado, viven en casa propia. Solo el 38.6% de los escolares refieren que sus padres se encuentran casados y que el nivel de escolaridad alcanzado por ellos fue la secundaria.

En gran proporción (94,5%) los escolares de Valledupar Cesa, presentaron una condición física no saludable.

Se encontró asociación estadísticamente significativa entre la condición física y los determinantes iindividuales cuantas comidas consume, frecuencia práctica de ejercicio físico y frecuencia práctica de deporte. Sin embargo, no se encontró asociación estadísticamente significativa con los determinantes sociales de la salud.

El modelo encontrado en el presente estudio muestra que hay una asociación entre la variable frecuencia de práctica de deporte y la condición física saludable, se puede observar que según el signo de la variable indica que el realizar deporte entre 3 y 5 veces por semana aumenta las probabilidades de tener una condición física saludable. Adicionalmente el modelo tiene un porcentaje de aciertos del 93,3% lo que indica que tiene una buena capacidad explicativa.

11 RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos, se hace indispensable socializarlos al Instituto Municipal de Deporte y Recreación de Valledupar, a la Secretaria de Educación Municipal y a las instituciones educativas participantes del estudio, con el fin de dar a conocer la importancia que tienen los determinantes sociales de la salud como predictores de la condición física saludable.

Fortalecer una política pública efectiva para lograr reducir los altos índices de condición física no saludables.

Dado a los hallazgos obtenidos, se establece que uno de los determinantes que más influencia genera en el desempeño de las pruebas es el hecho de consumir licor en sus hogares, por cual se recomienda vigilar de manera constante el núcleo en el que se desempeñan y los hábitos que incurren dentro de este.

Siendo la frecuencia de práctica de deporte predictor de la condición física saludable, se recomienda concientizar y educar desde las edades más tempranas la importancia de participar en escuelas de formación deportiva, para así encaminarlos a un deporte basados en las habilidades y destrezas de cada escolar.

12 REFERENCIAS

1. Ministerio de Sanidad y Consumo. Estrategia NAOS. Invertir la tendencia de la obesidad. Estrategia para la nutrición, actividad física y prevención de la obesidad. 2005;9–39.
2. Waters E, de Silva-Sanigorski A, Burford BJ, Brown T, Campbell KJ, Gao Y, et al. Interventions for preventing obesity in children. Waters E, editor. Cochrane database Syst Rev. 2011 Dec;(12):CD001871.
3. Kraus WE, Houmard J a, Duscha BD, Knetzger KJ, Wharton MB, McCartney JS, et al. Effects of the amount and intensity of exercise on plasma lipoproteins. *N Engl J Med*. 2002;347(19):1483–92.
4. Berkey CS, Rockett HRH, Gillman MW, Colditz GA. One-Year Changes in Activity and in Inactivity Among 10- to 15-Year-Old Boys and Girls: Relationship to Change in Body Mass Index. *Pediatrics*. 2003 Apr;111(4):836–43.
5. Ridloch CJ, Leary SD, Ness AR, Blair SN, Deere K, Mattocks C, et al. Prospective associations between objective measures of physical activity and fat mass in 12-14 year old children: the Avon Longitudinal Study of Parents and Children (ALSPAC). *BMJ*. 2009;339(nov26 2):b4544–b4544.
6. Menschik D, Ahmed S, Alexander MH, Blum RW. Adolescent Physical Activities as Predictors of Young Adult Weight. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2008 Jan;162(1):29.
7. Berkey CS, Rockett HR, Field AE, Gillman MW, Frazier AL, Camargo CA, et al. Activity, dietary intake, and weight changes in a longitudinal study of preadolescent and adolescent boys and girls. *Pediatrics*. 2000 Apr;105(4):E56.
8. Ekelund U, Brage S, Froberg K, Harro M, Anderssen SA, Sardinha LB, et al. TV viewing and physical activity are independently associated with metabolic risk in children: The European youth heart study. Prentice A, editor. *PLoS Med*. 2006 Dec;3(12):2449–57.
9. Jago R, Wedderkopp N, Kristensen PL, Møller NC, Andersen LB, Cooper AR, et al. Six-Year Change in Youth Physical Activity and Effect on Fasting Insulin and HOMA-IR. *Am J Prev Med*. 2008 Dec;35(6):554–60.
10. Farpour-Lambert NJ, Aggoun Y, Marchand LM, Martin XE, Herrmann FR, Beghetti

- M. Physical Activity Reduces Systemic Blood Pressure and Improves Early Markers of Atherosclerosis in Pre-Pubertal Obese Children. *J Am Coll Cardiol*. 2009 Dec;54(25):2396–406.
11. DeMattia L, Lemont L, Meurer L. Do interventions to limit sedentary behaviours change behaviour and reduce childhood obesity? A critical review of the literature. Vol. 8, *Obesity Reviews*. 2007. p. 69–81.
 12. organización panamericana de la salud. *Salud y desplazamiento en Colombia 2002-2003*. colombia; 2003.
 13. Fernández. M^a E. Manejo práctico del niño obeso y con sobrepeso en pediatría de atención primaria. IV Foro pediatría atención primaria Extrem. 2005;2:60–6.
 14. Mahecha S, Matsudo V. Actividad Física y Obesidad en la infancia y adolescencia. In: *actividad fisica y obesidad*. 2008.
 15. OMS. Comisión sobre determinantes sociales de la salud. Oms. 2008. p. 3–5.
 16. Department of health. *Health inequalities: Progress and next steps*. 2008. p. 1–5.
 17. Public Health Agency of Canada, World Health Organization. *Health Equity Through Intersectoral Action: An Analysis of 18 Country Case Studies*. Health Equity through Intersectoral Action: An Analysis of 18 Country Case Studies. 2008. 40 p.
 18. Myers J, Prakash M, Froelicher V, Do D, Partington S, Atwood JE. Exercise Capacity and Mortality among Men Referred for Exercise Testing. *N Engl J Med*. 2002 Mar;346(11):793–801.
 19. Strong WB, Malina RM, Blimkie CJR, Daniels SR, Dishman RK, Gutin B, et al. Evidence based physical activity for school-age youth. Vol. 146, *Journal of Pediatrics*. 2005. p. 732–7.
 20. Snitker S, Le KY, Hager E, Caballero B, Black MM. Association of Physical Activity and Body Composition With Insulin Sensitivity in a Community Sample of Adolescents. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2007 Jul;161(7):677.
 21. DuBose KD, Eisenmann JC, Donnelly JE. Aerobic Fitness Attenuates the Metabolic Syndrome Score in Normal-Weight, at-Risk-for-Overweight, and Overweight Children. *Pediatrics*. 2007;120(5):e1262–8.
 22. Kvaavik E, Tell GS, Klepp K-I. Predictors and Tracking of Body Mass Index From Adolescence Into Adulthood. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2003 Dec;157(12):1212.

