



**DETERMINANTES SOCIALES DE LA SALUD PREDICTORES DE LA
CONDICIÓN FÍSICA SALUDABLE EN ESCOLARES ENTRE 12 Y 18 AÑOS EN
LA CIUDAD DE MANIZALES CALDAS.**

INVESTIGADORES

ALEJANDRO ARANGO ARENAS

Fisioterapeuta

NESTOR VALENCIA VERGARA

Licenciado en educación física recreación y deporte

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES

FACULTAD DE SALUD

MAESTRÍA EN ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE COHORTE II

MANIZALES

2018

**DETERMINANTES SOCIALES DE LA SALUD PREDICTORES DE LA
CONDICIÓN FÍSICA SALUDABLE EN ESCOLARES ENTRE 12 Y 18 AÑOS EN
LA CIUDAD DE MANIZALES CALDAS.**

Tesistas

ALEJANDRO ARANGO ARENAS

NESTOR VALENCIA VERGARA

**Informe final de investigación para optar al título de Magíster en Actividad Física y
Deporte**

DIRECTORES DE TESIS

Dr. JOSÉ ARMANDO VIDARTE CLAROS

Dra. CONSUELO VÉLEZ ÁLVAREZ

COINVESTIGADOR

Mg. JOSÉ HERNÁN PARRA SÁNCHEZ

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES

FACULTAD DE SALUD

MAESTRÍA EN ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE COHORTE II

MANIZALES

2018

DEDICATORIA

Es una buena oportunidad para dejar plasmado en el papel unas palabras de agradecimiento, primeramente a DIOS por iluminar y guiar cada paso y decisión a tomar en mi vida, por ser tan generoso y bueno con migo.

Después a mis padres a GLORIA NANCY ARENAS JARAMILLO, GERMAN ARANGO ARENAS y a mi abuelo HECTOR ELADIO ARENAS MONCADA. Que quienes con su amor, disciplina, perseverancia, lealtad, valentía, gratitud y ejemplo día tras día me ayudan a crecer como persona, como padre y profesional. También a ti hijo, te convertiste en el motor en la brújula de mi vida. Tú con tus grandes preguntas, momentos, miradas, palabras y abrazos la has transformado de una enorme manera en algo único. A mi familia por siempre estar ahí, por ser la base solidad en lo que se construye todo.

A mi profe JOSE ARMANDO VIDARTE CLAROS por todo lo brindado y enseñado tanto en lo académico como en lo personal, siempre mi admiración a un profesional íntegro y referente.

Este logro no es mío es de todos ustedes, con la ayuda de cada uno siempre cada obstáculo fue más fácil superarlo. Prometo no será el último.

Haciendo referencia a la frase de Anthony Burgess Lo que he escrito, escrito está. Podemos destruir lo que hemos escrito, pero no podemos borrarlo.

Muchas gracias.

Para llevar a feliz término el presente estudio se contó con la colaboración de diferentes personas que directa o indirectamente se involucraron en este proceso investigativo, por lo tanto, dedico este logro y expreso mi agradecimiento por el apoyo brindado.

A DIOS TODO PODEROSO Dedico este trabajo de investigación por su infinito amor, por el regalo de la vida, que me ha permitido sonreír cada día gracias a sus cuidados y bendiciones. Por permitirme culminar con éxito el esfuerzo de estos 2 años de estudio y poder así escalar un peldaño más en el aspecto profesional. Para él mi agradecimiento infinito.

A MIS PADRES: NÉSTOR VALENCIA NARANJO Y LUZ MARY VERGARA. Por ser los pilares fundamentales en mi vida, por todo su esfuerzo y sacrificio, lo que hizo posible el triunfo profesional alcanzado. Para ellos mi AMOR, OBEDIENCIA Y RESPETO.

A MI HIJO: SANTIAGO VALENCIA LONDOÑO. Por ser lo más grande y valioso que Dios me ha regalado, quien es mi fuente de inspiración y la razón que me impulsa a salir adelante.

A MIS HERMANAS: LINA MARCELA VALENCIA Y MARIA CAMILA VALENCIA. Por su ayuda y apoyo absoluto que me brindaron en los momentos que más lo necesité, mis sinceros agradecimientos.

A MI COMPAÑERO DE TESIS: ALEJANDRO ARANGO ARENAS Por su apoyo y ayuda constante durante estos dos años y que a pesar de todos los obstáculos que se nos presentaron logramos el objetivo final.

AL COLEGIO GIMNASIO CAMPESTRE LA CONSOLATA (RECTOR JOSE MARINO GALLEGOS – MARY LUZ GOMEZ SERNA): Por el gran apoyo y la colaboración incondicional que me brindaron durante todo este proceso académico, que me permitió alcanzar este hermoso logro profesional.

A MIS COMPAÑEROS DE MAESTRIA. Por la amistad y compañerismo que me demostraron durante todo este proceso académico.

A LA UNIVERSIDAD Y A MIS CATEDRÁTICOS. Especialmente al Ph. D José Armando Vidarte Claros, un agradecimiento con afecto, respeto y admiración.

Agradeciéndoles a todos permitirme poder alcanzar éste gran logro.

TABLA DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN.....	17
2	ÁREA PROBLEMÁTICA Y JUSTIFICACIÓN.....	19
3	OBJETIVOS.....	25
3.1	OBJETIVO GENERAL.....	25
3.2	OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	25
4	REFERENTE TEÓRICO.....	26
4.1	CONDICIÓN FÍSICA.....	26
4.2	DETERMINANTES SOCIALES.....	29
4.2.1	Los determinantes sociales de la salud en el plan decenal de salud de Colombia... 30	
4.2.2	Los mecanismos de actuación de los Determinantes sobre la salud.....	31
4.3	CONTEXTUALIZACION DEL MUNICIPIO DE MANIZALES (CALDAS)	39
5	METODOLÓGIA.....	44
5.1	Tipo de estudio.....	44
5.2	Población.....	44
5.2.1	Muestra	44
5.3	Criterios de inclusión	45
5.4	Criterios de exclusión.....	46
5.5	Técnicas e instrumentos	46

5.3	Procedimiento.....	47
5.4	Análisis estadístico.....	49
5.5	Operacionalización de variables.....	51
6	RESULTADOS.....	54
6.1	Análisis Univariado.....	54
7.	DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	83
8.	CONCLUSIONES.....	92
7	RECOMENDACIONES.....	93
8	REFERENCIAS.....	93
9	ANEXOS.....	106

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 componentes de la condición física.	26
Tabla 2 Variables asumidas para el muestreo (Salleg MJ, Petro JL, 2010)	44
Tabla 3 Participantes en el estudio a partir del muestreo	45
Tabla 4 Caracterización de los Determinantes sociales.....	54
Tabla 5 Caracterización de los Determinantes individuales.....	56
Tabla 6 Valores de los componentes de la condición física saludable.....	59
Tabla 7 Valores cualitativos de la condición física saludable de los participantes en el estudio.....	60
Tabla 8 Condición física saludable.....	62
Tabla 9 Resumen. Asociación entre los Determinantes Sociales y el componente morfológico.	62
Tabla 10 Resumen. Asociación entre Determinantes Sociales y el componente muscular .	63
Tabla 11 Resumen. Asociación entre Determinantes Sociales y el componente motor.....	64
Tabla 12 Resumen.12 Asociación entre Determinantes Sociales y el componente cardio-respiratorio.....	65
Tabla 16. Resumen. 13 Asociación entre Determinantes individuales y el componente morfológico.	67
Tabla 14 Resumen. Asociación entre Determinantes Individuales y el componente muscular.....	69

Tabla 15 Resumen. Asociación entre Determinantes individuales y el componente motor.	71
Tabla 16 Resumen. Asociación entre determinantes individuales Vs componente cardiorrespiratorio.	73
Tabla 17 Resumen. Asociación entre Determinantes individuales y la condición física.	75
Tabla 18 Resumen. Asociación entre Determinantes sociales y condición física saludable.	77
Tabla 19 Codificación de la variable dependiente.....	79
Tabla 20 Pruebas ómnibus.....	79
Tabla 21 Resumen del modelo	79
Tabla 22 Clasificación del modelo.	79
Tabla 23 Variables en la ecuación.....	80

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Determinantes Sociales de la Salud	37
Figura 2 Determinantes Sociales de la Salud	40
Figura 3 División política (por comunas) de Manizales - caldas	41
Figura 4 Batería ALPHA-Fitness versión extendida.....	47
Figura 5 Operacionalización de variables	51

FICHA CATALOGRÁFICA

Formato documento Vancouver 2010

Arango Arenas A, Valencia Vergara N. Determinantes sociales de la salud predictores de la condición física saludable en escolares entre 12 y 18 años del municipio de Manizales, Caldas. Maestría en Actividad Física y Deporte: Grupo de investigación Cuerpo Movimiento: Universidad Autónoma de Manizales; 2018. 144 p.

RESUMEN

Objetivo. Establecer los determinantes sociales de la salud predictores de la condición física saludable en escolares entre 12 y 18 años del municipio de Manizales, Caldas.

Materiales y métodos. Estudio descriptivo de alcance correlacional con 312 participantes escolares entre 12 y 18 años de Manizales - Caldas. Se indagó a cerca de los determinantes sociales y mediante la batería ALPHA – Fitness versión extendida, se conoció la condición física y permitió establecer los determinantes sociales de la salud predictores de la condición física saludable en escolares. **Resultados.** La relación, según sexo fue 1:1, con una media de 14,99 años \pm 2,029 años, el nivel de escolaridad entre 6^o y 11^o, donde el 74% de los escolares estaban matriculados en instituciones oficiales, el 54.5% se desplazó caminando a la institución educativa, la mayor proporción (87,2%) consumían al menos desayuno, almuerzo y comida. El 42 % consumieron licor en los últimos 6 meses y el 9.3 % tabaco. El 76,5% de los escolares realizan ejercicio físico. El IMC tuvo una media de 20,4 kg/m² \pm 3,07 kg/m². Cuando se asociaron los determinantes individuales y la condición física se evidenció que existe asociación estadísticamente significativa con las variables sexo ($p < 0,000$), actividad física ($p < 0,002$), ejercicio físico ($p < 0,005$), duración de ejercicio físico ($p < 0,003$) y deporte ($p < 0,001$). **Conclusiones.** El 64,7 % de los escolares presentaron una condición física no saludable. Los determinantes individuales que tuvieron asociación estadísticamente significativa con la condición física fueron: sexo, actividad física, ejercicio físico, duración de ejercicio físico y deporte. El sexo es un factor de riesgo de tener condición física no saludable y la duración de ejercicio físico, es un factor protector de la condición física.

Palabras clave: Ejercicio físico, Actividad Física, Condición física, Determinantes sociales. (Fuente: Dec's)

ABSTRACT

Objective. Establish the social determinants of health predictors of healthy physical condition in schoolchildren between 12 and 18 years of age in the municipality of Manizales, Caldas. **Materials and methods.** Descriptive study of correlational scope with 312 school participants between 12 and 18 years of Manizales - Caldas. The social determinants were investigated and by the battery ALPHA - Fitness extended version, physical condition was known and allowed to establish the social determinants of health predictors of healthy physical condition in schoolchildren. **Results.** The ratio, according to sex was 1: 1, with an average of 14.99 years \pm 2,029 years. Level of schooling between 6th and 11th, where the 74% were registered in official institutions, the 54, 5% get to the school by walking, the highest proportion (87.2%) consumed at least breakfast, lunch and dinner. 42% consumed liquor in the last 6 months and 9.3% tobacco. 76.5% of school children do physical exercise. The BMI had average of 20, 4 kg/m² \pm 3, 07 kg/m². When the individual determinants and the physical condition were associated it showed that there is a statistically significant association with the variables of gender ($p < 0,000$), physical activity ($p < 0,002$), physical training ($p < 0,005$), physical training time ($p < 0,003$) and sport ($p < 0,001$). **Conclusions.** 64.7% of schoolchildren had an unhealthy physical condition. The individual determinants that had a statistically significant association with physical condition are: Gender, physical activity, physical training, physical training time and sport. Gender is a risky factor if there is not an appropriated healthy physical condition and the physical training time, is a favorable factor of the physical condition.

Key words: Physical exercise, Physical activity, Physical condition, Social determinants.

(Source: Dec's)

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 Manizales caldas.		
Investigador Principal: Alejandro Arango Arenas, Néstor Valencia Vergara.		
Total, de Investigadores (número): 2		
Total, coinvestigadores de investigación:		
Asistentes de investigación:		
Nombre del Grupo de Investigación: Cuerpo Movimiento		
Entidad: Universidad Autónoma de Manizales		
Representante Legal: Gabriel Cadena	Cédula de ciudadanía: 5.565.569	De: Manizales
Dirección: Antigua Estación del Ferrocarril	Teléfono (68)8727272	Fax(68) 81029 0
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: Manizales		Departamento: Caldas	
Duración del Proyecto (en meses): 24 meses			
Valor total del Proyecto:			
Descriptor / Palabras claves: Condición Física, Ejercicio físico, Actividad Física, Determinantes sociales			

PRESENTACIÓN

Se presenta el informe final de investigación para obtener el título como Magíster en Actividad Física y Deporte de la Universidad Autónoma de Manizales. Este trabajo hace parte del macroproyecto titulado Determinantes sociales de la salud predictores de la condición física saludable en escolares entre 12 y 18 años. Estudio multicéntrico, macroproyecto adscrito a la línea de investigación en Actividad Física del Grupo de Investigación Cuerpo Movimiento de la UAM y realizado con 5 estudiantes de la cohorte I y 12 estudiantes de la cohorte II de la maestría en Actividad Física y Deporte, en 11 municipios de Colombia. Se indagó a cerca de los determinantes sociales y para la evaluación de la condición física saludable en escolares entre 12 y 18 años se utilizó la batería ALPHA – Fitness en su versión extendida, la cual presenta normas de condición física en escolares europeos y en Sur América de escolares argentinos.

1 INTRODUCCIÓN

El presente documento da cuenta del proceso investigativo llevado a cabo en la maestría en Actividad física y deporte de la Universidad Autónoma de Manizales. Para ello se construyó el proyecto titulado “Determinantes sociales de la salud predictores de la condición física saludable en escolares entre 12 y 18 años en la ciudad de Manizales Caldas: Estudio multicéntrico”.

Temáticas como la condición física, los Determinantes Sociales de la Salud y la escolaridad hoy son referentes que condicionan los estilos de vida de los escolares y determinan su calidad de vida, además son aspectos que, aunque son muy comunes poco se han desarrollado desde el área investigativa. Por tanto, el desarrollo de este ejercicio permitió alcanzar las competencias propias del área propuestas desde la maestría.

Los elementos investigativos de esta investigación representan el abordaje operativo de la investigación y posibilitaron el alcance de la misma. A continuación, se establecen cada uno de ellos:

Inicialmente se presenta el área problemática donde se evidencian los vacíos del conocimiento encontrados mediante la búsqueda exhaustiva de antecedentes, los cuales permitieron el planteamiento de la pregunta de investigación, originada de esa realidad que se abordó. Luego se plantean los objetivos tanto general como específicos que dieron razón del camino a desarrollar y el alcance investigativo.

En el referente teórico desarrollado se establecen las siguientes temáticas: la condición física (CF), definida 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 ejercicio físico y para su evaluación se presenta la batería Alpha Fitness como técnica utilizada en la investigación, la cual es el resultado del trabajo realizado por el grupo n° 6 dentro de un estudio denominado ALPHA (Assessing Levels of

Physical Activity and fitness; evaluación de los niveles de actividad física y condición física) y los Determinantes sociales, entendidos como aspectos que condicionan el nivel de vida de una persona, los cuales recogen variables de índole sociodemográfico, de salud, económicos y de percepción de estilos de vida.