23. Dollman J, Norton K, Norton L. Evidence for secular trends in children's physical activity behaviour. *Br J Sports Med.* 2005 Dec;39(12):892–7.
24. Gomez R. La enseñanza de la Educación Física en el nivel inicial y el primer ciclo de EGB. stadium, editor. Buenos aires; 2002.
25. Skinner JD, Bounds W, Carruth BR, Morris M, Ziegler P. Predictors of children's body mass index: a longitudinal study of diet and growth in children aged 2–8 y. *Int J Obes.* 2004 Apr;28(4):476–82.
26. Ruiz JR, Ortega FB, Gutierrez A, Meusel D, Sjöström M, Castillo MJ. Health-related fitness assessment in childhood and adolescence: A European approach based on the AVENA, EYHS and HELENA studies. *J Public Health (Bangkok).* 2006;14(5):269–77.
27. Castillo-Garzón M, Ruiz J, Ortega F, Gutierrez-Sainz A. A Mediterranean diet is not enough for health: Physical fitness is an important additional contributor to health for the adults of tomorrow. Vol. 97, *World Review of Nutrition and Dietetics.* Basel: KARGER; 2007. p. 114–38.
28. Alcaldía Mayor de Bogotá. Evaluación de las cualidades físicas en los escolares del Distrito Capital: Aspectos teóricos y metodológicos. Universidad Pedagógica Nacional, editor. Bogotá D.C; 2003. 80 páginas.
29. 19th World Conference on Health Promotion and Health Education. Crossing sectors: dialogue on intersectoral action. Dialogue Report. 2007.
30. OMS Organización Mundial de la Salud. Subsanan las desigualdades en una generación. Subsanan las Desigual en una generación. 2009;31.
31. Sobal J, Stunkard AJ. Socioeconomic status and obesity: A review of the literature. *Psychol Bull.* 1989 Mar;105(2):260–75.
32. Sacchetti R, Ceciliani A, Garulli A, Masotti A, Poletti G, Beltrami P, et al. Physical fitness of primary school children in relation to overweight prevalence and physical activity habits. *J Sports Sci.* 2012 Apr;30(7):633–40.
33. Monteiro Gaspar MJ, Amaral TF, Oliveira BMPM, Borges N. Protective effect of physical activity on dissatisfaction with body image in children - A cross-sectional study. *Psychol Sport Exerc.* 2011;12(5):563–9.
34. Andersen LB, Harro M, Sardinha LB, Froberg K, Ekelund U, Brage S, et al. Physical

- activity and clustered cardiovascular risk in children: a cross-sectional study (The European Youth Heart Study). *Lancet*. 2006 Jul;368(9532):299–304.
35. Aaron DJ, Laporte RE. Physical activity, adolescence, and health: an epidemiological perspective. *Exerc Sport Sci Rev*. 1997;25:391–405.
 36. McLaren L. Socioeconomic status and obesity. Vol. 29, *Epidemiologic Reviews*. 2007. p. 29–48.
 37. Venn AJ, Thomson RJ, Schmidt MD, Cleland VJ, Curry BA, Gennat HC, et al. Overweight and obesity from childhood to adulthood: A follow-up of participants in the 1985 Australian Schools Health and Fitness Survey. *Med J Aust*. 2007;186(9):458–60.
 38. Ramos S, Melo LG, Escobar LF. Evaluación Antropométrica y motriz condicional de niños y adolescentes de 7 a 18 años. *Manizales. Univ caldas*. 2007;
 39. OMS OM de la S. Determinantes sociales de la salud. Agosto 2008. World Health Organization; 2014. p. 1.
 40. Ali SM, Lindström M. Socioeconomic, psychosocial, behavioural, and psychological determinants of BMI among young women: differing patterns for underweight and overweight/obesity. *Eur J Public Health*. 2006 Jan;16(3):324–30.
 41. Kligerman M, Sallis JF, Ryan S, Frank LD, Nader PR. Association of neighborhood design and recreation environment variables with physical activity and body mass index in adolescents. *Am J Heal Promot*. 2007;21(4):274–7.
 42. Spence JC, Cutumisu N, Edwards J, Evans J. Influence of neighbourhood design and access to facilities on overweight among preschool children. *Int J Pediatr Obes*. 2008 Jan;3(2):109–16.
 43. Ewing R, Brownson RC, Berrigan D. Relationship Between Urban Sprawl and Weight of United States Youth. *Am J Prev Med*. 2006 Dec;31(6):464–74.
 44. Garden FL, Jalaludin BB. Impact of urban sprawl on overweight, obesity, and physical activity in Sydney, Australia. *J Urban Heal*. 2009 Jan;86(1):19–30.
 45. Merchant AT, Dehghan M, Behnke-Cook D, Anand SS. Diet, physical activity, and adiposity in children in poor and rich neighbourhoods: a cross-sectional comparison. *Nutr J*. 2007 Dec;6(1):1.
 46. Timperio A, Salmon J, Telford A, Crawford D. Perceptions of local neighbourhood

- environments and their relationship to childhood overweight and obesity. *Int J Obes*. 2005 Feb;29(2):170–5.
47. Caspi CE, Sorensen G, Subramanian SV, Kawachi I. The local food environment and diet: A systematic review. *Health Place*. 2012 Sep;18(5):1172–87.
 48. World Medical Association (AMM). Declaración de Helsinki de la AMM - Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. *World Med Assoc Inc*. 2013;1–8.
 49. DANE. Censo General 2005, Valledupar-Cesar [Internet]. 2010 [cited 2018 May 4]. Available from: https://www.dane.gov.co/files/censo2005/PERFIL_PDF_CG2005/20001T7T000.PDF
 50. Pate R, Oria M, Pillsbury L. Fitness Measures and Health Outcomes in Youth. *Physician Sport Med*. 1983;11:77–83.
 51. Ries F. Estudios Sobre La Condición Física Saludable: Una Revisión Bibliográfica Hasta El Año 2005. *Rev Fuentes Vol*. 2008;8(1):299–321.
 52. Arriscado D, Muros JJ, Zabala M, Dalmau M. Hábitos de práctica física en escolares : factores influyentes y relaciones con la condición física. 2015;
 53. Zahner L, Muehlbauer T, Schmid M, Meyer U, Puder JJ, Kriemler S. Association of sports club participation with fitness and fatness in children. *Med Sci Sports Exerc*. 2009 Feb;41(2):344–50.
 54. García-Artero E, Ortega FB, Ruiz JR, Mesa JL, Delgado M, González-Gross M, et al. Lipid and metabolic profiles in adolescents are affected more by physical fitness than physical activity (AVENA study). *Rev española Cardiol*. 2007 Jun;60(6):581–8.
 55. Metcalf BS, Voss LD, Hosking J, Jeffery AN, Wilkin TJ. Physical activity at the government-recommended level and obesity-related health outcomes: a longitudinal study (Early Bird 37). *Arch Dis Child*. 2008 Sep;93(9):772–7.
 56. Gaya AR, Silva P, Martins C, Gaya A, Ribeiro JC, Mota J. Association of leisure time physical activity and sports competition activities with high blood pressure levels: Study carried out in a sample of portuguese children and adolescents. *Child Care Health Dev*. 2011 May;37(3):329–34.
 57. Mitchell JA, Mattocks C, Ness AR, Leary SD, Pate RR, Dowda M, et al. Sedentary

- behaviour and obesity in a large cohort of children. *Obesity*. 2010 Aug;17(8):1596–602.
58. Farinola M. Evaluación de la aptitud física relacionada a la salud en niños y adolescentes. *Rev Electrónica ciencias Apl al Deport*. 2010;3:3–9.
 59. Alexander P. Aptitud física, características morfológicas y composición corporal: pruebas ... - Google Books. Depoaction. 1995;
 60. Bustamante A, Buenen G, Maia J. Valoración de la aptitud física en niños y adolescentes: contrucción de cartas percentílicas para la región central del Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2012;29(2):188–97.
 61. Aguilar AC, Pradilla A, Mosquera M, Gracia AB, Ortega JG, Leiva JH, et al. Percentiles de condición física de niños y adolescentes de Santiago de Cali , Colombia. 2011;
 62. Prieto-benavides DH, Correa-bautista JE. Niveles de actividad física , condición física y tiempo en pantallas en escolares de Bogotá , Colombia : Estudio FUPRECOL. 2015;32(5):2184–92.
 63. Artero EG, España-Romero V, Castro-Piñero J, Ruiz JR, Jiménez-Pavón D, Aparicio VA, et al. Criterion-related validity of field-based muscular fitness tests in youth. *J Sports Med Phys Fitness*. 2012 Oct;52(3):263–72.
 64. Ruiz J., España V, Castro J, Artero E., Ortega F., García M, et al. Batería ALPHA-Fitness : test de campo para la evaluación de la condición física relacionada con la salud en niños y adolescentes. *Nutr Hosp*. 2011;26(6):1210–5.
 65. Rubio D. Causalidad , derechos humanos y justicia social en la Comisión de Determinantes Sociales en Salud. *Rev Fac Nac Salud Pública*. 2013;31(supl 1):S87–90.
 66. Acero A M, Caro R IM, Henao K L, Ruiz E LF, Sanchez V G. Determinantes Sociales de la Salud : postura oficial y perspectivas críticas Social Determinants of Health : official stance and critical views. *Rev Faccultad Nac salud publica*. 2013;31(Supl 1):S103–10.
 67. Whitehead M. The concepts and principles of equity and health. 1991.
 68. Ministerio de salud y protección social. Resolución 1481. 2013;
 69. Barragán HL, Moiso A, Mestorino M, Ojea OA. Fundamentos de salud publica. 1era

- edici. Plata L, editor. 2007.
70. Wilkinson R, Marmot M. Social Determinants of Health: the Solid Facts. World Heal Organ. 2 edition. 2003;2(2):1–33.
 71. Ministerio de Salud y protección social. Guía conceptual y metodológica para la construcción del ASIS en las Entidades Territoriales. 2013.
 72. Cano Garcinuño A, Pérez García I, Casares Alonso I, Alberola López S. Determinantes del nivel de actividad física en escolares y adolescentes: estudio OPACA. An Pediatría. 2011;74(1):15–24.
 73. Hallal PC. Early determinants of physical activity in adolescence: prospective birth cohort study. BMJ. 2006 Apr;332(7548):1002–7.
 74. Hawkins SS, Griffiths LJ, Cole TJ, Dezaux C, Law C. Regional differences in overweight: an effect of people or place? Arch Dis Child. 2008 May;93(5):407–13.
 75. Kelly LA, Reilly JJ, Fisher A, Montgomery C, Williamson A, McColl JH, et al. Effect of socioeconomic status on objectively measured physical activity. Arch Dis Child. 2006 Jan;91(1):35–8.
 76. Woo JG, Dolan LM, Morrow AL, Geraghty SR, Goodman E. Breastfeeding Helps Explain Racial and Socioeconomic Status Disparities in Adolescent Adiposity. Pediatrics. 2008 Mar;121(3):e458–65.
 77. Azar A, Franetovic G, Martínez M, Santos H. Determinantes individuales, sociales y ambientales del sobrepeso y la obesidad adolescente en Chile. Rev Med Chil. 2015 May;143(5):598–605.
 78. Padrón Santos H. Los Determinantes Sociales , Las Desigualdades En Salud. Rev Cuba Salud Publica. 2010;37:136–44.
 79. Caro JC. Determinantes sociales y conductuales en salud nutricional: evidencia para Chile. Rev Chil Nutr. 2015 Mar;42(1):23–9.
 80. Morris Murcia MM. Identificación de los determinantes sociales de la alimentación en un grupo de familias pertenecientes a los estratos 1, 2 y 3 de la localidad de Fontibon. 2010.
 81. Salleg M, Petro J. Perfil de aptitud física de los escolares de 12 a 18 años del municipio de Montería. Rev Digit Buenos Aires. 2010;
 82. Palomino-Devia C, González-Jurado JA, Ramos-Parraci CA, Palomino-Devia C,

- González-Jurado JA, Ramos-Parraci CA. Body composition and physical fitness in Colombian high school students from Ibagué. *Biomédica*. 2017;37(3):408–15.
83. Guillamón, Andres, Rodríguez-García PL, Pérez-Soto J-J. Physical fitness levels of school children aged 8 to 11 years in relation to gender and nutritional status (niveles de condición física de escolares de 8 a 11 años en relación al género y a su estatus corporal).
 84. Gioscia G, Beretervide S, Bermúdez G, Quagliatta D. Valoración de la condición física en los liceales de Prácticum 2 del IUACJ. :31–8.
 85. Aristizabal P, García D, Vélez Co. Determinantes sociales de la salud y su asociación con el sobrepeso y obesidad en adolescentes. *ORINOQUIA* [Internet]. 2014;18(2). Available from: <http://www.scielo.org.co/pdf/rori/v18n2/v18n2a06.pdf>
 86. González ER, Ortega AP. Relación de sobrepeso y obesidad con nivel de actividad física, condición física, perfil psicomotor y rendimiento escolar en población infantil (8 a 12 años) de popayán. *Mov Científico* [Internet]. 2013 Dec 31 [cited 2018 Sep 19];7(1):71–84. Available from: <https://revistas.iberamericana.edu.co/index.php/Rmcientifico/article/view/126>
 87. Cesani María F., , María F. Torresa C, Castro LE, , Fabián A. Quintero MEL, Bergel ML, Eveli E. Oyhenarta B. Sobrepeso y obesidad en escolares de Brandsen en relación a las condiciones socioambientales de residencia. *Arch Argent Pediatr* [Internet]. 2010;108(4):294–302. Available from: <http://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2010/v108n4a03.pdf>
 88. Yelany D, Rabelo L, Arrocha IMF, Celia IID, Rodríguez F, Dra III, et al. Sobrepeso en adolescentes y su relación con algunos factores sociodemográficos The excess weight in adolescents and its relation to some sociodemographic factors. 2012;28(1):26–33.
 89. Francisco B, García-sánchez A, Burgueño-menjíbar R, López-blanco D, Ortega FB. Condición física , adiposidad y autoconcepto en adolescentes . Estudio piloto. 2013;
 90. Villa E, Rodriguez C, Juertas J, Tercedor P, Ruiz J, Chillón P. Factores personales y ambientales asociados con el desplazamiento activo al colegio de los escolares españoles. *Rev Psicol del Deport* [Internet]. 2012 [cited 2018 Jan 18];21(2):343–9. Available from: <http://www.redalyc.org/pdf/2351/235126897014.pdf>

91. Rodríguez-López C, Villa-González E, Pérez-López IJ, Delgado-Fernández M, Ruiz JR, Chillón P. Los factores familiares influyen en el desplazamiento activo al colegio de los niños españoles. *Nutr Hosp* [Internet]. 2013 [cited 2018 Jan 18];2828(3). Available from: <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v28n3/30original26.pdf>
92. Duffy D. Consumo de alcohol en niños y adolescentes de 8 a 14 años. Factores... *Revista Latinoamericana de Ciencia Psicológica* [en línea]. 2014.
93. Garcés T, Martínez A, Cuberos R, Ortega F, Sánchez M ZJ. Consumo de alcohol y actividad física en adolescentes de entorno rural. Vol. 17, *Salud y drogas*. Instituto de Investigación de Drogodependencias, Universidad Miguel Hernández- Campus de Sant Joan; 2001.
94. Belén A, Martín B, Martínez ÁM, Simón M, Pérez-fuentes MC, Molero M, et al. Consumo de tabaco y alcohol en adolescentes y relación con la familia. 2016;4:49–61.
95. Tarazona Martín J., Rosas G. Jairo, Salazar T. Juliana, Lozano P. Álvaro, Wilches R. German. Factores de riesgo de sobrepeso y obesidad infantil en escolares de tres instituciones educativas de cúcuta. @limentech, *Cienc y Tecnol Aliment*. 2017 Dec;14(2):77–87.
96. Secchi D, Espa V. Condición física y riesgo cardiovascular futuro en niños y adolescentes argentinos : una introducción de la batería ALPHA Physical fitness and future cardiovascular risk in argentine. 2014;112(2):132–40.
97. Rodríguez Valero Javier GF, Julián T, Umbarila Espinosa Jorge, Luz R-V. Asociación entre el desempeño muscular y el bienestar físico en niños y adolescentes de Bogotá, Colombia association between muscular fitness and physical health status among children and adolescents from bogotá, colombia. *Nutr hosp*. 2015;32(4):1559–66.
98. Ruiz-Ariza A, De La Torre-Cruz MJ, Suárez-Manzano S, Martínez-López EJ. El desplazamiento activo al Centro educativo influye en el rendimiento académico de las adolescentes españolas Active commuting to school influences on academic performance of Spanish adolescent girls. Vol. 32. 2017.
99. Rodríguez F, Gualteros J, Torres J, Espinosa LM, Ramírez R. Asociación entre el desempeño muscular y el bienestar físico en niños y adolescentes de Bogotá, Colombia. *Nutr Hosp*. 2015;32(4):1559–66.