En el apartado de la metodología, se presentan cada uno de los elementos constitutivos de esta, los cuales muestran los caminos metodológicos abordados en la investigación y donde de manera específica se muestran además del diseño muestral, los procedimientos y criterios tenidos en cuenta para la investigación.

Posteriormente, se presentan los resultados de la investigación, los cuales a partir del análisis estadístico univariado, bivariado y multivariado muestran lo obtenido y planteado en los objetivos específicos. Se resalta como el análisis univariado propicia resultados descriptivos, desde lo bivariado se hacen las asociaciones propias de la investigación y que permitieron el alcance del análisis multivariado a partir del modelamiento establecido.

Por último, se plantean la discusión de los resultados donde se resaltan y contrastan estos con lo encontrado en otras investigaciones y posibilitaron establecer el avance científico en la temática. Las conclusiones derivadas de la investigación y las recomendaciones que orientan lo obtenido en esta y dan pautas para continuar en el avance investigativo.

2 ÁREA PROBLEMÁTICA Y JUSTIFICACIÓN.

Uno de los grandes problemas de 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 la 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 es claro que las que parecen más efectivas son reducción de actividades sedentarias en niños y adolescentes y la inclusión de actividades aeróbicas. (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 y el internet) (15,16), estos 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 la mortalidad (3,18). La evidencia sobre sus efectos en los niños es menor (19), pero bastantes estudios sugieren su relación con el desarrollo de obesidad (4,5) y con factores de riesgo cardiovascular (8-10,20,21). El abandono de las prácticas de actividad física durante la adolescencia hace más probable la obesidad en el adulto (22), pese a lo cual existe una tendencia secular a disminuir la actividad física de los adolescentes y jóvenes de países desarrollados, limitada por múltiples factores ambientales: curriculares escolares, reglas de

los padres relativas a la seguridad, limitaciones del ambiente físico de las sociedades urbanas (23).

Aunque pocos, hay autores que sugieren la posibilidad de una predisposición genética y/o de personalidad hacia la práctica de la actividad física (24,25). La mayoría de los teóricos de la educación afirman 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, si 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 y como en 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 definida 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 están dadas desde los sistemas músculo-esquelética, cardio-respiratoria, hematocirculatoria, endocrino-metabólica y psico-neurológica (5,34,35)

En esta perspectiva se plantea como el interés marcado en la evaluación de la condición física en la población escolar, han motivado a la realización de diversas investigaciones a nivel mundial para proponer baterías de test físico para mensurar 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 y marcan las situaciones 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 los mismos, algunas categorías y 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).

Los aspectos anteriormente establecidos muestran una realidad propia desde los referentes teóricos y permiten establecer como los estudios realizados hasta el momento se han hecho desde investigaciones con énfasis en variables nutricionales y su relación con las capacidades físicas, sin embargo, pocos evidencian propuestas desde Determinantes Sociales y menos aún desde baterías motrices específicas para este grupo poblacional.

En el contexto regional y local es evidente que aún no se realizan estudios que permitan establecer desde el análisis del comportamiento de los sujetos, asociaciones entre variables sociales y la condición física saludable, dejando de lado procesos que ayudan a establecer predicciones entre variables sociales y motrices.

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 Manizales?

Para dar respuesta a la pregunta, 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 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 del municipio de Manizales – Caldas, en relación con las condiciones o circunstancias sociales.

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 explica cómo funcionan las categorías sociales (Determinantes) que predicen la condición física saludable y en cuáles de ellas se afecta de manera directa esta situación en la población escolar entre 12 y 18 años del municipio de Manizales - Caldas.

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, 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 escaso

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.

Los resultados en este trabajo cobra cada vez más relevancia y reconocimiento por parte de la comunidad científica y académica nacional e internacional, puesto que aportan a solucionar un gran vacío en el conocimiento en el área para el caso colombiano y seguramente los resultados que se exponen 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.

El proyecto se articuló a la línea de investigación “Actividad física y deporte” del grupo de investigación Cuerpo Movimiento de la UAM, en cuanto se valoró la condición física de los escolares y se relacionó con variables desde los determinantes sociales estructurales e intermedios, fortaleciendo los procesos que tienen que ver con la actividad física y el deporte, con la posibilidad de establecer posibles predictores de la condición física.

Los resultados de la investigación son considerados como novedosos, ya que, se realizó 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 donde se aplicó.

Los principales beneficiarios fueron en primer lugar los profesionales que realizaron actividades con esta población como Fisioterapeutas, Educadores Físicos, y área afine, los escolares que se vieron favorecidos, ya que, los 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 se constituyó en un importante avance en el área, ya que, brinda herramientas claves para orientar los diferentes procesos de intervención dirigidos a los escolares en edades entre 12 y 18 años, posibilitando finalmente mejores estrategias de desarrollo a nivel individual, colectivo y en la esfera Biopsicosocial de los niños.

En el desarrollo del proyecto se contó con los recursos humanos, técnicos, materiales y financieros. El proyecto fue ejecutado por 2 estudiantes de la segunda cohorte de la maestría en Actividad Física y Deporte de la UAM.

La participación en el estudio fue totalmente voluntaria. Cada participante a través de su representante legal firmó un consentimiento informado y/o asentimiento informado (anexo 2), los cuales fueron previamente aprobados por el comité de ética de la universidad autónoma de Manizales (Acta número 063 de 1 de marzo de 2017).

Aunque los escolares participantes podían retirarse voluntariamente en cualquier fase del proceso de evaluación, en el caso de este estudio no ocurrió. El estudio fue considerado 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 atentaban contra la integridad física y moral de los escolares participantes del estudio. La información recogida fue utilizada solo para fines investigativos preservando los principios de integridad e intimidad de las personas.

3 OBJETIVOS

3.1 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 Caldas.

3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Caracterizar los determinantes individuales y sociales en los escolares participantes en el estudio.
- Determinar la condición física saludable en los escolares entre 12 y 18 años del municipio de Manizales, Caldas.
- Establecer la relación entre los determinantes individuales y sociales y la condición física saludable.
- Proponer el modelo predictivo de la condición física saludable en los participantes del estudio.

4 REFERENTE TEÓRICO

El referente teórico de la presente investigación está organizado en tres ejes temáticos, el primero relacionado con la condición física y sus diferentes clasificaciones, el segundo contiene el desarrollo de los determinantes sociales y el tercer eje se relaciona con el contexto general del municipio de Manizales Caldas.

4.1 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, hemato-circulatoria, 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 esas funciones. Se pueden distinguir los siguientes componentes de la CF.

Tabla 1 componentes de la condición física.

CONDICIÓN FÍSICA	CONDICIÓN FÍSICA RELACIONADA CON LA HABILIDAD ATLÉTICA	CONDICIÓN FÍSICA RELACIONADA CON LA SALUD
AGILIDAD	•	
EQUILIBRIO	•	
COORDINACIÓN	•	
VELOCIDAD	•	
PO TEN CIA	•	
TIEMPO DE REACCIÓN	•	
RESISTENCIA CARDIORRESPIRATORIA	•	•
RESISTENCIA MUSCULAR	•	•
FUERZA MUSCULAR	•	•
COMPOSICIÓN CORPORAL	•	•
FLEXIBILIDAD	•	•

Tomado: Pate, 1983 (49)

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 herramienta para valorar la necesidad de mejorar la condición física con especial referencia a la condición de salud y la capacidad funcional, 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 práctica habitual de ejercicio físico (50).

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 Ríes, 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 (50).

El estudio sobre factores influyentes y relaciones de condición física muestra como las relaciones entre los niveles de actividad y la condición física, plantea que se deben asumir estrategias de promoción de la práctica física con el fin de mejorar la salud de los jóvenes, los resultados plantean 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 (55).

En Argentina se realizó un estudio sobre la evaluación de la aptitud física relacionada a la salud en niños y adolescentes. 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 (56,57).

En el 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 las cartas y 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 (58,59).

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 (60), 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, junto a la medición objetiva de la Actividad Física y los componentes antropométricos y tiempo de exposición a pantallas y concluye como al registrar de forma objetiva, la actividad física se presentan mejores niveles en la CF especialmente en la capacidad aeróbica y flexibilidad y menores valores en los pliegues cutáneos (61).

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 adolescentes. Igualmente, existen numerosos test para evaluar cada una de los componentes de la condición física (62).

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 tests 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 (63). 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).

4.2 DETERMINANTES SOCIALES

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, raza/etnia, y 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 (64).

Este marco conceptual de la 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 (65,66).

“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).

4.2.1 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 (67).

“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” (67).

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 (67).

4.2.2 Los mecanismos de actuación de los Determinantes sobre la salud.

Barragán presenta los 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: (68).

- 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 (68) *“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”* (69).
- 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 autoreportada y enfermedad cardíaca (68). *“Las personas desempleadas y sus familias corren un riesgo mucho mayor de muerte prematura”* (69).
- 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 (68). *“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”* (69).

- 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.

- e) 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 (68).

- f) 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 (68).

- g) 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 (68).

- h) 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 (68).
- i) 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 (68).
- j) 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 (68).
- k) 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 (68).
- l) 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 (68).

- m) 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 (68).
- n) 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 (68).
- o) 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 (68).

- p) Adicciones: Alcohol, drogas y tabaquismo; todos tienen relación con las condiciones económicas y sociales, y la dependencia lleva a la movilidad social descendente. (68).

- q) 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” (69).

- r) 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 (68).

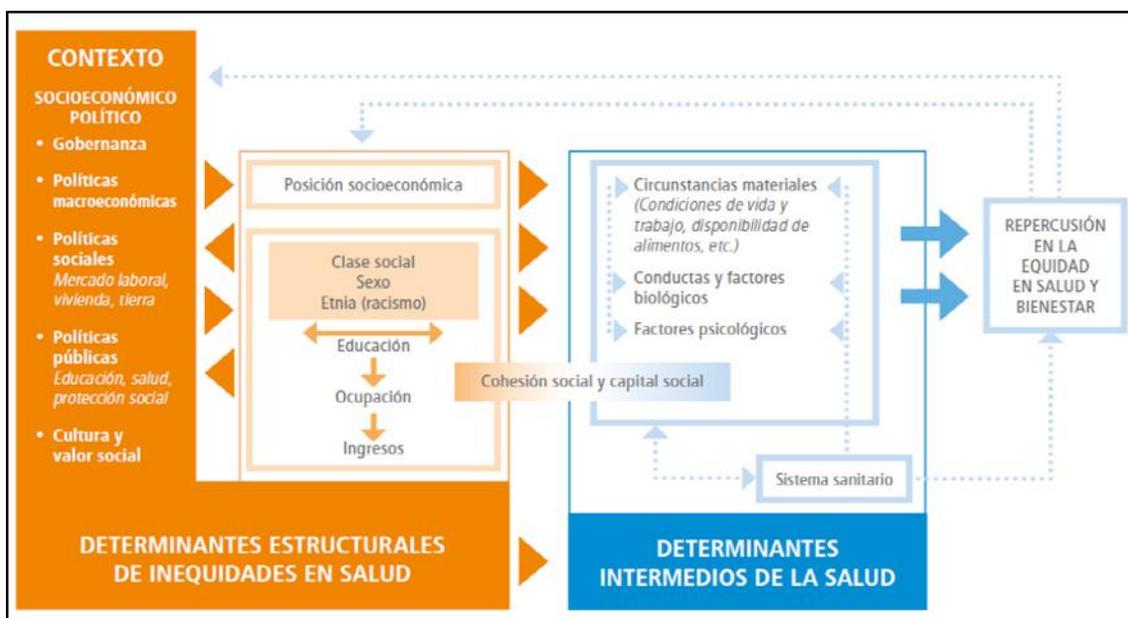
El análisis de las condiciones de salud y de vida con el denominado enfoque de los determinantes sociales y económicos es un tema central en la agenda de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y de los ministerios de Salud de varios países (29,30). Es además un marco de referencia para la investigación en diferentes áreas de la salud pública y la 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 (70).

Figura 1 Determinantes Sociales de la Salud



Tomado de: Ministerio de Salud y Protección Social. Guía conceptual y metodológica para la construcción del ASIS de las Entidades Territoriales. Bogotá: Imprenta Nacional de Colombia. 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, 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 (71).

Otros estudios muestran como la actividad física en la adolescencia parece ser debido a los factores fisiológicos, y a la asociación positiva entre el desarrollo motor y la intensidad de juego y actividad física en la infancia y la adolescencia. Dándole gran relevancia a los factores genéticos (72).

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 (73) y no parecen deberse a diferencias en el nivel de actividad física (74). El nivel educativo de los padres tiene un efecto independiente de otras situaciones de riesgo social, como puede ser la raza negra en USA (75). 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 (75).

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 (76).

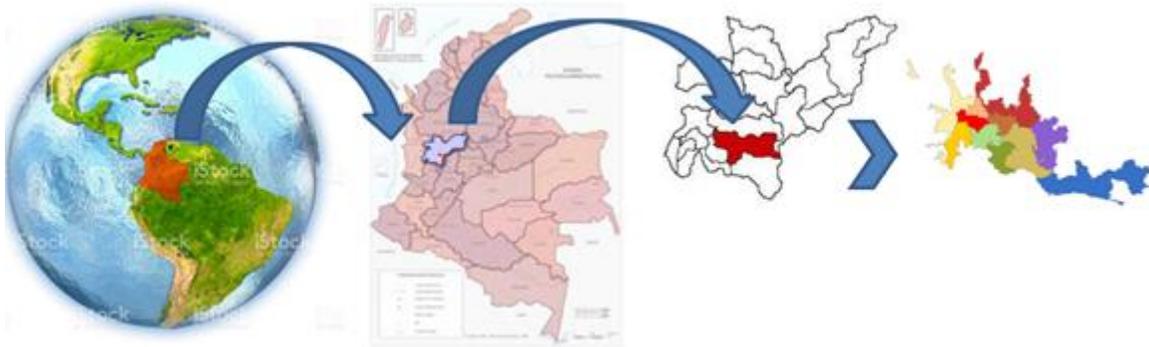
El estudio de los Determinantes Sociales de la Salud en las diferentes etapas de la vida, más que una dimensión es un enfoque útil para la investigación de las desigualdades sociales, ya que abarca los hechos sociales ajenos al individuo, que pueden afectar su condición de salud y en este caso la condición 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 (77).

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 (78). 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 (79).

4.3 CONTEXTUALIZACION DEL MUNICIPIO DE MANIZALES (CALDAS)

La ciudad de Manizales es un municipio colombiano, es la capital del departamento de Caldas, situada a una altura de 2.153 msnm, está localizada en la región central del occidente colombiano, sobre la prolongación de la cordillera de los Andes. El relieve de la ciudad es especialmente montañoso. Cerca de Manizales, se encuentra el Nevado del Ruiz con una altura de 5.321 msnm. Por su ubicación geográfica, en Manizales se pueden disfrutar diversos paisajes, tales como nevados, volcanes, bosques, montañas y valles. La superficie del municipio es de 508 km². Forma parte del llamado Triángulo del café (104).

Figura 2 Determinantes Sociales de la Salud



Tomado del Ministerio de Educación. Secretaría de Educación de Caldas - imagen de Stock

Tiene una población de aproximadamente 398.874 habitantes de acuerdo a las proyecciones demográficas oficiales para el año 2017. La ciudad cuenta con una densidad poblacional de aproximadamente 0,6 habitantes por kilómetro cuadrado, debido mayormente al poco espacio adaptable para construir que deja la topografía las cuales indican que el 48% son hombres y el restante 52% mujeres. El 28% es menor de 20 años, mientras que el 16% de las personas cuenta con 60 y más años. La ciudad cuenta con una tasa de analfabetismo del 5% en la población mayor de 5 años de edad. (104).