100. González E, Ortega A. Relación De Sobrepeso Y Obesidad Con Nivel De Actividad Física, Condición Física, Perfil Psicomotor Y Rendimiento Escolar En Población Infantil (8 a 12 Años) De Popayán. *Rev Mov Científico*. 2013;7(1):71–84.
101. Aguilar A, Pradilla A, Mosquera M, Gracia A, Ortega J, Leiva J, et al. Percentiles de condición física de niños y adolescentes de Santiago de Cali, Colombia. *Biomédica*. 2011 Mar;31(2):242.
102. Patiño Palma BE, Tabares Gutiérrez M. Determinantes sociales de la salud predictores de la condición física saludable en escolares entre 12 y 18 años en la ciudad de Dosquebradas Risaralda. 2018.

ANEXOS

ANEXO 1 Consentimiento y asentimiento informado

GRUPO DE INVESTIGACIÓN CUERPO MOVIMIENTO

INVESTIGACIÓN:

Título: Determinantes sociales de la salud predictores de la condición física saludable en escolares entre 12 y 18 años. Estudio multicéntrico

Ciudad y fecha: _____ Yo,
_____ una vez informado sobre los propósitos, objetivos, procedimientos de evaluación que se llevarán a cabo en esta investigación y los posibles riesgos que se puedan generar de ella, autorizo a, estudiantes de la maestría en Actividad Física y Deporte de la Universidad Autónoma de Manizales, para la realización de la evaluación de mi hijo _____ llevando a cabo los siguientes procedimientos, según el instrumento de evaluación a mí explicado:

1. Recolección de datos sociodemográficos como por ejemplo edad, sexo, nivel escolar, estrato entre otros
2. Medición de peso, talla, perímetro de cintura y toma de pliegues de tríceps y subescapular
3. diligenciamiento preguntas sobre Actividad Física como por ejemplo tiempo de práctica y frecuencia de práctica.
4. Medición de la condición física saludable mediante la aplicación de las siguientes pruebas:
Resistencia aeróbica mediante el test de carrera ida y vuelta
Fuerza de miembros inferiores mediante la prueba de prensión manual
Fuerza de miembros superiores mediante la prueba de salto longitudinal
Capacidad motora mediante el test de 4 x 10 metros

Adicionalmente se me informó que:

Mi participación en esta investigación es completamente libre y voluntaria, estoy en libertad de retirarme de ella en cualquier momento.

No recibiré beneficio personal de ninguna clase por la participación en este proyecto de investigación. Sin embargo, se espera que los resultados obtenidos permitirán mejorar los procesos de evaluación de la condición física saludables en los escolares.

Toda la información obtenida y los resultados de la investigación serán tratados confidencialmente. Esta información será archivada en papel y medio electrónico. El archivo del estudio se guardará en la Universidad Autónoma de Manizales bajo la responsabilidad de los investigadores.

Puesto que toda la información en este proyecto de investigación es llevada al anonimato, los resultados personales no pueden estar disponibles para terceras personas como empleadores, organizaciones gubernamentales, compañías de seguros u otras instituciones educativas. Esto también se aplica a mi cónyuge, a otros miembros de mi familia y a mis médicos.

Hago constar que el presente documento ha sido leído y entendido por mí en su integridad de manera libre y espontánea.

HUELLA

Firma padre o acudiente

Cedula de ciudadanía No. _____ de _____

Firma del Estudiante _____

HOJA 2

Justificación

Los diferentes referentes establecen que a mayores niveles de práctica física, especialmente si es vigorosa, se han asociado a una mejor condición física, mayor satisfacción corporal, menor riesgo cardiovascular y a una más saludable composición corporal. De este modo, aumentar los niveles de actividad física entre la población escolar resulta fundamental, especialmente, teniendo en cuenta que la presencia de sobrepeso u obesidad en la infancia es un fuerte predictor de padecerlos en la edad adulta.

La investigación de la dinámica de los Determinante sociales y su comportamiento en relación con la condición física saludable, favorece el enriquecimiento del conocimiento y la resolución de este aporta, a la toma de decisiones en relación a las estrategias de trabajo con la población objeto de estudio. Se desea explicar cómo funcionan las categorías sociales (Determinantes) que predicen la condición física saludable y en cuáles de ellas se afecta de

manera directa ésta situación. Además, la aproximación a los problemas de salud con el enfoque de los Determinantes Sociales y Económicos es un tema central en la agenda de la Organización Mundial de la Salud y de los ministerios de salud de varios países, incluyendo el Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia con su política publicada en el Plan Decenal de Salud Pública.

Como se ha mostrado en la problematización del estudio, existen grandes avances en el estudio de la condición física de los escolares a nivel mundial, para el caso colombiano hasta el momento ha tenido poco desarrollo, existiendo pocos estudios que la valoren y al mismo tiempo establezcan relaciones con variables como los Determinantes Sociales, los cuales resultan de suma importancia para el abordaje de la condición física. Se justifica el desarrollo de este proceso investigativo que pretende, aportar elementos para contribuir a explicar, controlar y predecir, la condición física saludable en los escolares en relación con las condiciones o circunstancias sociales.

Este tipo de trabajos cobra cada vez más relevancia y reconocimiento por parte de la comunidad científica y académica nacional e internacional, puesto que existe un gran vacío en el conocimiento en el área para el caso colombiano y seguramente los resultados podrán fundamentar procesos de promoción de la salud en una población que ha sido valorada y reconocida como la más importante en la escala de desarrollo humano desde lo biológico y psicosocial.

La novedad de la investigación radica en la valoración de la variable de interés a través de técnicas y pruebas científicamente validadas que dan garantía para la fiabilidad de los resultados obtenidos. Además de ser pionera para el campo de la Actividad Física en las diferentes regiones de aplicación.

Los principales beneficiarios serán en primer lugar los profesionales que realizan actividades con esta población como Fisioterapeutas, Educadores Físicos, y área afines, los escolares en cuyo caso se verán favorecidos ya que éstos resultados permitirán reorientar trabajos de promoción de la salud, que podrán implementarse en instituciones educativas trabajos interdisciplinarios en pro de mejorar la condición física de los niños. De esta forma este proyecto puede constituirse en un importante avance en área, ya que busca brindar herramientas clave para orientar los diferentes procesos de intervención dirigidos a esta

población, posibilitando finalmente mejores estrategias de desarrollo a nivel individual, colectivo y en la esfera Biopsicosocial de los niños.

Para el desarrollo del proyecto se contará con los recursos humanos, técnicos, materiales y financieros. El proyecto será ejecutado por los estudiantes de la segunda cohorte de la maestría en Actividad Física y Deporte de la UAM en Educación Física, Recreación y Deporte.

Cada participante a través de su representante legal firmará un consentimiento informado, y/o asentimiento informado, los cuales serán aprobados por el Comité de Ética de la Universidad Autónoma de Manizales.

Los escolares participantes podrán retirarse voluntariamente en cualquier fase del proceso de evaluación. Este estudio se considera como investigación con riesgo mínimo” de acuerdo al artículo 11 de la resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud colombiano, ya que se emplearán pruebas de evaluación no invasivas, que no atentan contra la integridad física y moral de los escolares participantes del estudio. La información recogida se utilizará solo para fines investigativos preservando los principios de integridad e intimidad de las personas.

Objetivo General

Establecer los Determinantes sociales de la salud predictores de la condición física saludable en escolares entre 12 y 18 años de la ciudad de Manizales.

ANEXO 2 Instrumento de recolección de información

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES
MAESTRIA EN ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE COHORTE I
INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Objetivo: Recolectar la información para establecer los determinantes sociales de la salud predictores de la condición física saludable en escolares entre 12 y 18 años. Estudio multicéntrico.

Fecha de Entrevista: Día / Mes / 2017

COLEGIO _____ **CIUDAD DE LA VALORACIÓN:**

Tipo de colegio: 1. Oficial _____ 2. Privado _____

DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

Nombre:	Apellidos:		
Edad (en años):	3.	1. M	2. F
	Sexo:		
Curso que realiza actualmente:	Teléfono del acudiente:		
Dirección:	Barrio:		

8. Estrato socioeconómico:

0. Bajo – bajo	1. Bajo	2. Medio – bajo	3. Medio	4. Medio Alto	5. Alto
-------------------	---------	--------------------	----------	------------------	---------

9. Afiliación al sistema de salud

1. Contributivo	2. Subsidiado	3. Régimen especial	4. Pobre no asegurado	5. Ninguno
-----------------	---------------	------------------------	--------------------------	------------

10. Tipo de vivienda en la que vive:

1. Casa	2. Apartamento	3. Cuarto	4. Calle	5. Institución pública	6. Institución privada
---------	----------------	-----------	----------	---------------------------	---------------------------

11. Condición de la vivienda:

1. Propia	2. Alquilada	3. De un familiar
-----------	--------------	-------------------

12. Número de personas con las que vive el niño: _____

13. Estado civil de los padres:

1. Solteros	2. Casados	3. Viudos	4. Separados	5. Unión libre	6. No aplica
-------------	------------	-----------	--------------	----------------	--------------

14. Con quién vive el niño: (Puede marcar varias respuestas)

1. Papá	2. Mamá	3. Hermanos	4. Abuelos	5. Otros
Cuáles:				

15. Nivel educativo de la madre:

1. Ninguno	2. Primaria	3. Secundaria	4. Técnico	5. Tecnológico	6. Universitaria
------------	-------------	---------------	------------	----------------	------------------

16. Nivel educativo del padre:

1. Ninguno	2. Primaria	3. Secundaria	4. Técnico	5. Tecnológico	6. Universitaria
------------	-------------	---------------	------------	----------------	------------------

17. Forma de desplazamiento al colegio, seleccione la que más usa:

1. Caminando	2. Transporte público	3. Transporte particular	4. Bicicleta	5. Moto	6. Otro
Cuál:					

18. Cuántas comidas consume al día: _____

19. Es beneficiario del restaurante escolar: 0. No _____ 1. Si _____

20. Consume al menos desayuno, almuerzo y comida:

1. Siempre	2. Algunas veces	3. Casi nunca
------------	------------------	---------------

En los últimos 6 meses ha consumido:	Si su respuesta fue positiva, con qué frecuencia lo ha realizado:			
21. Cigarrillos:	0. No	1. Si	2. Algunas veces	3. Siempre
22. Licor (cerveza, cóctel, canelazo, ron, aguardiente, otro):	0. No	1. Si	2. 1-3 veces	3. más de 3 veces
23. Licor con quien vive:	0. No	1. Si	2. 1-3 veces	3. más de 3 veces

24. Licor en su casa:	0. No	1. Si	2. 1-3 veces	3. más de 3 veces
25. Drogas (marihuana, bazuco, cocaína, otro):	0. No	1. Si	2. 1-3 veces	3. más de 3 veces

26. Cuantas horas duerme en la noche: Registre el dato _____

1. < de 8 horas	2. Entre 8 y 10	3. Más de 10 horas
-----------------	-----------------	--------------------

27. Se relaja y disfruta el tiempo libre: 0. No _____ 1. Si _____

Realiza	Frecuencia de práctica:	Duración:
28. Actividad Física: 0. No____ 1. Si____ Si su respuesta es positiva diligencie las columnas de frecuencia y duración	Registre el dato _____ 1. 1-2 veces/semana 2. 3-5 veces/semana 3. Más de 6 veces/semana	Registre el dato _____ 1. Menos de 30 minutos 2. Entre 30 minutos y 1 hora 3. Entre 1 y 2 horas 4. Más de 3 horas
29. Ejercicio Físico: 0. No____ 1. Si____ Si su respuesta es positiva diligencie las columnas de frecuencia y duración	Registre el dato _____ 1. 1-2 veces/semana 2. 3-5 veces/semana 3. Más de 6 veces/semana	Registre el dato _____ 1. Menos de 30 minutos 2. Entre 30 minutos y 1 hora 3. Entre 1 y 2 horas 4. Más de 3 horas
30. Deporte: 0. No____ 1. Si____ Si su respuesta es positiva diligencie las columnas de frecuencia y duración	Registre el dato _____ 1. 1-2 veces/semana 2. 3-5 veces/semana 3. Más de 6 veces/semana	Registre el dato _____ 1. Menos de 30 minutos 2. Entre 30 minutos y 1 hora 3. Entre 1 y 2 horas 4. Más de 3 horas

BATERIA ALPHAFITNESS (Basada en la evidencia)

Composición corporal:			
Peso (Kg):	Estatura (cms):		IMC (Kg/cm ²):
Perímetro de la cintura (cms):	1 dato:	2 dato:	Promedio:
Pliegue tricipital (cm):	1 dato:	2 dato:	Promedio:
Pliegue sub-escapular (cm):	1 dato:	2 dato:	Promedio:
Test de leger (20 mts ida – vuelta) Distancia recorrida _____ m			
Prensión manual – mano derecha (Kg)	1 dato:	2 dato:	Mejor dato:
Prensión manual – mano izquierda (Kg)	1 dato:	2 dato:	Mejor dato:
Salto de longitud (cms):	1 dato:	2 dato:	Mejor dato:
Test de velocidad agilidad 4x10	1 dato:	2 dato:	Mejor dato:

ANEXO 3 Protocolo batería ALPHA FITNESS

A continuación, se presenta el protocolo establecido para la batería Alpha-Fitness, estableciéndose que estas pruebas las puede realizar cualquier niño que realice la clase de Educación Física.

Índice de Masa Corporal (IMC)

Propósito Medir el tamaño corporal.

Material Una báscula electrónica y un tallímetro.

Peso

El niño/a, descalzo, se situará en el centro de la plataforma de la báscula distribuyendo su peso entre ambos pies, mirando al frente, con los brazos a lo largo del cuerpo, y sin realizar ningún movimiento. Se permite ropa ligera, excluyendo pantalón largo y sudadera.

Estatura

El niño/a, descalzo, permanecerá de pie, erguido, con los talones juntos y con los brazos a lo largo del cuerpo. Los talones, glúteos y parte superior de la espalda estarán en contacto con el tallímetro. La cabeza se orientará de tal manera que queden en un mismo plano horizontal la protuberancia superior del tragus del oído y el borde inferior de la órbita del ojo (Plano Frankfort). El niño/a inspirará profundamente y mantendrá la respiración, realizándose en ese momento la medición y tomando como referencia el punto más alto de la cabeza, quedando el pelo comprimido. Adornos en el pelo y trenzas no están permitidos.

Se realizarán dos medidas, tanto para el peso corporal como para la talla y se anotará la media de cada uno de ellos. Medida Empieza cuando el niño/a adopta la posición correcta.

Puntuación El peso se registra con una aproximación de 100 g. *Ejemplo:* un resultado de 58 kg se registra 58.0. En la altura la lectura debe ser registrada con una aproximación de 1 mm. *Ejemplo:* un resultado de 157.3 cm se registra 157.3.

Perímetro de la cintura

Propósito Evaluar la grasa corporal abdominal, troncal o central.

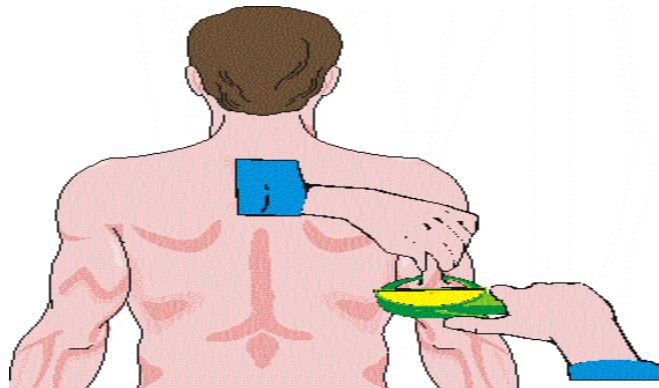
Material Cinta métrica no elástica.