En cuanto a la cobertura de los servicios públicos: 99,4% de las viviendas cuenta con servicio de energía eléctrica, 97,3% tiene servicio de acueducto, 73% de comunicación telefónica. (104).

Figura 3 División política (por comunas) de Manizales - caldas



Tomado de: visita a Manizales. Mapa división en comunas de Manizales.

Fundada en 1849 por colonos antioqueños, hoy es una ciudad con actividades económicas, industriales, culturales y turísticas. De su actividad cultural son de resaltar la Feria de Manizales, el Festival Internacional de Teatro de Manizales, siendo la ciudad teatral más importante en la historia de Colombia y el Festival Manizales Grita Rock.

Como capital de departamento, Manizales alberga las sedes de la Gobernación de Caldas, la Asamblea Departamental, el Tribunal Administrativo de Caldas, la Fiscalía General de la Nación, así como diferentes empresas públicas e instituciones y organismos del estado. (104).

Manizales es denominada la "Ciudad de las Puertas Abiertas" gracias a la cordialidad de su gente. También se le conoce como "Manizales del Alma" debido a un pasodoble taurino que lleva su nombre, igualmente como "La Perla del Ruiz", "La Capital del Afecto", "La Capital Mundial del Café" (104).

El origen del nombre Manizales es diferente a la mayoría de las demás ciudades de Colombia. La mayor parte derivan de circunstancias históricas, santos, personas ilustres o nombres indígenas. Este nombre proviene de la abundancia de las llamadas "piedras de

maní", que son rocas graníticas de color gris, compuestas por mica, feldespatos y cuarzo. (104). Un conjunto de estas piedras de "maní", sería llamado Manizales. Por lo tanto, Manizales significa: conjunto de conjuntos de piedras de maní. Así como se dice que en el Valle del Cauca hay cañaduzales, en la ciudad de 1849, se habla de "Manizales". (104).

Los alrededores de la ciudad ofrecen gran diversidad climática, desde las nieves perpetuas del Nevado del Ruiz con sus paisajes de páramo y aguas termales, hasta el valle de la vereda Km 41, con paisajes de clima cálido, variada vegetación, ríos y quebradas. Una particularidad de Manizales es que posee 8 microclimas dentro de su zona urbana. La temperatura promedio de la ciudad es 16,7 °C (62 °F) (104).

Según las cifras presentadas por el DANE del censo 2005, la composición etnográfica de la ciudad es: mestizos y blancos (98,9%), afrocolombianos (0,9%) e indígenas (0,2%). (104).

Su actividad central, tradicionalmente ha sido el cultivo y producción del café. Este cultivo permitió la creación de nuevas fuentes de trabajo y de diversas fábricas, algunas de las cuales permanecen en el área metropolitana. Estas empresas se dedican a productos como licores, zapatería, cauchos, chocolate, bancos, autopartes, electrodomésticos, detergentes y jabones, trillado y empacado del café, dulces y metalúrgicas entre otras. Además, se encuentran instituciones y empresas dedicadas al sector cafetero como: el Comité Departamental de Cafeteros de Caldas, Almacafé, CENICAFE, y otro gran número de industrias dedicadas al procesamiento del café (Trilladoras, Procesadoras, Torrefactoras, Cooperativas, Exportadores).

Desde la última mitad del siglo XX se asentaron en Manizales una gran cantidad de universidades al punto que algunos estudios han señalado a la actividad universitaria como la segunda en importancia de la ciudad. En la actualidad, una actividad económica que se distingue ha sido el sector de servicios en la modalidad de Call Center. De igual manera, la ciudad cuenta con diferentes sitios de Aguas Termales, lo cual, se ha convertido en otro importante referente, para el impulso del turismo y la economía. (104).

En el panorama nacional, Manizales destaca por su carácter universitario y por su actividad académica. Cuenta con diez Universidades presenciales, y 4 a distancia.

También en el panorama departamental y regional la ciudad de Manizales cuenta con las mejores instituciones de educación básica y media tanto públicas y privadas. Algunos de los colegios más emblemáticos, tradicionales y destacados por su nivel académico son:

Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario, Instituto Educativo Escuela Nacional Auxiliares de Enfermería, Liceo Arquidiocesano De Nuestra Señora del Rosario, Colegio Seminario Menor De Nuestra Señora del Rosario, Instituto Técnico Francisco José de Caldas, Instituto Universitario De Caldas, Colegio de Cristo, Colegio Eugenia Ravasco

Colegio De Nuestra Señora Del Rosario, Colegio Santa Inés, Gimnasio Campestre La Consolata, Instituto técnico San Rafael, Colegio Perpetuo Socorro, Entre otras (104).

5 METODOLÓGIA

5.1 Tipo de estudio

El presente estudio se consideró de tipo Descriptivo-transversal con una fase comparativa.

5.2 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 Manizales en la que se realizó un muestreo de tipo probabilístico (muestreo aleatorio simple, MAS).

5.2.1 Muestra

El tamaño de la muestra tuvo en cuenta los estimadores reportados por Salleg y Petro (80) de media y desviación estándar de las variables fuerza, resistencia abdominal, flexibilidad y VO2 máx.. Para la determinación del tamaño de la muestra se usó los estimadores (media y desviación estándar), tabla 2.

Tabla 2 Variables asumidas para el muestreo (Salleg MJ, Petro JL, 2010)

Variable	Media	Desviación	Margen	Tamaño muestra
Fuerza resistencia abdominales (numero 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

Población
Confiabilidad (95%) (Z)
Margen error (me)
Desviación Estándar
numerador
denominador

N

Con base en los anteriores estimadores (media y varianza), con una confiabilidad del 95% y un margen de error de 0,6 cm se trabajó con el promedio de los tres tamaños muestrales generado por las tres variables (ver tabla de tamaño muestral) proporcionando un tamaño muestral de 272 escolares. Adicionalmente previendo una pérdida de información del 10% se hace un ajuste por este valor y se decide un tamaño muestral definitivo de 300 escolares.

Los escolares fueron seleccionados aleatoriamente de los establecimientos públicos y privados de la ciudad de Manizales – Caldas de forma proporcional (tabla 3).

Tabla 3 Participantes en el estudio a partir del muestreo

Tipo colegio	Total estudiantes	%	ni	Muestra con % de pérdida
Público	24923	79,70%	217	231
Privado	6336	20,30%	55	81
Total	31259	100,00%	272	312

Fuente: Secretaría de Educación de Caldas, 2017

5.3 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 valoración de los estudiantes debe contar con 50 o más alumnos matriculados y registrados en la secretaria de educación municipal

5.4 Criterios de exclusión.

Estudiantes que al momento de la prueba presenten alguna patología.

5.5 Técnicas e instrumentos

Se utilizaron las técnicas de observación y encuesta. Los instrumentos empleados fueron el formato de encuesta de las variables sociodemográficas y de Determinantes Sociales (anexo1) y el formato de la batería Alpha-fitness basada en la evidencia versión extendida (anexo3).

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 (63).

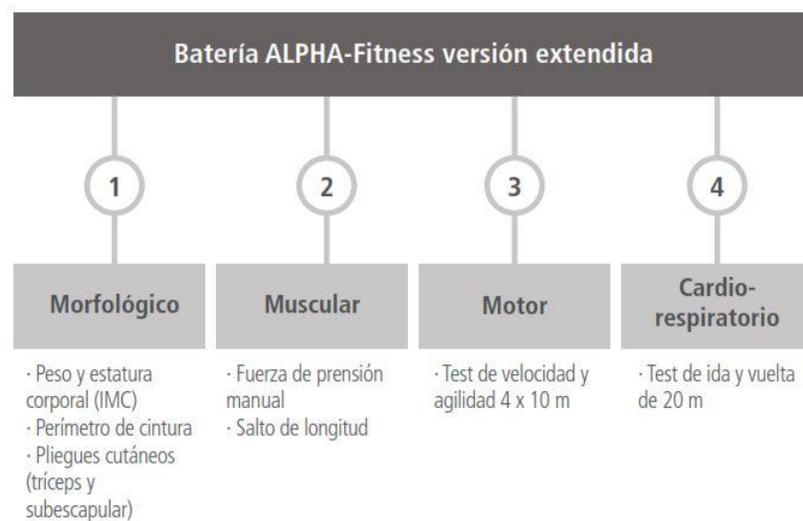
Esta batería es el resultado del trabajo realizado por el grupo nº 6 dentro de un estudio denominado ALPHA (Assessing Levels of Physical Activity and fitness; evaluación de los niveles de actividad física y condición física), financiado con fondos europeos y con el propósito firme de crear una base científica 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 tests 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 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. (106)

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 (106)

Figura 4 Batería ALPHA-Fitness versión extendida



5.3 Procedimiento.

El procedimiento realizado estuvo acorde con los planteamientos de los objetivos propuestos:

- Reunión con funcionarios de las Secretarías de Educación del municipio Manizales – Caldas, con la intención de comprometer a las partes interesadas en el desarrollo del proyecto. ✓

- Una vez definido el muestreo y las instituciones participantes se socializará la propuesta investigativa con cada uno de los directivos encargados de las instituciones educativas del municipio de Manizales – Caldas.
- Capacitación al grupo de apoyo de las evaluaciones: los tesistas se capacitaron en el manejo y desarrollo de la batería ALPHA – Fitness y de los instrumentos de medida que fueron utilizados, así como el diligenciamiento de los instrumentos para recolección de la información.
- Calibración a grupo de apoyo de las evaluaciones: se realizó la calibración en el manejo de los instrumentos tanto a los tesistas como a las personas que ayudaron en el proceso de recolección de información. Es de aclarar que este proceso siempre estuvo supervisado por los responsables de la investigación.
- Recolección de la información: Una vez que se obtuvo 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 con la ubicación de los estudiantes seleccionados de manera aleatoria, se diligenció el consentimiento y asentimiento informado y posteriormente se realizó el diligenciamiento del instrumento y la evaluación de la condición física. Este proceso fue llevado a cabo dentro de las instalaciones de cada una de las instituciones educativas.
- Elaboración del informe final.
- Socialización de los resultados.

Para medir el nivel de la condición física relacionada con la salud se seleccionaron diversas pruebas de la batería ALPHA-Fitness basada en la evidencia; durante todo el proceso de evaluación se siguió el protocolo determinado en la batería ALPHA-Fitness (anexo3) determinando de esta manera los cuatro principales componentes de la condición física saludable, estableciendo a partir de estos la condición física general en los escolares.

La fuerza máxima de prensión manual fue medida a través de dinamometría máxima manual mediante un dinamómetro digital con agarre ajustable marca Camry modelo EH101

con capacidad máxima hasta 90 kilogramos o 198 libras, el cual se calibro cada 100 evaluaciones.

La fuerza explosiva del tren inferior se valoró mediante salto longitudinal a pies juntos midiendo la distancia del pie más atrasado a través de un decámetro 1/2x50cm de fibra de vidrio marca Stanley. Para la evaluación del peso corporal se utilizó una báscula electrónica marca Tanita Hd-314 calibrada cada 150 evaluaciones. Finalmente, para la medición de la talla se utilizó un tallímetro portátil de pared marca Height de 0 a 200 cm de rango y precisión de 1 mm.

Cada evaluador realizo el mismo test a cada uno de los participantes; inicialmente se realizaron las medidas de composición corporal (peso, talla y pliegues) seguido de las pruebas de condición física procurando realizarlas siempre a la misma hora (horas de la mañana). El orden de las pruebas fue el siguiente: Dinamometría manual, salto longitudinal, test de velocidad y agilidad 4 x 10 y test de ida y vuelta 20 metros. Es de aclarar como para determinar la condición física saludable se tuvo en cuenta los criterios establecidos en la batería Alphafitness, la cual a partir de la sumatoria de sus componentes fue determinada una condición física saludable así: Condición física saludable=3/4

5.4 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 permitirán el análisis descriptivo univariado.

El análisis bivariado fue desarrollado a partir de las posibles relaciones entre las variables del estudio. Para determinar la significancia estadística de las posibles relaciones resultantes se aplicaron pruebas paramétricas (Chi cuadrado) establecidas a partir de las características propias de las variables categóricas (ordinales y nominales). La significancia se determinó con un $p < 0,07$

A partir de las relaciones que mostraron asociaciones estadísticamente significativas en el análisis bivariado, se realizó el análisis multivariado con la construcción de un modelo de regresión no lineal tipo logit, el cual pretendió 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.

5.5 Operacionalización de variables.

Figura 5 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 Pobre no asegurado Ninguno	Un servicio público de carácter obligatorio e irrenunciable, a cargo del Estado	1 2 3 4 5
Vivienda	Tipo de vivienda	Casa Apartamento Cuarto Calle Institución pública 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 2. Casado 3. Viudos 4. Separados 5. Unión Libre 6. No aplica
Forma de desplazamiento al colegio	Caminando Transporte público Trasporte particular	Forma de desplazamiento del niño al colegio	1. Caminando 2. Transporte público 3. Trasporte particular

	Bicicleta Moto Otro Cual		4. Bicicleta 5. Moto 6. Otro
Con quien vive el niño	Papá Mamá Hermanos Abuelos Otros Cual_____	Personas con las que el niño vive	1 Papá 2 Mamá 3 Hermanos 4 Abuelos 5 Otros 6 Cual_____
Nivel Educativo de la madre	Ninguno Primaria Secundaria Técnica o Tecnológica Universitaria	Máximo nivel educativo	1 Ninguno 2 Primaria 3 Secundaria 4 Técnica o Tecnológica 5 Universitaria
Nivel Educativo del padre	Ninguno Primaria Secundaria Técnica o Tecnológica Universitaria	Máximo nivel educativo	1 Ninguno 2 Primaria 3 Secundaria 4 Técnica o Tecnológica 5 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	Consumo alimentos en el restaurante de la escuela	1 Si 2 No
Consumo de alimentos	Siempre Algunas Veces Casi nunca	Consumo al menos Desayuno, almuerzo y comida	1. Siempre 2. Algunas Veces 3. Casi nunca
Consumo de cigarrillo	Nunca Algunas Veces Siempre	En algún momento ha consumido cigarrillo	1. Nunca 2. Algunas Veces 3. 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, Coctail,canelazo, Ron, Aguardiente otro)	1. 0 veces 2. 1-3 veces 3. Más de 3 veces
Consumo de licor en la familia	Nunca Algunas Veces Siempre	Consumo de licor con quien vive	1. Nunca 2. Algunas Veces 3. 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)	1. 0 veces 2. 1-3 veces 3. Más de 3 veces
Descanso	Siempre Algunas veces Nunca	Duerme y descansa en la noche	1 Siempre 2 Algunas veces 3 Nunca
Tiempo libre	Siempre Algunas veces Nunca	Se relaja y disfruta el tiempo libre	1 Siempre 2 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/cm2
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	0- No hago 1- 1-2 veces/semana 2- 3-5 veces/semana 3- Más de 6 veces/semana
Duración	Tiempo en horas que realizo actividad física	Horas/minutos	1- Menos de 30 minutos 2- Entre 30 minutos 1 hora 3- Entre 1 y 2 2 horas 4- 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 Hasta 90 cms en hombres Hombres <95 cms normal 95-102 cm Riesgo elevado >102 cm riesgo muy elevado Mujeres <82 cm Normal 82-88 cm Riesgo elevado >88 cm Riesgo muy elevado	Conocer si está en riesgo de sufrir problemas cardíacos, coronarios, accidentes cerebrovasculares, trombosis y embolias y también en forma indirecta, Demencia de Alzheimer	0 Normal 1 Riesgo elevado 2 Riesgo muy elevado
Pliegues cutáneos tríceps subescapular	Pliegue tricipital Pliegue subescapular	Checar la cantidad de grasa que se tiene en el cuerpo	Cms
Capacidad motora	Velocidad agilidad 4 X10	Velocidad de movimiento agilidad y coordinación en espacio reducido	Segundos
Capacidad cardio-respiratoria	Test léger	Recorrer corriendo 20 metros haciendo cambios de sentido al ritmo solicitado	Metros recorridos V02 Max. Indirecto

Fuente: Elaboración propia

6 RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados de la investigación que dan respuesta a los objetivos propuestos.

6.1 Análisis Univariado.

Tabla 4 Caracterización de los Determinantes sociales

Determinantes sociales		
Tipo de colegio	Frecuencia	Porcentaje
Oficial	231	74
Privado	81	26
Estrato socioeconómico	Frecuencia	Porcentaje
Bajo-bajo	1	0,3
Bajo	37	11,9
Medio-bajo medio	73	23,4
Medio-alto	131	42
Alto	44	14,1
	26	8,3
Afiliación al sistema de salud	Frecuencia	Porcentaje
Contributivo	246	78,8
Subsidiado	58	18,6
Régimen especial	3	1
Pobre no asegurado	1	0,3
Ninguno	4	1,3
Tipo de vivienda	Frecuencia	Porcentaje
Casa	265	84,9
Apartamento	46	14,7
Cuarto	1	0,3
Institución pública	0	0
Condición de vivienda	Frecuencia	Porcentaje
Propia	155	50,3
Alquilada	103	33,4
De un familiar	50	16,2

Estado civil de padres	Frecuencia	Porcentaje
Soltero	47	15,3
Casado	119	38,6
Viudos	5	4,9
Separado	75	24,4
Unión libre	50	16,2
No aplica	2	0,6
¿Con quién vive el niño?	Frecuencia	Porcentaje
○ 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	Frecuencia	Porcentaje
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	Frecuencia	Porcentaje
Ninguno	35	11,4
Primaria	46	14,9
Secundaria	104	33,8
Técnico	40	13
Tecnológico	21	6,8
Universitario	62	20,1

Fuente: Elaboración propia

Para caracterizar los determinantes sociales de la condición física saludable se evaluaron 312 escolares, la tabla anterior evidencia que 7 de cada 10 niños evaluados estudian en colegios oficiales, la mayoría de estos pertenecen a estrato socioeconómico 4, en mayor porcentaje los participantes se encuentran afiliados al sistema de salud contributivo y viven en casa propia.

Con referencia al estado civil de los padres en mayor porcentaje se encuentran casados, el nivel educativo alcanzado más alto por ambos padres fue la secundaria; en cuanto con quien vive el niño se observa que la mayoría convive con su madre y con los hermanos.

Tabla 5 Caracterización de los Determinantes individuales.

Determinantes Individuales		
Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	157	50,3
Femenino	155	49,7
Edad	Frecuencia	Porcentaje
12-14 años	133	42,6
15-18 años	179	57,4
Forma de desplazarse al colegio	Frecuencia	Porcentaje
Caminando	170	54,5
Transporte publico	62	19,9
Transporte particular	61	19,6
Bicicleta	4	1,3
Moto	15	4,8
Otro	0	0
Beneficiario de restaurante escolar	Frecuencia	Porcentaje
No	238	76,3
Si	74	23,7
Consume al menos desayuno, almuerzo y comida	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	272	87,2
Algunas veces	37	11,9

Casi nunca	3	1
Cuántas comidas consume	Frecuencia	Porcentaje
01-mar	75	24
Más de 3	237	76
En los últimos 6 meses ha consumido cigarrillos	Frecuencia	Porcentaje
No	283	90,7
Si	29	9,3
Si su respuesta fue positiva, ¿con que frecuencia lo ha realizado?	Frecuencia	Porcentaje
Algunas veces	27	8,7
Siempre	2	0,6
No aplica	283	90,7
En los últimos 6 meses ha consumido licor	Frecuencia	Porcentaje
No	181	58
Si	131	42
Si su respuesta fue positiva, ¿con que frecuencia lo ha realizado?	Frecuencia	Porcentaje
1-3 veces	103	33
Más de 3 veces	28	9
No aplica	181	58
En los últimos 6 meses ha consumido drogas	Frecuencia	Porcentaje
No	302	96,8
Si	10	3,2
Si su respuesta fue positiva, ¿con que frecuencia lo ha realizado?	Frecuencia	Porcentaje
1-3 veces	9	2,9
Más de 3 veces	1	0,3
No aplica	302	96,8
¿Cuántas horas duerme en la noche?	Frecuencia	Porcentaje
< de 8 horas	186	59,6
Entre 8 y 10 horas	121	38,8
Más de 10 horas	5	1,6
Se relaja y disfruta el tiempo libre	Frecuencia	Porcentaje
No	8	2,6
Si	304	97,4

Realiza actividad física	Frecuencia	Porcentaje
No	42	13,5
Si	270	86,5
Frecuencia de práctica de actividad física	Frecuencia	Porcentaje
1-2 veces/semana		
3-5 veces/semana	135	43,3
6 veces o mas	98	31,4
No aplica	37	11,9
	42	13,5
Duración de actividad física	Frecuencia	Porcentaje
Menos de 30 minutos	135	43,3
Entre 30 minutos y una hora	85	27,2
Entre 1 y 2 horas	40	12,9
3 o más horas	9	2,9
Realiza ejercicio físico	Frecuencia	Porcentaje
No	84	26,9
Si	228	73,1
Frecuencia de práctica de ejercicio físico	Frecuencia	Porcentaje
1-2 veces/semana	148	47,4
3-5 veces/semana	78	25
6 veces o mas	4	1,3
	82	26,3
Duración de ejercicio físico	Frecuencia	Porcentaje
Menos de 30 minutos	83	26,6
Entre 30 minutos y una hora	91	29,2
Entre 1 y 2 horas	47	15,1
3 o más horas	9	2,9
	82	26,3
Realiza deporte	Frecuencia	Porcentaje
No	121	38,8
Si	191	61,2
Frecuencia de práctica de ejercicio físico	Frecuencia	Porcentaje
1-2 veces/semana	107	34,3
3-5 veces/semana	73	23,4
6 veces o mas	11	3,5
	121	38,8
Duración de ejercicio físico	Frecuencia	Porcentaje
Menos de 30 minutos	42	13,5

Entre 30 minutos y una hora	66	21,2
Entre 1 y 2 horas	67	21,5
3 o más horas	17	5,4
	120	38,5

Fuente: Elaboración propia

La tabla anterior muestra en relación a los determinantes individuales, como los escolares por género muestran una relación muy similar, el rango de edad predominante fue de 15 a 18 años; la forma de desplazamiento al colegio en mayor porcentaje los estudiantes la realizan caminando y no son beneficiarios del restaurante escolar.

8 de cada 10 escolares consumen de una a tres comidas al día, siendo siempre desayuno, almuerzo y cena. Los estudiantes en mayor porcentaje negaron haber consumido cigarrillos, licor y drogas en los últimos 6 meses. En mayor proporción aseguraron que duermen menos de 8 horas en la noche y se relajan en su tiempo libre.

A la pregunta si ha consumido en los últimos 6 meses licor con quien vive y licor en su casa, la mayoría de los estudiantes dieron una respuesta negativa; de igual forma manifestaron que realizan actividad física de 1 a 2 veces por semana con una duración menor a 30 minutos. Así mismo realizan ejercicio físico 1 a 2 veces por semana con una duración entre 30 minutos a 1 hora, y practican algún deporte, entre 1 y 2 veces por semana, entre 1 y 2 horas diarias.

Tabla 6 Valores de los componentes de la condición física saludable.

	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Peso (Kg)	31,5	88,7	54,591	10,6133
Estatura (cms)	101	194	162,59	10,5406
IMC (Kg/cms ²)	14,2	33	20,414	3,0721
Perímetro de la cintura (cms): Promedio	23	100	73,556	9,714
Pliegue tricipital (mm): Promedio	5,5	82	17,9696	7,27922
Pliegue sub-escapular (mm): Promedio	5,5	35	14,2248	5,67151

Test de léger (20 mts ida – vuelta) Distancia recorrida	40	2060	600,92	419,886
nivel test de léger	1	12	4,63	2,381
Prensión manual – mano derecha (Kg): Mejor dato	9,2	193	30,294	13,5389
Prensión manual – mano izquierda (Kg): Mejor dato	8,9	252	28,986	15,7561
Salto de longitud (cms): Mejor dato	80	300	160,554	40,151
Test de velocidad agilidad 4x10: Mejor dato	6,5	34,84	12,5655	2,13353
N válido (por lista)	312			

Fuente: Elaboración propia

La tabla anterior muestra como desde los descriptivos de la condición física saludable se evidencia que el IMC de los participantes es en promedio de $20,4 \pm 3,07$ Kg/m² los cuales se encuentran en un nivel normal para esta población según la clasificación de la OMS (81), no existe riesgo cardiovascular con relación a la medida del perímetro de cintura, la media fue de $73,5 \pm 9,7$ cms) (82).

La media del pliegue tricipital fue de $17,9 \pm 7,2$ mm, del pliegue subescapular $14,2 \pm 5,6$ mm, la distancia recorrida en promedio fue de $600,9 \pm 419,8$ m, en cuanto a la prensión bimanual se encuentra en un nivel normal según sus rangos de edad (electro hand Dynamometer), el salto de longitud la media fue de $160,5 \pm 40,1$ cm y el promedio del test de velocidad fue de $12,5 \pm 2,1$ seg, en la distancia del test de léger se obtuvo un promedio de $600,92 \pm 419,8$ ms.

Tabla 7 Valores cualitativos de la condición física saludable de los participantes en el estudio.

Variable	Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Componente morfológico			
IMC	Muy bajo	57	18,3
	Bajo	61	19,6
	Medio	139	44,6
	Alto	24	7,7
	Muy alto	31	9,9
Perímetro de cintura	Muy bajo	38	12,2
	Bajo	54	17,3

	Medio	119	38,1
	Alto	58	18,6
	Muy alto	43	13,8
Porcentaje graso	Medio	44	14,1
	Alto	136	43,6
	Muy alto	132	42,3
Componente muscular			
Prensión manual	Muy bajo	82	26,3
	Bajo	67	21,5
	Medio	54	17,3
	Alto	53	17
	Muy alto	56	17,9
Salto de longitud	Muy bajo	73	23,4
	Bajo	66	21,2
	Moderado	80	25,6
	Alto	76	54,4
	Muy alto	17	5,4
Componente moto			
Test de velocidad y agilidad 4 x 10	Muy bajo	92	29,5
	Bajo	85	27,2
	Moderado	87	27,9
	Alto	32	10,3
	Muy alto	16	5,1
Componente cardio-respiratorio			
Test ida y vuelta 20 metros	Muy bajo	105	33,7
	Bajo	86	27,6
	Moderado	67	21,5
	Alto	38	12,2
	Muy alto	16	5,1

Con relación al análisis de cada uno de los componentes que evalúa la batería ALPHA-FITNESS se puede evidenciar que la mayoría de la población, en el componente morfológico presenta un IMC y un perímetro de cintura medio, un porcentaje graso de 43% los cuales corresponden a niveles alto y muy alto. El componente muscular muestra una prensión manual muy baja y un salto de longitud alto. En cuanto al componente motor el 30% de los estudiantes presentaron un test de velocidad y agilidad muy bajo a diferencia

del nivel muy alto que fue del 5%; El componente cardio-respiratorio dio como resultado muy bajo con un 33%.

Tabla 8 Condición física saludable.

CONDICION FISICA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Saludable	110	35,3
No saludable	202	64,7

Fuente: Elaboración propia

En relación a la condición física general se muestra que 6 de cada 10 estudiantes de la ciudad de Manizales presentan una condición física no saludable.

6.2 Análisis Bivariado.

Tabla 9 Resumen. Asociación entre los Determinantes Sociales y el componente morfológico.

DETERMINANTES	IMC		PORCENTAJE DE GRASA		PERIMETRO DE CINTURA	
	X ²	P valor	X ²	P valor	X ²	P valor
Tipo de colegio	7,749	0,101	9,922	0,007*	6,167	0,187
Estrato Socioeconómico	16,35	0,038*	2,092	0,719	10,99	0,202
Afiliación al sistema de salud	2,015	0,733	0,147	0,529	0,987	0,912
Tipo de Vivienda	10,97	0,204	3,941	0,414	10,47	0,234
Condición de la Vivienda	7,898	0,443	0,807	0,937	12,25	0,141
Estado civil de padres	2,884	0,577	4,216	0,121	7,524	0,111
Con quien vive el niño papá	5,522	0,238	1,76	0,415	6,589	0,159
Mamá	3,37	0,498	0,312	0,856	10,03	0,040*
Hermanos	5,619	0,229	0,615	0,722	3,569	0,467
Abuelos	5,238	0,264	3,01	0,222	5,209	0,266
Otros	1,332	0,856	4,614	0,1	5,917	0,205

Nivel Educativo de la madre	11,81	0,16	3,157	0,532	16,59	0,035*
Nivel Educativo del padre	3,415	0,906	7,204	0,126	5,269	0,729
Consumo de licor con quien vive	6,345	0,175	6,023	0,049*	2,491	0,646
Frecuencia de licor con quien vive	8,301	0,081	2,438	0,296	4,615	0,329
Consumo de licor en su casa	2,892	0,576	0,448	0,799	3,181	0,528
Frecuencia consumo de licor en su casa	2,864	0,581	2,392	0,302	11,36	0,023*

Fuente: Elaboración propia; $p < 0,05$

Al asociar los determinantes sociales de la salud y el componente morfológico de la condición física, se observó que existe una asociación estadísticamente significativa entre el determinante estrato socioeconómico con IMC, donde se evidencia que el 48% se encuentran en el rango medio de dichas variables (tabla 24); entre tipo de colegio y el porcentaje de grasa con el 50.6% pertenecen a colegios privados (tabla 25), y entre consumo de licor con porcentaje grasa, donde el 56.6% de los que si consumieron licor con quien vive obtuvieron un porcentaje de grasa alto respectivamente (tabla 26).

Además, entre con quien convive el niño (mamá), nivel educativo de la madre y frecuencia de consumo de licor en casa con perímetro cintura, donde, quienes convivían con la mamá 39.8% y si está tuviera un nivel educativo universitario 45.8%, además si el educando consumía licor de 1 a 3 veces en los últimos 6 meses tenían un perímetro de cintura medio para estas mediciones (tabla 27, 28 y 30).

Tabla 10 Resumen. Asociación entre Determinantes Sociales y el componente muscular

DETERMINANTES	PRENSIÓN MANUAL		SALTO DE LONGITUD	
	X ²	P valor	X ²	P valor
Tipo de colegio	3,057	0,548	3,523	0,474

Estrato Socioeconómico	2,548	0,959	10,719	0,218
Afiliación al sistema de salud	0,142	0,998	0,879	0,828
Tipo de Vivienda	6,172	0,628	5,905	0,658
Condición de la Vivienda	7,668	0,467	6,91	0,546
Estado civil de padres	3,183	0,528	1,3	0,816
Con quien vive el niño papá	7,658	0,105	1,158	0,901
Mamá	6,602	0,159	6,591	0,159
Hermanos	2,653	0,617	2,688	0,611
Abuelos	1,745	0,783	2,294	0,682
Otros	5,554	0,235	1,543	0,819
Nivel Educativo de la madre	11,599	0,17	5,844	0,665
Nivel Educativo del padre	8,54	0,383	5,408	0,713
Consumo de licor con quien vive	2,097	0,718	8,346	0,08
Frecuencia de licor con quien vive	2,49	0,646	2,542	0,637
Consumo de licor en su casa	4,444	0,349	4,362	0,359
Frecuencia consumo de licor en su casa	6,469	0,167	2,205	0,531

Fuente: Elaboración propia; $p < 0,05$

Al asociar los determinantes sociales de la salud y el componente muscular de la condición física, se puede evidenciar que no existe asociación estadísticamente significativa con ninguna de las variables.