Ejecución El niño/a llevará ropa ligera y estará de pie, con el abdomen relajado y con brazos cruzados sobre el pecho. Desde esta posición, el examinador rodeará la cintura del niño/a con la cinta métrica, quien a continuación bajará los brazos a una posición relajada y abducida. La medición se realizará en el nivel más estrecho, entre el borde del costal inferior (10° costilla) y la cresta ilíaca, al final de una espiración normal y sin que la cinta presione la piel. Si no existe una cintura mínima obvia, la medida se tomará en el punto medio entre el borde del costal inferior (10ª costilla) y la cresta ilíaca.

Se realizarán dos medidas no consecutivas y se anotará la media. Medida Empieza cuando el niño/a adopta la posición correcta. La medida no debe hacerse sobre la ropa, se debe tomar al final de una espiración normal sin que la cinta presione la piel y con los brazos del niño/a a los lados.

Puntuación Se registra con una aproximación de 0.1 cm. *Ejemplo:* un resultado de 60.7 cm se registra 60.7.

Pliegue cutáneo del tríceps



Propósito Medir la grasa subcutánea y estimar el porcentaje de grasa corporal.

Material Plicómetro, cinta métrica no elástica y rotulador.

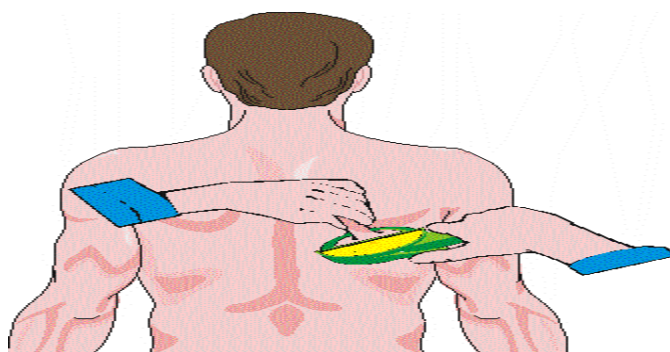
Ejecución El punto medio-superior del brazo es la mitad de la distancia entre el acromion (la protuberancia ósea más lateral de la parte posterior del hombro) y el olécranon (la estructura ósea que destaca cuando el codo se dobla). El examinador estará detrás del niño y cogerá el pliegue cutáneo alrededor de 1 cm por encima de la marca del punto medio sobre el músculo del bíceps, formándose un panículo paralelo al eje longitudinal de brazo. La pinza del plicómetro deberá ser aplicada en ángulo recto al "cuello" del pliegue justo debajo del dedo

índice y del pulgar sobre la marca del punto medio. Mientras se pellizca el pliegue cutáneo, el examinador suavemente permitirá que las pinzas del plicómetro se cierren y presionen el pliegue durante dos segundos antes de tomar la lectura.

Se realizarán dos medidas no consecutivas y se anotará la media. Medida Empieza cuando el niño/a adopta la posición correcta. La medida del pliegue cutáneo no debe ser tomada en el lado dominante del niño/a (esto significa que, cuando alguien es diestro el pliegue cutáneo se medirá en el lado izquierdo). La medida no debe hacerse sobre la ropa.

Puntuación Se registra con una aproximación de 0.1 mm. *Ejemplo:* un resultado de 21.2 mm se registrará 21.2.

Pliegue cutáneo subescapular



Propósito Medir la grasa subcutánea y estimar el porcentaje de grasa corporal.

Material Plicómetro, cinta métrica no elástica y rotulador.

Ejecución El pliegue cutáneo subescapular se tomará en diagonal, inferolateralmente inclinado unos 45° respecto al plano horizontal de las líneas de división natural de la piel. El sitio está justo por debajo del ángulo inferior de la escápula. El niño/a estará cómodamente erguido, con las extremidades superiores relajadas a los lados del cuerpo. Para localizar el sitio, el examinador palpará la escápula, desplazará los dedos hacia abajo y lateralmente, a lo largo de su borde vertebral hasta identificar el ángulo inferior. Para algunos niños/as, especialmente los obesos/as, colocar suavemente el brazo por detrás de la espalda y luego volver a su posición inicial, ayuda a identificar el sitio. Las pinzas del plicómetro se aplicarán a 1 cm infero-lateral del dedo índice y del pulgar.

Se realizarán dos medidas no consecutivas y se anotará la media. Medida Empieza cuando el niño/a adopta la posición correcta. La medida del pliegue cutáneo no debe ser tomada en el lado dominante del niño/a (esto significa que, cuando alguien es diestro el pliegue cutáneo se medirá en el lado izquierdo). La medida no debe hacerse sobre la ropa.

Puntuación Se registra con una aproximación 0.1 mm. *Ejemplo:* un resultado de 33.4 mm se registra 33.4.

Capacidad músculo-esquelética

Fuerza de prensión manual



Propósito Medir la fuerza isométrica del tren superior.

Material Dinamómetro con agarre ajustable (TKK 5101 Grip D; Takey, Tokio Japan) y una regla-tabla.

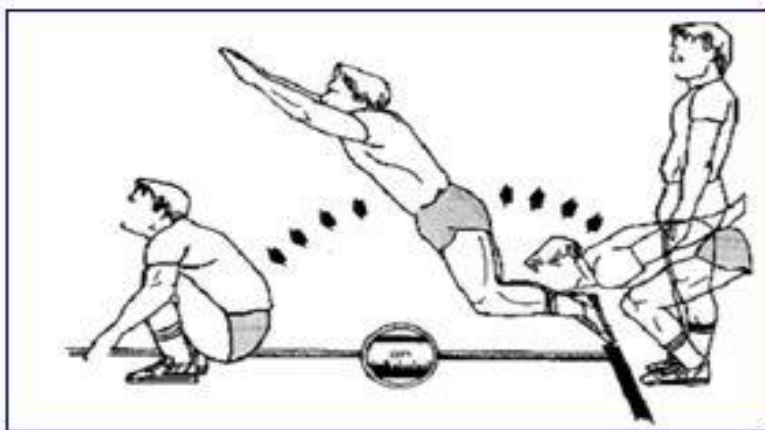
Ejecución El niño/a apretará el dinamómetro poco a poco y de forma continua durante al menos 2 segundos, realizando el test en dos ocasiones (alternativamente con las dos manos) con el ajuste óptimo de agarre según el tamaño de la mano (calculado previamente con la regla-tabla) y permitiendo un breve descanso entre las medidas. Para cada medida, se elegirá al azar que mano será evaluada en primer lugar. El codo deberá estar en toda su extensión y se evitará el contacto del dinamómetro con cualquier parte del cuerpo, salvo con la mano que se está midiendo.

Instrucciones: El niño/a cogerá el dinamómetro con una mano. Apretará con la mayor fuerza posible procurando que el dinamómetro no toque su cuerpo. Apretará gradualmente y de forma continua durante al menos 2 segundos.

El examinador mostrará la forma correcta de ejecución. Se ajustará la medida de agarre de acuerdo con el tamaño de la mano (ver anexo I). El test se realizará dos veces y el mejor resultado será registrado. Medida La duración máxima de la prueba será de 3-5 segundos. Se debe medir el tamaño de la mano (derecha o izquierda) a la anchura máxima y midiendo la distancia que separa los extremos distales de los dedos primero y quinto. La precisión de la medida es de 0,5 cm. Los resultados del tamaño de la mano deberán ser redondeados al centímetro entero. Si lo prefiere, podrá poner la mano de los niños/as sobre la regla-tabla para ver la medida del agarre óptimo según el tamaño de la mano. Durante la prueba, el brazo y la mano que sostiene el dinamómetro no deberán tocar el cuerpo. El instrumento se mantendrá en línea con el antebrazo. Después de un breve descanso, se realizará un segundo intento. El indicador se pondrá a cero después del primer intento.