Tabla 11 Resumen. Asociación entre Determinantes Sociales y el componente motor.

TEST DE VELOCIDAD Y AGILIDAD 4X10		
Determinante	X ²	P valor
Tipo de colegio	20,594	0,000*
Estrato Socioeconómico	16,717	0,033*
Afiliación al sistema de salud	6,519	0,164

Tipo de Vivienda	6,746	0,564
Condición de la Vivienda	9,105	0,334
Estado civil de padres	2,818	0,589
Con quien vive el niño papá	7,934	0,094
Mamá	5,093	0,278
Hermanos	1,088	0,896
Abuelos	3,918	0,417
Otros	5,06	0,281
Nivel Educativo de la madre	6,122	0,634
Nivel Educativo del padre	18,316	0,019*
Consumo de licor con quien vive	3,7	0,448
Frecuencia de licor con quien vive	1,409	0,843
Consumo de licor en su casa	8,924	0,063
Frecuencia consumo de licor en su casa	1,108	0,775

Fuente: Elaboración propia; $p < 0,05$

Al asociar los determinantes sociales de la salud y el componente motor de la condición física, se observó que existe una asociación estadísticamente significativa en los determinantes tipos de colegio, estrato socioeconómico y nivel educativo del padre.

Destacando además como el 48.1% de los escolares de las instituciones privadas presentaron un nivel muy bajo del test de velocidad y agilidad 4 x 10 (tabla 29), al igual que los alumnos que manifestaron que el nivel educativo de su padre 34.2% se encontraba entre ninguno y primaria (tabla 31). Por su parte los que si consumieron licor en los últimos 6 meses 42.2% alcanzaron un nivel muy bajo en el test aplicado para evaluar este componente (tabla 32).

Tabla 12 Resumen. Asociación entre Determinantes Sociales y el componente cardio-respiratorio.

TEST IDA Y VUELTA 20 METROS

Determinante	X ²	P valor
Tipo de colegio	14,049	0,007
Estrato Socioeconómico	5,839	0,665
Afiliación al sistema de salud	4,941	0,293
Tipo de Vivienda	2,285	0,971
Condición de la Vivienda	7,736	0,46
Estado civil de padres	3,054	0,549
Con quien vive el niño papá	0,965	0,915
Mamá	1,602	0,808
Hermanos	3,318	0,506
Abuelos	3,089	0,543
Otros	14,685	0,005*
Nivel Educativo de la madre	12,316	0,138
Nivel Educativo del padre	13,063	0,11
Consumo de licor con quien vive	12,682	0,013*
Frecuencia de licor con quien vive	3,099	0,541
Consumo de licor en su casa	5,408	2,248
Frecuencia consumo de licor en su casa	1,4	0,706

Fuente: Elaboración propia; p<0,05

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 con los determinantes, con quien convive el niño (otros) y consumo de licor con quien vive (tabla 35).

Resaltando que el 33.3% de los escolares de las instituciones privadas presentaron un nivel moderado en el test aplicado para evaluar este componente (tabla 33), así mismo los que conviven con otras personas 33.8% se obtuvieron una calificación baja (tabla 34), Por su

parte los que no consumieron licor en los últimos 6 meses con quien viven 36.7% alcanzaron un nivel muy bajo en el test ida y vuelta 20 metros (tabla 35).

Tabla 16. Resumen. Asociación entre Determinantes individuales y el componente morfológico.

DETERMINANTES	IMC		PORCENTAJE DE GRASA		PERIMETRO DE CINTURA	
	X ²	P valor	X ²	P valor	X ²	P valor
Sexo	6,722	0,151	19,804	0,000*	69,486	0,000*
Edad	6,924	0,140	9,249	0,010*	6,148	0,188
Forma de desplazarse al colegio	8,620	0,071	1,461	0,482	7,934	0,094
Beneficiario del restaurante escolar	10,029	0,040*	6,149	0,046*	6,994	0,136
Consumo de alimentos	4,729	0,786	2,165	0,705	6,789	0,560
Cuántas comidas consume	1,068	0,899	0,294	0,864	2,820	0,588
Consume cigarrillos	1,741	0,783	3,004	0,223	2,248	0,690
Frecuencia consumo de cigarrillos	8,235	0,083	2,302	0,316	6,158	0,188
Consumo licor	8,159	0,086	11,455	0,003*	1,537	0,820
Frecuencia consumo licor	4,691	0,320	3,073	0,215	6,797	0,147

Consumo drogas	0,528	0,971	2,252	0,324	11,512	0,021*
Frecuencia consumo de drogas	1,111	0,893	0,741	0,389	1,667	0,644
Cuántas horas duerme en la noche	0,920	0,545	10,176	0,038*	13,771	0,088
Se relaja y disfruta el tiempo libre	2,572	0,632	1,457	0,483	1,595	0,810
Actividad física	9,904	0,042*	3,507	0,173	5,536	0,237
Frecuencia de actividad física	7,839	0,449	5,663	0,226	4,278	0,831
Duración de actividad física	8,211	0,769	7,282	0,296	10,642	0,560
Ejercicio físico	0,728	0,948	3,246	0,197	11,487	0,022*
Frecuencia de ejercicio físico	5,824	0,667	11,898	0,018*	2,812	0,946
Duración de ejercicio físico	22,972	0,028*	4,556	0,602	6,608	0,882
Deporte	4,126	0,389	2,966	0,227	2,339	0,674
Frecuencia deporte	8,879	0,353	1,979	0,740	10,166	0,254
Duración deporte	13,403	0,340	6,830	0,337	13,841	0,311

Fuente: Elaboración propia; $p < 0,05$

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 ser beneficiario de restaurante escolar, realizar actividad física y

duración de práctica de ejercicio físico con el IMC. Donde, el 47.9% de los encuestados que no son beneficiarios del restaurante escolar tiene un IMC medio (tabla 36), así mismo los que realizaban actividad física 42.6% (tabla 37) y con duración de ejercicio físico entre 1 y 2 horas 51.1% (tabla 38) se encontraban clasificado con un IMC medio.

Por su parte sexo, edad beneficiaria del restaurante escolar, consumo de licor, cuantas horas duerme en la noche y frecuencia de ejercicio físico se asocian con el porcentaje de grasa donde, el género femenino 52.9% (tabla 39) y los participantes del estudio entre los rangos de edad de 15 a 18 años 44.7% (tabla 40), al igual de los que si son beneficiarios del restaurante escolar 44.6% (tabla 41) se encontraron en una clasificación muy alta para estas variables. En lo que respecta al consumo de licor en los últimos 6 meses se evidencia que el 54.2% si lo han hecho (tabla 42), a la pregunta cuantas horas duerme en la noche el 46.8% (tabla 43) manifestó que lo realizaba menos de 8 horas, el 57.7% (tabla 44) practica ejercicio físico de 3 a 5 veces por semana, para las anteriores variables arrojó una clasificación alta con respecto al porcentaje de grasa.

Finalmente, evidenció asociación significativa entre los determinantes sexo, consumo de drogas y realiza ejercicio físico con perímetro de cintura, así, por ejemplo, 4 de cada 10 hombres (tabla 45), por su parte los que no han consumido drogas en los últimos 6 meses 39.1% (tabla 46) y los que si realizaron ejercicio físico 38.2% (tabla 47) presentaron una clasificación media en el componente morfológico, más exactamente en la categoría perímetro de cintura.

Tabla 13 Resumen. Asociación entre Determinantes Individuales y el componente muscular.

DETERMINANTES	PRENSIÓN MANUAL		SALTO DE LONGITUD	
	X ²	P valor	X ²	P valor
Sexo	6,741	0,15	82,356	0,000*
Edad	2,344	0,675	6,013	0,198
Forma de desplazarse al colegio	4,131	0,389	2,193	0,7
Beneficiario del restaurante escolar	1,93	0,749	1,731	0,785
Consumo de alimentos	9,322	0,316	6,761	0,563

Cuántas comidas consume	4,041	0,401	3,261	0,515
Consume cigarrillos	2,839	0,585	4,581	0,333
Frecuencia consumo de cigarrillos	2,931	0,572	5,268	0,261
Consumo licor	2,613	0,625	13,721	0,008*
Frecuencia consumo licor	4,672	0,323	3,372	0,498
Consumo drogas	6,043	0,196	13,697	0,008*
Frecuencia consumo de drogas	4,444	0,118	0,741	0,389
Cuántas horas duerme en la noche	13,05	0,11	13,307	0,102
Se relaja y disfruta el tiempo libre	4,359	0,36	5,325	0,256
Actividad física	3,249	0,517	9,508	0,050*
Frecuencia de actividad física	6,077	0,639	4,281	0,831
Duración de actividad física	6,396	0,895	15,77	0,202
Ejercicio físico	3,442	0,487	13,73	0,008*
Frecuencia de ejercicio físico	7,607	0,473	8,561	0,381
Duración de ejercicio físico	8,61	0,736	8,736	0,725
Deporte	3,404	0,493	19,846	0,001*
Frecuencia deporte	7,253	0,51	8,209	0,413
Duración deporte	12,196	0,43	13,487	0,335

Fuente: Elaboración propia; $p < 0,05$

Al asociar los determinantes individuales de la salud y el componente muscular de la condición física, se puede evidenciar que no existe una asociación estadísticamente significativa entre los determinantes individuales con la categoría presión manual, lo contrario sucede con el salto longitudinal donde sexo, consumo de licor y drogas, actividad física, ejercicio físico y deporte con el alto longitudinal, donde, el 40.1% de los hombres tiene una clasificación alta lo opuesto sucede con las mujeres en su mismo porcentaje, pero con una clasificación muy baja (tabla 48).

En las variables consumo de licor se puede evidenciar que los que no consumieron licor 27.6%, los consumieron drogas en los últimos 6 meses 25.2%, los que si realizaron

actividad, ejercicio físico y deporte 25.9%, 28.9%, 28, 8% alcanzaron niveles altos para esta medición (tabla 49 - 53)

Tabla 14 Resumen. Asociación entre Determinantes individuales y el componente motor.

TEST DE VELOCIDAD Y AGILIDAD 4X10		
Determinantes Individuales	X ²	P valor
Sexo	19,136	0,001*
Edad	2,633	0,621
Forma de desplazarse al colegio	9,106	0,059
Beneficiario del restaurante escolar	8,575	0,073
Consumo de alimentos	5,991	0,648
Cuántas comidas consume	0,553	0,968
Consume cigarrillos	2,462	0,651
Frecuencia consumo de cigarrillos	3,303	0,347
Consumo licor	5,066	0,281
Frecuencia consumo licor	1,663	0,797
Consumo drogas	7,675	0,104

Frecuencia consumo de drogas	2,593	0,274
Cuántas horas duerme en la noche	2,175	0,975
Se relaja y disfruta el tiempo libre	2,001	0,736
Actividad física	1,264	0,868
Frecuencia de actividad física	10,239	0,249
Duración de actividad física	10,429	0,578
Ejercicio físico	5,059	0,281
Frecuencia de ejercicio físico	15,204	0,055
Duración de ejercicio físico	5.545	0,937
Deporte	7,510	0,111
Frecuencia deporte	5,350	0,720
Duración deporte	8,402	0,753

Fuente: Elaboración propia; $p < 0,05$

Se observaron asociaciones estadísticamente significativas entre los determinantes individuales sexo y el componente motor donde se observó que el 37.4% de las mujeres presentaron un nivel muy bajo en esta prueba (tabla 54), a su vez el 31.9% de los que se desplazaban al colegio caminando, en bicicleta o en transporte público arrojaron niveles moderados en este test (tabla 55), Los estudiantes que no son beneficiarios del restaurante

escolar 32.8% la calificación es muy baja (tabla 56), así mismo el 32.4% de los escolares que practican ejercicio físico con una frecuencia de 1 a 2 veces por semana presentan calificaciones moderadas en el test 4 x 10 que valora la categoría velocidad final (tabla 57).

Tabla 15 Resumen. Asociación entre determinantes individuales Vs componente cardiorrespiratorio.

TEST IDA Y VUELTA 20 METROS		
Determinantes individuales	X ²	P valor
Sexo	30,489	0,000*
Edad	4,616	0,329
Forma de desplazarse al colegio	2,646	0,619
Beneficiario del restaurante escolar	9,310	0,054
Consumo de alimentos	11,041	0,199
Cuántas comidas consume	4,154	0,386
Consume cigarrillos	3,363	0,499
Frecuencia consumo de cigarrillos	3,562	0,468
Consumo licor	3,810	0,432
Frecuencia consumo licor	6,545	0,162
Consumo drogas	2,211	0,697

Frecuencia consumo de drogas	4,444	0,217
Cuántas horas duerme en la noche	17,724	0,023*
Se relaja y disfruta el tiempo libre	1,893	0,755
Actividad física	11,536	0,021
Frecuencia de actividad física	10,468	0,234
Duración de actividad física	20,205	0,063
Ejercicio físico	5,031	0,284
Frecuencia de ejercicio físico	2,904	0,940
Duración de ejercicio físico	20,626	0,056
Deporte	22,083	0,000*
Frecuencia deporte	20,404	0,009*
Duración deporte	28,885	0,004*

Fuente: Elaboración propia

La tabla 16, que relaciona los determinantes individuales y el componente cardio-respiratorio, se observó que existe asociación estadísticamente significativa con sexo, cuántas horas duerme en la noche, actividad física, deporte, frecuencia de deporte y duración de la práctica de deporte donde se resaltó que el 38,7% del género femenino arrojó niveles bajos en la capacidad aeróbica (ver tabla 58). Igualmente, se estableció asociación

altamente significativa con las variables beneficiario del restaurante escolar 31.1% y 33.3% para los educandos que dormían menos de 8 horas en la noche los cuales arrojaron niveles muy bajos (tabla 59, 60).

Los estudiantes que aseguraron realizar actividad física con una duración menor a 30 minutos y los que realizan ejercicio físico con esta misma duración 38.1%, 40.7%, 43.4% los cuales corresponden a niveles de evaluación muy bajos en el test de ida y vuelta 20 metros (tabla 61 – 63).

De igual manera se estableció la existencia de asociación estadística con realiza 29,3%, frecuencia de 1 a 2 veces por semana 37.9% de deporte, obteniendo una clasificación muy baja en estas variables (tabla 64, 65).; lo contrario sucede al analizar la variable duración de deporte practicado entre 1 y 2 horas 31.3% los cuales al realizar el test de ida y vuelta 20 metros alcanzaron una valoración moderada en dicha medición en la categoría capacidad aeróbica (tabla 66).

Tabla 16 Resumen. Asociación entre Determinantes individuales y la condición física.

Determinantes individuales	X²	P valor
Sexo	26,321	0,000*
Edad	0,255	0,613
Forma de desplazarse al colegio	1,016	0,313
Beneficiario del restaurante escolar	0,741	0,389
Consumo de alimentos	1,811	0,404
Cuántas comidas consume	0,160	0,689

Consume cigarrillos	0,525	0,469
Frecuencia consumo de cigarrillos	0,066	0,798
Consumo licor	2,677	0,102
Frecuencia consumo licor	0,020	0,887
Consumo drogas	0,125	0,724
Frecuencia consumo de drogas	2,593	0,107
Cuántas horas duerme en la noche	3,352	0,187
Se relaja y disfruta el tiempo libre	0,782	0,377
Actividad física	9,350	0,002*
Frecuencia de actividad física	1,146	0,564
Duración de actividad física	2,397	0,494
Ejercicio físico	8,042	0,005*
Frecuencia de ejercicio físico	0,612	0,736
Duración de ejercicio físico	14,075	0,003*
Deporte	11,036	0,001*

Frecuencia deporte	3,645	0,162
Duración deporte	6,019	0,111

Fuente: elaboración propia

Los Determinantes individuales que se asocian estadísticamente con la condición física son sexo, actividad física, ejercicio físico, duración de ejercicio físico y deporte, donde se resaltó que el 78,7% del género femenino y el 51% del género masculino no poseen una condición física saludable (tabla 67). Los estudiantes que aseguran realizar actividad física 61.5%, ejercicio físico 60.1%, con una duración entre 30 minutos y 1 hora tampoco poseen una condición física saludable (tabla 68 - 70).