Puntuación Para cada mano, se registra el mejor intento (en kilogramos, aproximado a 0.1 kg). *Ejemplo:* un resultado de 24 kg se registra 24.0.

Salto de longitud a pies juntos



Propósito Medir la fuerza explosiva del tren inferior.

Material Superficie dura no deslizante, stick o pica, una cinta métrica, cinta adhesiva y conos.

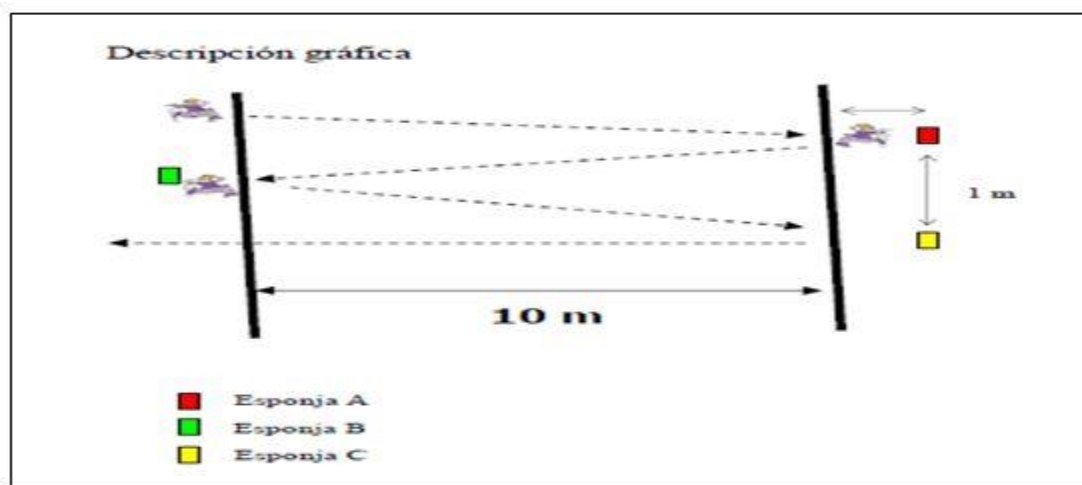
Ejecución Saltar una distancia desde parados y con los dos pies a la vez.

Instrucciones: El alumno/a se colocará de pie tras la línea de salto, y con una separación de pies igual a la anchura de sus hombros. Doblará las rodillas con los brazos delante del cuerpo y paralelo al suelo. Desde esa posición balanceará los brazos, empujará con fuerza y saltará lo más lejos posible. Tomará contacto con el suelo con los dos pies simultáneamente y en posición vertical.

El examinador mostrará la forma correcta de ejecución. El test se realizará dos veces y el mejor resultado será registrado. Medida Líneas horizontales se dibujarán en la zona de caída o aterrizaje a 10 cm de distancia, a partir de 1 m de la línea de despegue. Una cinta métrica perpendicular a estas líneas dará las medidas exactas. El examinador estará junto a la cinta métrica y registrará la distancia saltada por el niño/a. La distancia saltada se medirá desde la línea de despegue hasta la parte posterior del talón más cercano a dicha línea. Se permitirá un nuevo intento si el niño/a cae hacia atrás o hace contacto con la superficie con otra parte del cuerpo. Puntuación El resultado se registra en cm. *Ejemplo:* un salto de 1 m 56 cm, se registra 156.

Capacidad motora

Velocidad agilidad 4x10m



Propósito Medir la velocidad de movimiento, agilidad y coordinación.

Material Superficie limpia y no deslizante, cronómetro, cinta adhesiva y tres esponjas con colores diferentes.

Ejecución Test de correr y girar a la máxima velocidad (4x10 m). Dos líneas paralelas se dibujarán 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,C).

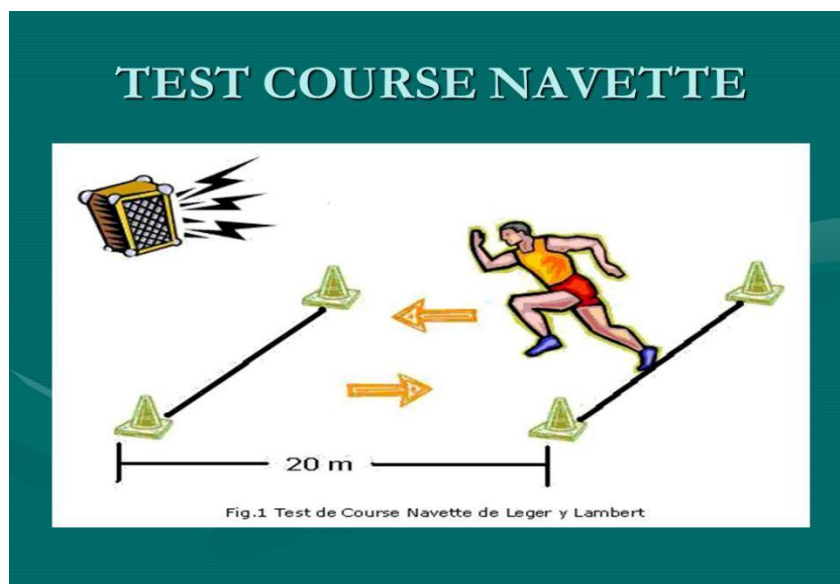
Cuando se indique la salida, el niño/a (sin esponja) correrá lo más rápido posible a la otra línea y volverá a la línea de salida con la esponja (A), cruzando ambas líneas con los dos pies. La esponja (A) se cambiará por la esponja B en la línea de salida. Luego, irá corriendo lo más rápido posible a la línea opuesta, cambiará la esponja B por la esponja C y volverá corriendo a la línea de salida

Instrucciones: Prepárate detrás de la línea de salida. Cuando se indique el inicio, correrás tan rápido como sea posible a la otra línea sin esponja y volverás a la línea de salida con la esponja A, cruzarás las dos líneas con los dos pies. Luego, cambiarás la esponja A por la esponja B y volverás corriendo lo más rápido posible a la línea opuesta, donde deberás cambiar la esponja B por la C. Por último, volverás de nuevo a la línea de salida sin reducir tu velocidad hasta haberla cruzado.

El examinador mostrará la forma correcta de ejecución. El test se realizará dos veces y el mejor resultado será registrado. Medida Asegúrese que los dos pies cruzan la línea cada vez, que el niño realiza el recorrido requerido y que los giros lo realiza lo más rápido posible. Enumere en voz alta los ciclos completados. El test finalizará cuando el niño/a cruza la línea de llegada (en un primer momento línea de salida) con un pie. El niño/a no deberá deslizarse o resbalarse durante la prueba, por lo que es necesario una superficie antideslizante.

Puntuación El resultado se registra en segundos con un decimal. *Ejemplo:* un tiempo de 21.6 segundos se anotará como 21.6.

Test de ida y vuelta de 20 m



Propósito Medir la capacidad aeróbica.

Material Un gimnasio o un espacio lo suficientemente grande para marcar una distancia de 20 metros, 4 conos, cinta métrica, CD con el protocolo del test y un reproductor de CD.

Ejecución El niño/a se desplazará 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 irá acelerándose progresivamente. La velocidad inicial de la señal es de 8,5 km/h, y se incrementará en 0,5 km/h/min (1 minuto es igual a 1 palier). La prueba terminará cuando el niño/a no sea capaz de llegar por segunda vez consecutiva a una de las líneas con la señal de audio. De lo contrario, la prueba terminará cuando el niño se detiene debido a la fatiga.

Instrucciones: Este test consiste en ir y volver corriendo una distancia de 20 metros. La velocidad será controlada por medio de un CD que emite sonidos a intervalos regulares. Adecuará su ritmo al sonido con el fin de estar en uno de los extremos de la pista de 20 metros cuando el reproductor emita un sonido.