Tabla 17 Resumen. Asociación entre Determinantes sociales y condición física saludable.

Determinantes sociales	X ²	P valor
Tipo de colegio	0,925	0,336
Estrato Socioeconómico	3,116	0,682
Afiliación al sistema de salud	3,944	0,414
Tipo de Vivienda	2,346	0,309
Condición de la Vivienda	0,798	0,671
Estado civil de padres	3,554	0,470
Con quien vive el niño papá	2,115	0,146

Mamá	0,735	0,391
Hermanos	0,123	0,726
Abuelos	0,002	0,968
Otros	0,338	0,561
Nivel Educativo de la madre	2,840	0,725
Nivel Educativo del padre	3,039	0,694
Consumo de licor con quien vive	1,853	0,173
Frecuencia de licor con quien vive	0,020	0,887
Consumo de licor en su casa	0,085	0,770
Frecuencia consumo de licor en su casa	1,047	0,306

Fuente: Elaboración propia

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

6.3 Análisis multivariado.

En relación con el objetivo, establecer el modelo predictivo de la condición física saludable de los escolares de Manizales. Se tomaron los determinantes individuales y sociales que tuvieron una asociación estadísticamente significativa con la condición física ($p < 0,005$), siendo estas: sexo, realiza actividad física, realiza ejercicio físico, duración de ejercicio físico y deporte.

Tabla 18 Codificación de la variable dependiente

Valor original	Valor interno
condición física saludable	1
condición física no saludable	0

Fuente: elaboración propia.

Tabla 19 Pruebas ómnibus

		Chi-cuadrado	Gl	Sig.
Paso 1	Escalón	37,498	7	,000
	Bloque	37,498	7	,000
	Modelo	37,498	7	,000

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 20 Resumen del modelo

Escalón	Logaritmo de la verosimilitud -2	R cuadrado de Cox y Snell	R cuadrado de Nagelkerke
1	271,258 ^a	,150	,204

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 21 Clasificación del modelo.

Observado	Pronosticado

			Condición Física		Corrección de porcentaje
			condición física saludable	condición física no saludable	
Paso 1	Condición física	condición física saludable	108	31	77,7
		condición física no saludable	34	57	62,6
	Porcentaje global				71,7
a. El valor de corte es ,500					

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 22 Variables en la ecuación.

		B	Error estándar	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	95% C.I. para EXP(B)	
								Inferior	Superior
Paso 1 ^a	Sexo (1)	1,311	,313	17,487	1	,000	3,709	2,007	6,856
	Duración ejercicio físico (1)	1,141	,346	11,682	3	,009	3,129		
	Duración ejercicio físico (2)	-1,115	,345	10,441	1	,001	,328	,167	,645
	Duración ejercicio físico (2)	,949	,405	5,481	1	,019	,387	,175	,857
	Duración ejercicio físico (3)	-,168	,773	,047	1	,828	,846	,186	3,848

	Constante	-1,938	,342	32,029	1	,000	0,144		
a. Variables especificadas en el paso 1: Sexo, Duración ejercicio físico.									

Fuente: Elaboración propia.

Se estimó un modelo de regresión logística binaria cuya variable dependiente es la condición física saludable (1= condición física saludable; 0= condición física no saludable). El método de estimación usado fue el de máxima verosimilitud que garantiza la obtención de unos estimadores (Betas) insesgados. Los coeficientes obtenidos son significativamente diferentes de 0 lo que indica que hay una asociación entre las variables sexo, duración del ejercicio físico y la condición física, se puede observar que las mujeres tienen más probabilidad según el coeficiente de tener condición física no saludable que los hombres, y con la duración del ejercicio físico según el signo positivo a medida que aumenta la duración del ejercicio físico aumenta la probabilidad de tener una condición física saludable. Adicionalmente el modelo tiene un porcentaje de aciertos del 71,7% lo que indica que tiene una buena capacidad explicativa (ver tabla 25).

Es de resaltar que el OR para la variable sexo (3,7) que indica que las mujeres tienen 3,7 veces menos posibilidades de tener condición física saludable que los hombres tener condición física saludable. Mientras que la duración de práctica del ejercicio físico (0,3) lo que indica que una persona que practica ejercicio físico entre 30 minutos y 2 horas tiene 3 veces más probabilidades de tener condición física saludable que aquellos que practican menos tiempo. El intervalo de confianza del OR para estas variables indica que el sexo es un factor de riesgo mientras que la duración es un factor protector para la condición física.

El modelo estimado es el siguiente:

(condición física no Saludable=1) =

$$\frac{1}{1 + e^{-(-1,938 + 1,31 * sexo + 1,11 * Duración ejercicio físico entre 30 y 1 hora + 0,949 * entre 1 y 2 horas)}}$$

Donde p es la a probabilidad que tiene un escolar de tener condición física no saludable.

Pronóstico

Dada la bondad del modelo se procede a realizar un pronóstico de un individuo de la población objeto de estudio así: Una mujer que practica entre 30 minutos y 1 hora de ejercicio físico tiene una probabilidad del 75,8% de tener una condición física saludable, mientras que un hombre que practica más de 1 hora tiene un 49,6% de probabilidad de tener condicion fisica no saludable

7. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.

Teniendo en cuenta los Determinantes individuales de la condición de salud analizados en los escolares de la ciudad de Manizales se encontró que para el género, el 50,3% corresponde a masculino y el 49,7% al femenino; al compararlo con diferentes estudios Rosa, et al 2015 (83), donde muestran que el 53.4% de los escolares pertenecen al género femenino, el 46,6% al género masculino; mientras que para Pacheco et al (84), el 57% corresponde a las mujeres y 43% a los hombres; de otra parte en el estudio de Rodríguez et al, (85) el 49% mujeres respectivamente, los cuales presentan similitud con los resultados obtenidos.

Con respecto a la edad en el presente estudio se encontró una media de $14,9 \pm 2,029$ años para los escolares valorados, lo anterior al compararlo con los estudios (84) en la cual la edad muestra una media de $12,8 \pm 2,3$ años, no se evidencia semejanza. Por su parte Palomino et a., (86) en la ciudad Ibagué evidencian que la de la edad es de $14,62 \pm 2,01$ años, para las edades entre 10 y 20 años de edad, siendo estos datos muy similares a los en los escolares de la ciudad de Manizales del presente estudio.

Con relación a la forma de desplazarse al colegio los hallazgos del presente estudio demuestran que los adolescentes se desplazan en mayor proporción caminando representando un 54,5%, en bicicleta el 1,3% y en carro particular el 19,6% en la ciudad de Manizales; datos que al ser contrastados con los encontrados en las investigaciones (87, 88) los cuales manifiestan que el 56,8% y el 62% utilizan este mismo medio de transporte para llegar a sus instituciones educativas los cuales se acercan a los de la ciudad de Manizales. En contraste a lo anterior Piñeros et al., (89) no evidencian la caminata como principal medio de transporte asegurando que el 51,3% no caminan para desplazarse hacia el colegio.

Así mismo (87) en su estudio afirma que el 0.7% lo realiza de manera activa en bicicleta y en carro el 40%, por su parte Rodríguez et al, (88) asegura que 0,3% y el 34% respectivamente utilizan esta misma forma de desplazarse hacia la institución educativa, la información anterior demuestra que existe diferencia con los datos que se encontraron en la presente investigación.

En la variable consumo de licor el 58% de los escolares de la ciudad de Manizales afirman no haber consumido licor en los últimos 6 meses; datos que, al ser contrastados con Espejo et al, (90) quienes afirman que el 32,3% no han consumido licor, siendo datos bajos con respecto a los encontrados en los estudiantes de la ciudad de Manizales. Por su parte el porcentaje restante 42% si habían consumido licor, dato que se asemeja al expresado por la OMS (15), plantea que más del 50% de los estudiantes de secundaria de Colombia, han consumido alcohol durante el último año.

Con respecto a la cantidad de horas que los estudiantes utilizan para dormir en horas de la noche Tarazona et al, (91) en su estudio manifiestan que el 77% del grupo poblacional evaluado duerme entre 8 y 10 horas, lo cual indica que si existe una gran diferencia en cuanto al tiempo de descanso que es menor en los adolescentes de la ciudad de Manizales con respecto a los de Cúcuta. Por otra parte, Tarazona et al (91) en su estudio el cual determino el factor de riesgo de sobrepeso y obesidad en los escolares de Cúcuta asegura que el 60% de dicha población se relaja en el tiempo libre, dato inferior con respecto a los escolares de esta investigación ya que 9 de cada 10 estudiantes se relaja en su tiempo libre.

En cuanto a la práctica de actividad física en el presente estudio el 86,5% de los educandos si realizan actividad física, En relación a la frecuencia de práctica de actividad física el 31,4% lo realizo 5 veces a la semana, y el 27,2% con una duración de 30 a 60 minutos y los que no realizan actividad representan el 13,5%, de igual manera el 55,1% manifiestan practicar deporte. Con respecto a los escolares que si realizan actividad física (90, 91) en sus investigaciones manifiestan que el 72,6% y el 70% respectivamente si realizan actividad física, datos que se aproximan a los encontrados en la ciudad de Manizales, con respecto a la frecuencia se evidencio al compararlo con (89) el cual aseguro que el 80% de la población analizada realizaban con la misma frecuencia y duración siendo datos superiores a los encontrados por el presente estudio. En lo que respecta a los estudiantes que no realizan actividad física (92) en la ciudad de Popayán asegura que el 90,91% convirtiéndose casi que en el total de la población analizada dato que no es similar a los adolescentes del estudio. Por su parte (90) asegura que el 61,2% practican deporte dato similar al encontrado en Manizales.

Con respecto al tipo de colegio se encontró semejanza con los estudios realizados (89, 92) los cuales cumplían con las mismas características del presente artículo. Por el contrario (93,86,94) solo tuvieron en cuenta para sus investigaciones instituciones oficiales de las diferentes ciudades.

Para la variable estrato socioeconómico este estudio refleja que el 23,4% corresponde a estrato socio económico 2, al compararlo con el estudio realizado por Gonzales et al., en la ciudad de Popayán (92) se encontró que el 38.18% pertenecen al estrato 2, lo cual refleja diferencias porcentuales con las encontradas en los escolares de la ciudad de Manizales.

De igual forma se encuentra la variable nivel educativo de la madre en la cual el 41,7% corresponde a estudios superiores, porcentaje que se asemeja con el hallado por Lima et al (95) en el cual corresponde al 37,3%. Lo contrario sucede en el estudio realizado por Gonzales et al en la ciudad de Popayán (92) el cual menciona que el 61,8% de los padres han cursado con algún estudio de educación superior dato que no se asemeja con los de la ciudad de Manizales.

En lo que corresponde al peso corporal, en el presente estudio se tiene un promedio de $54,9 \pm 10,6$ kg, al contrastarlo con otras investigaciones (84) en la ciudad de Bogotá donde reporta una media de $45,5 \pm 13,0$ (94) en su investigación en la cual analizo los niveles de condición física en escolares, determino que la media fue de $38,1 \pm 11,1$ corresponden a la media y la desviación estándar de los escolares, cabe resaltar que los datos con los cuales fueron contrastados solo responde a la población masculina encontrando una aproximación a los datos arrojados en la ciudad de Manizales.

Con relación a la variable talla, se encontró una media de $162,5 \pm 10,54$ cm, que al ser comparada en un estudio realizado en 2016 a adolescentes de la ciudad de Bogotá (84) con una media de $151,9 \pm 14,1$ cm, así mismo otro estudio realizado en la misma ciudad por Ramírez et al, (96) arrojó resultados similares en cuanto a la media y desviación estándar la cual fue de $152,4 \pm 14,2$ cabe aclarar que la última información solo corresponde al género masculino, de igual manera son datos que se aproximan a los arrojados en los escolares de Manizales.

En cuanto al IMC se tiene una media de $20,4 \pm 3,07$ kg, que al ser asociado con la variable género no muestra una asociación estadísticamente significativa con un $p < 0,151$. Datos que al ser comparados con el estudio realizado en escolares colombianos de la ciudad de Ibagué (86) el cual reporta una media de $20,0 \pm 3,3$ kg, por su parte en Bogotá en el año 2016 (84) media $19,4 \pm 3,3$ kg en Sevilla España (95) Lima. et al., expresan que los datos obtenidos fueron de $20,39 \pm 3,38$. Por su parte Gualteros et al, (97) evidencia una media $19,7 \pm 3,2$ kg lo cual muestra similitud con los escolares evaluados en la presente investigación. De igual forma estos autores presentan datos con asociación estadísticamente significativa entre estas el género y el IMC un $p < 0,001$ y $p < 0,000$ dato que no se asemeja al encontrado en esta investigación.

Con respecto a la variable perímetro de cintura de los adolescentes de 12 a 18 años de la ciudad de Manizales la cual arroja una media de $73,55 \pm 9,7$. Dato que al ser contrastado con los con estudios (86,84) realizados en la ciudad de Ibagué con una media de $68,8 \pm 7,9$ y Bogotá $66,2 \pm 8,2$ en el año 2016 evidencio que no existe diferencia con la población escolar analizada en la ciudad de Manizales.

De igual forma se encontró asociación estadísticamente significativa entre la variable perímetro de cintura y género con $p < 0,000$, el cual al ser contrastado con estudios (86) realizado en la ciudad de Ibagué con un $p < 0,000$ evidencio que si existe semejanza en los resultados de la población escolar analizada.

En comparación con (84), en una investigación reciente llevada a cabo con escolares de Bogotá Colombia con una media en el pliegue tricótipal de $13,7 \pm 5,6$ de ambos géneros se encontró que esta variable es menor en los adolescentes evaluados en comparación con los datos obtenidos en este estudio $17,9 \pm 7,27$ lo contrario sucede con lo expresado (98) el cual indica una media de $21,2 \pm 3,3$ siendo un dato superior al de esta investigación. Con respecto al pliegue sub-escapular los resultados son diferentes a los mencionados en otros estudios llevados a cabo con escolares de similares edades, en los cuales los datos arrojados en la ciudad de Bogotá (85) fueron de $11,3 \pm 5,2$ siendo inferiores con respecto al presente estudio el cual arroja valores de $14,2 \pm 5,6$. Al correlacionar ambas variables con género se

encuentra un $p < 0,000$ así mismo Gualteros et al. (97) halló asociación estadísticamente significativa con un $p < 0,001$ datos que son coherentes con los encontrados en los educandos de la ciudad de Manizales.

Con respecto al componente cardio respiratorio el cual fue valorado mediante el test de Léger los datos obtenidos en los escolares de la ciudad de Manizales fueron de $4,63 \pm 2,3$ m, dato que al ser contrastado con el estudio de Gálvez et al (93) $3,7 \pm 1,7$ cabe resaltar que estos datos son del género masculino y se aproximan a los datos arrojados en los escolares manizaleños.

En el componente muscular de miembros superior más exactamente en la variable presión manual tanto derecha como izquierda se encontraron los datos de $30,2 \pm 13,5$. $28,9 \pm 15,75$ respectivamente, los cuales al ser asociados con Escalona et al. (99) en su investigación sobre parámetros de normalidad de presión se encuentra una cercanía con los datos socializados, los cuales fueron $24,94 \pm 11,72$ y $23,67 \pm 11,02$ correspondientemente. Se valoró la fuerza de miembros inferiores mediante el test de salto longitudinal la cual arrojó una media de $160,5 \pm 40,15$, para dicha variable se encontraron cifras que registran coincidencias con el estudio revisado (84) el cual manifestó una media de $153,6 \pm 36,6$. Por el contrario (94, 85) no muestran similitud con los datos de la ciudad de Manizales ya que expresan una media de $104,9 \pm 19,9$, $123,6 \pm 32,8$ respectivamente.

El 47.8% de los escolares de la ciudad de Manizales mostraron un pobre nivel de condición muscular comparándolo con los resultados obtenidos en el trabajo de Pacheco et al., (84) donde muestra en principio una condición muscular superior en varones con edades entre 9 a 18 años con un ($p < 0,001$), hallazgos que coinciden con lo descrito por Smith et al., (100)

Por su parte Niño et al, (101) mediante la evaluación de 535 escolares a través de la batería Alpha Fitness, buscaron examinar las diferencias de género en la relación entre el nivel de estudio de los padres y el nivel de condición física de sus hijos, concluyendo que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la media de la condición física por categorías y el nivel educativo de los padres, sin embargo, se observó que los hombres

obtuvieron mejores niveles de condición física que las chicas en cada una de las categorías evaluadas (capacidad cardiorrespiratoria, velocidad/agilidad y fuerza) ($p < 0,005$).

En el componente de velocidad y agilidad se encuentra aproximación entre las medias en los resultados de los estudios (102, 86) las cuales reflejan una media de 11.1 y 12,7 respectivamente. Dato que al ser contrastados con el presente estudio el cual arroja una media de 12,5 lo cual reafirma la semejanza de dichos resultados. Por el contrario, en el estudio realizado en la ciudad de Bogotá (98) fue diferente el resultado siendo mayor con respecto a la media 14,3 de los escolares manizaleños.

En relación a la condición física general el presente estudio demuestra que el 64,7% de los escolares de la ciudad de Manizales no poseen una buena condición física saludable, dato que al ser contrastado con las investigaciones realizadas por Arriscado et al (103), Gualteros et al. (97) quienes encontraron que el 50% de los escolares del norte de España y el 55% de los escolares de la ciudad de Bogotá no poseen una buena condición física, datos que son inferiores al encontrado en los escolares Manizaleños. Por su parte Hernández et al (104, 105) demostraron que el 90,8% de la población escolar femenina no poseen una buena condición física, dato que siendo superior no se aproxima a los encontrados en el presente estudio.

En los escolares de 12 a 18 años de la ciudad de Manizales no se evidenció asociación estadísticamente significativa entre la edad y el aumento del IMC ($p < 0,140$), por su parte Pacheco, et al (84) si encontró asociación entre estas dos variables con un ($p < 0,05$).

A pesar de que en el presente estudio no se discriminó por género, si se halló asociación estadísticamente significativa entre la edad y el porcentaje de grasa ($p < 0,010$). Dato que, al ser contrastado con el estudio realizado por Pacheco et al (84) en niños y adolescentes de la ciudad de Bogotá el cual expresó asociación directamente entre la edad y el porcentaje de grasa en las mujeres ($p < 0,05$), sin embargo, en hombres la asociación fue inversa ($p < 0,05$). Datos que se asemejan a los arrojados en los presentes estudio.

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 que muestra como la actividad Física es mayor en los varones y en verano, 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 (55).

Otros estudios muestran como la actividad física en la adolescencia parece ser debido a los factores fisiológicos, y a la asociación positiva entre el desarrollo motor y la intensidad de juego y actividad física en la infancia y la adolescencia. Dándole gran relevancia a los factores genéticos (44, 45).

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 (106) y no parecen deberse a diferencias en el nivel de actividad física” (100). El nivel educativo de los padres tiene un efecto independiente de otras situaciones de riesgo social, como puede ser la raza negra en USA (39). 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 (106).

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 (107).

“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” (108).

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 (86). 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 (86).

Con relación al modelo predictivo es de resaltar como los Determinantes sociales: sexo, duración de práctica de ejercicio, se convierten en los predictores de la condición física para el municipio de Manizales Caldas. En este sentido la búsqueda de antecedentes permitió encontrar diversos estudios realizados en la UAM por Vidarte, Vélez y Parra sobre predictores del nivel de sedentarismo en población mayor a 18 años, si bien estos estudios son diferentes al presente trabajo permiten establecer como algunas de los Determinantes individuales de igual forma son predictores del nivel de sedentarismo (109).

El modelo del presente estudio tiene un porcentaje de aciertos del 71,7% lo que indica que tiene una buena capacidad explicativa. Es de resaltar que el OR para la variable sexo (3,7) que indica que las mujeres tienen 3,7 veces más posibilidades de tener condición física saludable que los hombres tener condición física saludable. Mientras que la duración de práctica del ejercicio físico (0,84) lo que indica que una persona que practica ejercicio físico 3 o más horas tiene 0,84 veces más probabilidades de tener condición física saludable

que aquellos que practican menos tiempo. El intervalo de confianza del OR para estas variables indica que el sexo es un factor de riesgo mientras que la duración es un factor protector para la condición física.

Así mismo se han realizado otros estudios sobre predictores de percepción (110) sobre las barreras en la actividad física de las personas, donde se destaca la interrelación de diferentes variables y asociaciones como estado civil y nivel educativo predicen comportamientos que promueven la salud.

8. CONCLUSIONES

En el estudio participaron 312 escolares de la ciudad de Manizales Caldas, en edades comprendidas entre 12 y 18 años, se encontró una homogeneidad en cuanto al género en una relación 1:1; 7 de cada 10 niños evaluados estudian en colegios oficiales, la mayoría de estos pertenecen a estrato socioeconómico 4, en mayor porcentaje los participantes se encuentran afiliados al sistema de salud contributivo y viven en casa propia. En mayor medida sus padres están casados y que el nivel educativo más alto alcanzado por ambos padres es la secundaria, así mismo la mayoría de los educandos manifiesta no haber consumido licor. En cuanto a los determinantes individuales se encuentra que caminar es la forma de desplazamiento más común, el 76,3 % dicen no ser beneficiarios de restaurante escolar, y el 90,7% dicen no consumir cigarrillo, la realización de actividad física, ejercicio físico y deporte fueron afirmativas en mayor cantidad en los adolescentes.

Los participantes en el estudio en menor porcentaje si poseen una buena condición física saludable.

La condición física demostró asociación estadísticamente significativa con las variables sexo, actividad física, ejercicio físico, duración de ejercicio físico y deporte.

No se encontró asociación estadísticamente significativa entre los determinantes sociales de la salud y la condición física.

En el momento de interrelacionar las diferentes variables y las asociaciones reveladas en el modelo de regresión logística, se estableció que el sexo y duración de ejercicio físico, se convierten en las variables que predicen la condición física saludable ($p=0,000$) para la ciudad de Manizales Caldas. Adicionalmente el modelo tiene un porcentaje de aciertos del 71,7% lo que indica que tiene una buena capacidad explicativa.

7 RECOMENDACIONES

Capacitar a los padres de familia, docentes y directivos de los colegios de la ciudad de Manizales sobre el uso adecuado del tiempo libre y a los estudiantes sobre la importancia de la práctica de actividad física, ejercicio físico y deporte como beneficio para la salud, con el fin de que se controle el sedentarismo y por ende la aparición de enfermedades crónicas no transmisibles a temprana edad y sean los adultos unos motivadores y acompañantes de las actividades recreo-deportivas de sus hijos.

Desarrollar programas dentro de la comunidad educativa de la ciudad de Manizales teniendo en cuenta los resultados obtenidos en esta investigación, con el fin de promover estilos de vida saludable, para de aumentar la práctica de actividades físicas y deportivas en su tiempo libre, acorde a los parámetros establecidos por las entidades internacionales.

Socializar los resultados obtenidos 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, como parte fundamental en el desarrollo motor, físico, psicológico y nutricional de los escolares, con la intención de promover la creación de políticas públicas hacia la promoción de hábitos saludables.

Fortalecer programas deportivos extracurriculares en las instituciones educativas de promoción de la actividad física, ejercicio físico, deporte y los estilos de vida saludable, fortaleciendo en ellos la adherencia y permanencia en la participación en dichos programas.

8 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 B, Brown T, Campbell K, Gao Y, et al. Interventions for preventing obesity in children. Waters E, editor. Cochrane database Syst Rev. 2011 Dec 7;(12):CD001871.
3. Kraus W, Houmard J, Duscha B, Knetzger K, Wharton M, McCartney J, et al. Effects of the Amount and Intensity of Exercise on Plasma Lipoproteins. *N Engl J Med*. 2002 Nov 7;347(19):1483–92.
4. Berkey C, Rockett H, Gillman M, Colditz G. One-Year Changes in Activity and 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. Riddoch C, Leary S, Ness A, Blair S, 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 M, Blum R. Adolescent Physical Activities as Predictors of Young Adult Weight. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2008 Jan 1; 162(1):29.
7. Berkey C, Rockett H, Field A, Gillman M, Frazier A, Camargo C, 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 S, Sardinha L, 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 12;3(12):2449–57.

9. Jago R, Wedderkopp N, Kristensen P, Møller N, Andersen L, Cooper A, 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 N, Aggoun Y, Marchand L, Martin X, Herrmann F, 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 15;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 OPS. *Salud y desplazamiento en Colombia 2002-2003.* Colombia; 2003.
13. Fernández. M. 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 física y obesidad.* 2008.
15. Organización Mundial de Salud. 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.* 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 14;346 (11):793–801.

19. Strong W, Malina R, Blimkie C, Daniels S, Dishman R, 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 K, Hager E, Caballero B, Black M. Association of Physical Activity and Body Composition With Insulin Sensitivity in a Community Sample of Adolescents. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2007 Jul 1; 161(7):677.
21. DuBose K, Eisenmann J, Donnelly J. 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 1; 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 1;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 J, Bounds W, Carruth B, 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* [Internet]. 2004 Apr 2;28(4):476–82. Available from: <http://www.nature.com/doi/10.1038/sj.ijo.0802405>
26. Ruiz J, Ortega F, 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. Bogota D.C; 2003. 80 p.
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 M, Amaral T, Oliveira B, 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 L, 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 22;368(9532):299–304.
35. Aaron D, Laporte R. 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 A, Thomson R, Schmidt M, Cleland V, Curry B, Gennat H, 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 L, Escobar L. 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 S, 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 30;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 J, 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 F, Jalaludin B. Impact of urban sprawl on overweight, obesity, and physical activity in Sydney, Australia. *J Urban Heal*. 2009 Jan 4;86(1):19–30.
45. Merchant A, 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 11;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 7; 29(2):170–5.
47. Caspi C, Sorensen G, Subramanian S, 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. Pate R, Oria M, Pillsbury L. Fitness Measures and Health Outcomes in Youth. *Physician Sport Med*. 1983; 11:77-83.
50. Ries F. Estudios Sobre La Condición Física Saludable: Una Revisión Bibliográfica Hasta El Año 2005. *Rev Fuentes Vol*. 2008;8(1):299-321.
51. Arriscado D, Muros J, Zabala M, María Dalmau J. Hábitos de practica física en escolares: Factores influyentes y relaciones con la condición física. *Nutr Hosp*. 2015;31(3):1232-9.
52. 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.
53. García-Artero E, Ortega F, Ruiz J, Mesa J, 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.
54. Metcalf B, Voss L, Hosking J, Jeffery A, Wilkin T. Physical activity at the government-recommended level and obesity-related health outcomes: a longitudinal study (Early Bird 37). *Arch Dis Child*. 2008 Sep 1;93(9):772-7.
55. Gaya A, Silva P, Martins C, Gaya A, Ribeiro J, 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.
56. Mitchell J, Mattocks C, Ness A, Leary S, Pate R, Dowda M, et al. Sedentary behaviour and obesity in a large cohort of children. *Obesity*. 2010 Aug;17(8):1596-602.

57. 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.
58. Alexander P. Aptitud física, características morfológicas y composición corporal: pruebas. Google Books. Depoaction. 1995;
59. Bustamante A, Buenen G, Maia J. Valoración de la aptitud física en niños y adolescentes: construcción de cartas percentílicas para la región central del Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2012;29(2):188–97.
60. 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 7;31(2):242.
61. Prieto-Benavides D, Correa-Bautista J, Ramírez-Vélez R. Niveles de actividad física, condición física y tiempo en pantallas en escolares de Bogotá, Colombia: Estudio FUPRECOL. *Nutr Hosp.* 2015;32(5):2184–92.
62. Artero E, España-Romero V, Castro-Piñero J, Ruiz J, Jiménez-Pavón D, Aparicio V, et al. Criterion-related validity of field-based muscular fitness tests in youth. *J Sports MedPhys Fitness.* 2012 Oct 1; 52(3):263–72.
63. 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.
64. 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.
65. Acero M, Caro I, Henao L, Ruiz L, Sánchez G. Determinantes Sociales de la Salud: postura oficial y perspectivas críticas Social Determinants of Health : official stance and critical views. *Rev Facultad Nac salud publica.* 2013;31 (Supl 1):S103–10.

66. Whitehead M. The concepts and principles of equity and health. 1991. 67. República de Colombia Ministerio de salud y protección social. Resolución 1481. 2013;
68. Barragán H, Moiso A, Mestorino M, Ojea OA. Fundamentos de salud pública. 1era edici. Plata L, editor. 2007.
69. Wilkinson R, Marmot M. Social Determinants of Health: the Solid Facts. World Heal Organ. 2 edition. 2003;2(2):1–33.
70. República de Colombia Ministerio de Salud y protección social. Guía conceptual y metodológica para la construcción del ASIS en las Entidades Territoriales. 2013.
71. Cano A, Pérez L, Casares I, Alberola S. Determinantes del nivel de actividad física en escolares y adolescentes: estudio OPACA. An Pediatría. 2011; 74(1):15–24.
72. Hallal P. Early determinants of physical activity in adolescence: prospective birth cohort study. BMJ. 2006; 332(7548):1002–7.
73. Hawkins S, Griffiths L, Cole T, Dezateux C, Law C. Regional differences in overweight: an effect of people or place? Arch Dis Child. 2008 May;93(5):407–13.
74. Kelly L, Reilly J, Fisher A, Montgomery C, Williamson A, McColl J, et al. Effect of socioeconomic status on objectively measured physical activity. Arch Dis Child. 2006 Jan;91(1):35–8.
75. Woo J, Dolan L, Morrow A, Geraghty S, Goodman E. Breastfeeding Helps Explain Racial and Socioeconomic Status Disparities in Adolescent Adiposity. Pediatrics. 2008 Mar 1; 121(3):e458–65.
76. 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.

77. Padrón H. Los Determinantes Sociales. Las Desigualdades En Salud. Rev Cuba Salud Publica. 2010; 37:136–44.
78. Caro J. Determinantes sociales y conductuales en salud nutricional: evidencia para Chile. Rev Chil Nutr. 2015 Mar;42(1):23–9.
79. Morris M. 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.
80. 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;
81. Salud OM de la. OMS | Obesidad y sobrepeso. WHO. World Health Organization; 2017.
82. Vargas ME, Souki A, Ruiz G, García D, González CC, Chavez M, et al. Percentiles de circunferencia de cintura en niños y adolescentes del municipio Maracaibo del estado Zulia, Venezuela. An Venez Nutr. 2011;24(1):13–20.
83. Rosa Guillamon A, Garcia Cantó E, Rodriguez Garcia PL, Perez Soto J. Physical condition and quality of life in schoolchildren aged between 8 and 12. Fac Med. 2016; p. 37-42.
84. Pacheco JD, Ramirez Velez R, Correa Bautista JE. General strength index and adiposity as a measure of health-related physical fitness among children and adolescents from Bogotá, Colombia. Nutr hosp. 2016; p. 556-564.
85. Rodríguez Valero, Gualteros A, Torres. Asociación entre el desempeño muscular y el bienestar físico en niños y adolescentes de Bogotá, Colombia. Nutr Hosp. 2015; 32(4).
86. Palomino Devia, González Jurado A, Ramos Parraci A. Composición corporal y condición física de escolares colombianos de educación secundaria y media de Ibagué. Biomédica. 2017; 37: p. 408-415.