Una precisión dentro de uno o dos metros será suficiente. Tocaré la línea al final de la

pista con el pie, girará bruscamente y correrá en la dirección opuesta. Al principio, la velocidad será baja, pero se incrementará lentamente y de manera constante cada minuto. Su

objetivo en la prueba será seguir el ritmo marcado el mayor tiempo que le sea posible. Por lo tanto, deberá detenerse cuando ya no pueda mantener el ritmo establecido o se sienta incapaz de completar el período de un minuto. Recordará el último número anunciado por el reproductor cuando se detenga, pues este será su puntuación.

La duración del test variará según el individuo: cuanto más en forma esté, más durará el test. En resumen, la prueba es máxima y progresiva, es decir, fácil al principio y más exigente hacia el final.

Esta prueba se realizará una vez. Medida Seleccione el sitio de prueba, preferentemente que sea un gimnasio de 25 m de largo o más. Permita un espacio de al menos un metro en cada extremo de la pista. Cuanto más amplia sea la superficie utilizada, mayor el número de niños que podrán realizar simultáneamente la prueba: se recomienda un metro para cada niño/a. La superficie deberá ser uniforme, aunque el material del que está hecho no es especialmente importante. Los dos extremos de la pista de 20 metros deberán estar claramente marcados. Compruebe el funcionamiento y el sonido del reproductor de CD. Asegúrese de que el dispositivo es lo suficientemente potente como para evaluar a un grupo. Escuche el contenido del CD. Anote los números del contador de tiempo del reproductor de CD con el fin de poder localizar las secciones clave de la pista rápidamente.

Puntuación Una vez que el niño/a se detiene, se registra el último medio palier completado. *Ejemplo:* una puntuación de 6.5 estadios. Si es necesario una mayor precisión (por ejemplo, estudios de intervención con el objetivo de detectar pequeños cambios), se podrá registrar el tiempo final empleado en la prueba expresada en segundos, en lugar de medios estadios completados.

ANEXO 4 Tablas complementarias SPSS

Asociación IMC *Condición de la vivienda						
		Condición de la vivienda			Total	
		Propia	Alquilada	De un familiar		
IMC final	Muy bajo	40	16	9	65	
		25,8%	15,5%	18,0%	21,1%	
	Bajo	28	22	16	66	
		18,1%	21,4%	32,0%	21,4%	
	Medio	52	48	14	114	
		33,5%	46,6%	28,0%	37,0%	
	Alto	24	6	5	35	
		15,5%	5,8%	10,0%	11,4%	
	Muy alto	11	11	6	28	
		7,1%	10,7%	12,0%	9,1%	
	Total		155	103	50	308
			100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Asociación perímetro cintura * Tipo de colegio				
		Tipo de colegio		Total
		Oficial	Privado	
perímetro cintura	Muy bajo	107	15	122
		42,5%	26,8%	39,6%
	Bajo	39	6	45
		15,5%	10,7%	14,6%
	Medio	65	27	92
		25,8%	48,2%	29,9%
	Alto	7	4	11
		2,8%	7,1%	3,6%

	Muy alto	34	4	38
		13,5%	7,1%	12,3%
Total		252	56	308
		100,0%	100,0%	100,0%

Asociación perímetro cintura * afiliación					
		afiliación		Total	
		Contributivo	No asegurado		
perímetro cintura final	Muy bajo	112	10	122	
		38,9%	50,0%	39,6%	
	Bajo	44	1	45	
		15,3%	5,0%	14,6%	
	Medio	89	3	92	
		30,9%	15,0%	29,9%	
	Alto	11	0	11	
		3,8%	0,0%	3,6%	
	Muy alto	32	6	38	
		11,1%	30,0%	12,3%	
	Total		288	20	308
			100,0%	100,0%	100,0%

Asociación presión manual * consumo Licor con quien vive				
		En los últimos 6 meses ha consumido Licor con quien vive		Total
		No	Si	
presión manual	Muy bajo	143	15	158

		49,3%	83,3%	51,3%
	Bajo	60	0	60
		20,7%	0,0%	19,5%
	Medio	53	1	54
		18,3%	5,6%	17,5%
	Alto	24	2	26
		8,3%	11,1%	8,4%
	Muy alto	10	0	10
		3,4%	0,0%	3,2%
Total		290	18	308
		100,0%	100,0%	100,0%

		Asociación prensión manual * frecuencia licor con quien vive		
		Si su respuesta fue positiva, con qué frecuencia lo ha realizado		Total
		1 - 3 veces	más de 3 veces	
prensión manual	Muy bajo	15	0	15
		88,2%	0,0%	83,3%
	Medio	0	1	1
		0,0%	100,0%	5,6%
	Alto	2	0	2
		11,8%	0,0%	11,1%
Total		17	1	18
		100,0%	100,0%	100,0%

Asociación prensión manual * frecuencia consumo de licor en su casa				
		Si su respuesta fue positiva, con qué frecuencia lo ha realizado		Total
		1 - 3 veces	más de 3 veces	
prensión manual	Muy bajo	13	0	13
		68,4%	0,0%	65,0%
	Bajo	4	0	4
		21,1%	0,0%	20,0%
	Medio	0	1	1
		0,0%	100,0%	5,0%
Alto	2	0	2	
	10,5%	0,0%	10,0%	
Total		19	1	20
		100,0%	100,0%	100,0%

Asociación salto longitud * frecuencia consumo de licor con quien vive				
		Si su respuesta fue positiva, con qué frecuencia lo ha realizado		Total
		1 - 3 veces	más de 3 veces	
categoría salto longitud final	Muy bajo	10	0	10
		58,8%	0,0%	55,6%
	Bajo	1	0	1
		5,9%	0,0%	5,6%
	Moderado	5	0	5
		29,4%	0,0%	27,8%
Alto	0	1	1	

		0,0%	100,0%	5,6%
	Muy alto	1	0	1
		5,9%	0,0%	5,6%
Total		17	1	18
		100,0%	100,0%	100,0%

Asociación salto longitud * frecuencia consumo de licor en casa				
		Si su respuesta fue positiva, con qué frecuencia lo ha realizado		
		1 - 3 veces	más de 3 veces	Total
salto longitud	Muy bajo	9	0	9
		47,4%	0,0%	45,0%
	Bajo	3	0	3
		15,8%	0,0%	15,0%
	Moderado	4	0	4
		21,1%	0,0%	20,0%
	Alto	1	1	2
		5,3%	100,0%	10,0%
Muy alto	2	0	2	
	10,5%	0,0%	10,0%	
Total		19	1	20
		100,0%	100,0%	100,0%

Asociación IMC * Sexo				
		Sexo		
		Masculino	Femenino	Total
categoría imc final	Muy bajo	35	30	65
		22,7%	19,5%	21,1%
	Bajo	42	24	66

		27,3%	15,6%	21,4%
	Medio	47	67	114
		30,5%	43,5%	37,0%
	Alto	19	16	35
		12,3%	10,4%	11,4%
	Muy alto	11	17	28
		7,1%	11,0%	9,1%
Total		154	154	308
		100,0%	100,0%	100,0%

Asociación IMC * Duración actividad física							
		Duración actividad física					
		Menos de 30 minutos	Entre 30 minutos y 1 hora	Entre 1 y 2 horas	Más de 2 horas	Total	
IMC	Muy bajo	11	21	20	0	52	
		34,4%	20,0%	24,1%	0,0%	22,5%	
	Bajo	5	20	13	7	45	
		15,6%	19,0%	15,7%	63,6%	19,5%	
	Medio	11	35	34	4	84	
		34,4%	33,3%	41,0%	36,4%	36,4%	
	Alto	2	18	10	0	30	
		6,3%	17,1%	12,0%	0,0%	13,0%	
	Muy alto	3	11	6	0	20	
		9,4%	10,5%	7,2%	0,0%	8,7%	
	Total		32	105	83	11	231
			100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%