87. Villa González E, Rodríguez López C. Factores personales y ambientales asociados con el desplazamiento activo al colegio de los escolares españoles. *Psicología del Deporte*. 2012; 21(2): p. 343-349.
88. Rodríguez López, Villa González, Pérez López, Delgado Fernández. Los factores familiares influyen en el desplazamiento activo al colegio de los niños españoles. *Nurt Hosp*. 2013; 28(3): p. 756-763.
89. Piñeros, Pardo. Physical activity in adolescents of five Colombian cities: Results of the Global Youth Health Survey. *Salud Pública*. 2010; 12(6): p. 903-914.
90. Espejo Garcés, Martínez Martínez A, Chacón Cuberos. Alcohol consumption and physical activity in adolescents from rural ENVIRONMENT. *Health and addictions*. 2017; 17(1): p. 97-105.
91. Tarazona M, Rosas G. J, Salazar T. J. Risk factors of overweight and childhood obesity in schools of three educational institutions of Cucuta, Norte of Santander. *Limentech ciencia y tecnología alimentaria*. 2016; 14(2): p. 78-87.
92. González, Paz Ortega. 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 cient*. 2013; 1: p. 71-84.
93. Gálvez Casas A, Rodríguez García P, García Cantó E. Capacidad aeróbica y calidad de vida en escolares de 8 a 12 años. *Clin Investig arterioscler*. 2015; 27(5): p. 239-245.
94. Rosa Guillamón A, Rodriguez Garcia PL, Rodriguez Cantó E. physical fitness levels of school children aged 8 to 11 years in relation to gender and. 2015; 17(3): p. 237-250.
95. Lima Serrano M, Guerra Martín D, Lima Rodríguez. Estilos de vida y factores asociados a la alimentación y a la actividad. *Nutr hosp*. 2015; 32(6): p. 238-2847.

96. Ramírez Vélez R, Fuerte Celis C, Martínez Torres. Prevalence and associated factors of sugar-sweetened beverages intake among schoolchildren aged 9 to 17 years from Bogotá, Colombia. *Nurt Hosp.* 2017; 34(2): p. 422-430.
97. Gualteros A, Torres A, Umbarila Espinosa, Rodríguez Valero, Ramírez Vélez. Una menor condición física aeróbica se asocia con alteraciones del estado de salud en niños y adolescentes de Bogotá: Colombia. *Endocrinol Nutr.* 2015; 62(9).
98. Prieto Benavides H, Correa-Bautista E. Niveles de actividad física, condición física y tiempo en pantallas en escolares de Bogotá, Colombia. *Nurt Hosp.* 2015; 32(51): p. 2184-2192.
99. Escalona D P, Naranjo O J, Lagos S V, Solis S F. Parámetros de normalidad en fuerzas de prensión de mano en sujetos de ambos sexos de 7 a 17 Años de Edad. 2009; 80(5): p. 435-443.
100. Smith J, Eather N, Morgan P, Plotnicoff R, Faigenbaum A, Lubans D. The Health benefits of muscular fitness for children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Sport Med* 2014 Sep 1;44 (9) : 1209 – 23.
101. Niño C, Guijarro M, Martínez M, Gómez R, Ruiz S, Palencia N. Relación entre nivel de estudios de los padres y condición física de los escolares. Diferencias de género. *Rev Andaluza Med del Deport.* 2015 Mar 1;8(1):46.
102. Secchia JD, García, España Romero V, Castro Piñero J. Physical fitness and future cardiovascular risk in argentine children and adolescents: an introduction to the ALPHA test battery. *Arch Argent Pediatr.* 2014; 112(2): p. 132-140.
103. Arriscado D, Dalmau JJ, Zabala M, Muros JJ. Health-related physical fitness values in children from northern Spain. *Of Sport and Health Research.* 2017; 9(2): p. 211-222.
104. Hernández Mosqueira c, Fernández Da Silva S, Fernandes Filho J. Physical fitness reference tables for females in the 10 to 14 age range in Chillán (Chile). *Salud Pública.* 2015; 17(5): p. 667-676.

105. Secchi JD, García G C, Arcur C R. Evaluación de la condición física relacionada con la salud en el ámbito escolar: un enfoque práctico para interpretar e informar los resultados 2016; XXVIII (2):[67–87 pp.]. Available from: <http://www.scielo.org.ar/pdf/enfoques/v28n2/v28n2a04.pdf>.
106. Lima Serrano M, Martínez Montilla JM, Guerra Martín, MD. Factores relacionados con la calidad de vida en la adolescencia. *Gac Sanit.* 2018; 32(1).
106. Ardoy D, Fernández J, Ruiz J, Chillón P, España V, Castillo M, et al. Mejora de la condición física en adolescentes a través de un programa de intervención educativa: Estudio EDUFIT. *Rev Esp Cardiol.* 2011;64(6):484–91.
107. Caro J C. Determinantes sociales y conductuales en salud nutricional: evidencia para Chile. *Rev. chil. nutr.* [Internet]. 2015 Mar [citado 2016 Nov 28]; 42(1):23-29. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182015000100002&lng=es
106. World Health Organization, Commission on Social Determinants of Health. Closing the gap in a generation, Health equity through action on the social determinants of health 2008:248
108. Comisión Interamericana para el Control del Abuso de Drogas - CICAD, Secretaría de Seguridad Multidimensional, Organización de los Estados Americanos - OEA. Informe sobre Uso de Drogas en las Américas. Washington: OAS Cataloging in Publication Date; 2015. Available from: <http://www.cicad.oas.org/apps/Document.aspx?Id=3209>.
109. Vidarte Claros JA, Vélez Álvarez C, Parra Sánchez JH. El nivel de sedentarismo en nueve ciudades colombianas: análisis de clúster. *Arch Med Deporte* 2016;33(4):253-257
110. Herazo Y, Pinillos Y, Vidarte JA, Crissien E, Suarez D, Garcia R. Predictors of perceived barriers to physical activity in the general adult population: a cross-sectional study. *Brazilian Journal of Physical Therapy* 2017;21(1):44---50

9 ANEXOS

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 en el municipio de Manizales Caldas.

Fecha de Entrevista: Día/ Mes/ 2017

COLEGIO _____ **CIUDAD DE LA VALORACIÓN:**

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

DATOS SOCIO DEMOGRÁFICOS

1. Nombre:	Apellidos:		
2. Edad (en años):	3. Sexo:	1. M	2. F
4. Curso que realiza actualmente:	5. Teléfono del acudiente:		
6. Dirección:	7. 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____	Registre el dato _____	Registre el dato _____

1. Si___ Si su respuesta es positiva diligencie las columnas de frecuencia y duración	1. 1-2 veces/semana 2. 3-5 veces/semana 3. Más de 6 veces/semana	1. Menos de 30 minutos 2. Entre 30 minutos y 1 hora 3. Entre 1 y 2 horas 4. Más de 3 horas
--	--	---

BATERIA ALPHA FITNESS (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 léger (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:

CONSENTIMIENTO 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 _____

Proyecto aprobado por el comité de Bioética de la UAM, según consta en el acta No 062 de 15 de febrero de 2017.

HOJA 2

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

Objetivos: Establecer los determinantes sociales de la salud predictores de la condición física saludable en escolares entre 12 y 18 años del municipio de Chinchiná, Caldas.

Justificación: 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 de la fiabilidad de los resultados obtenidos. Además de ser pionera para el campo de la actividad física en las diferentes regiones de aplicación.

Riesgos Esperados: Este estudio se considera como investigación con riesgo mayor al mínimo” de acuerdo al artículo 11 de la resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud colombiano, no por los riesgos previstos al momento de la evaluación, sino por tratarse de menores de edad.

Beneficios: Los principales beneficiarios serán en primer lugar los profesionales que realizan actividades con esta población como fisioterapeutas, educadores físicos, y áreas afines, los escolares se verán favorecidos, ya que los resultados permitirán reorientar trabajos de promoción de la salud, que podrán implementarse en instituciones educativas y realizar trabajos interdisciplinarios en pro de mejorar la condición física de los escolares.

Metodología: Será un estudio descriptivo con una fase correlacional, que busca evaluar la condición física saludable de los participantes con la batería Alpha – Fitness.

PROTOCOLO DE LA BATERIA 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 (10º 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

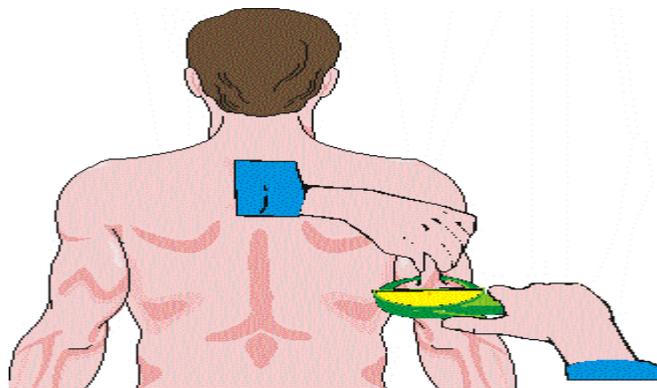


Figura 4. Pliegue Cutáneo del Tríceps

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 olecranon (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

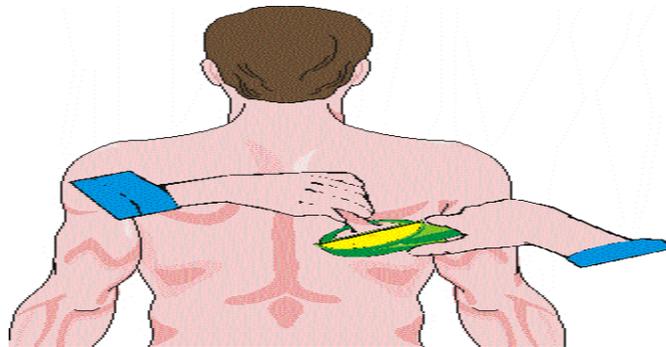


Figura 5. Pliegue cutáneo subescapular

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



Figura 6. 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

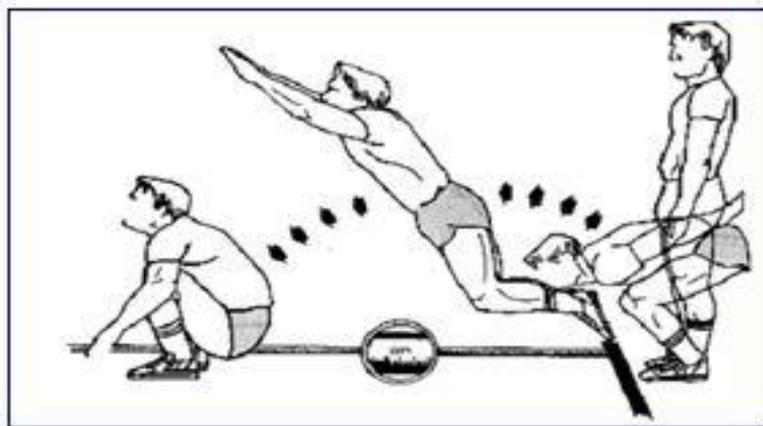


Figura 7. Salto de longitud a pies juntos

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

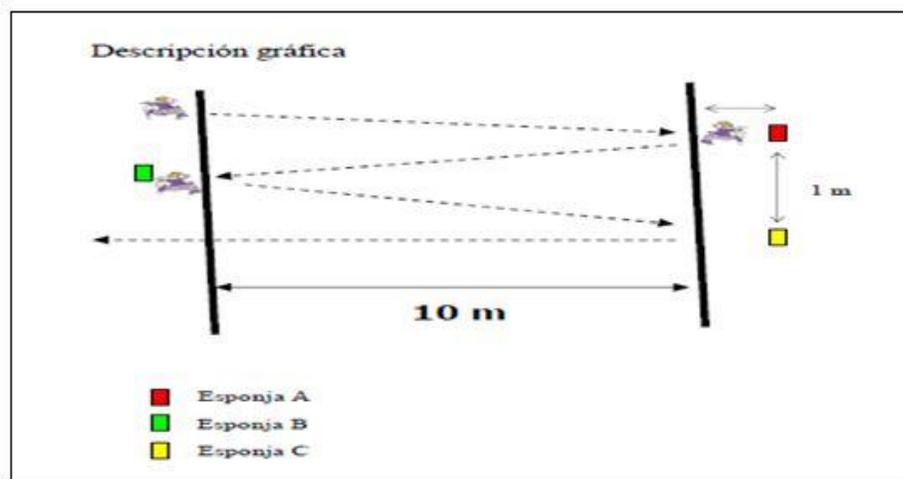


Figura 8. Velocidad agilidad 4x10m

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 realizan 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

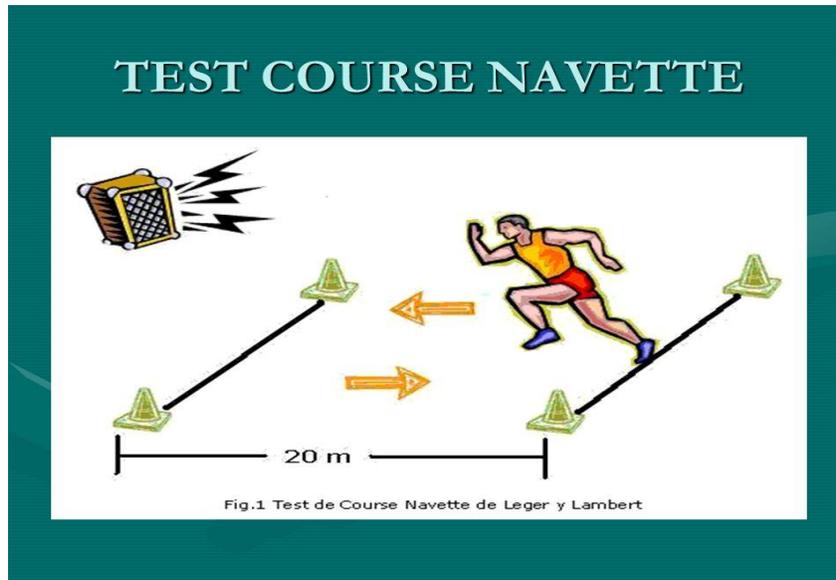


Figura 9. Test de ida y vuelta de 20 m

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 expresado en segundos, en lugar de medios estadios completados.

RESULTADOS-TABLAS COMPLEMENTARIAS

Asociación entre IMC y estrato socioeconómico.

IMC	Estrato socio económico			Total	X ²	P valor
	Bajo-bajo - bajo	Medio bajo-Medio	Medio alto- alto			
Muy bajo	11	36	10	57	16,353	0,038
	28,9%	17,6%	14,3%	18,3%		
Bajo	13	37	11	61		
	34,2%	18,1%	15,7%	19,6%		
Medio	9	98	32	139		
	23,7%	48,0%	45,7%	44,6%		
Alto	1	14	9	24		
	2,6%	6,9%	12,9%	7,7%		
Muy alto	4	19	8	31		
	10,5%	9,3%	11,4%	9,9%		
Total	38	204	70	312		

	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%		
--	--------	--------	--------	--------	--	--

Asociación entre Porcentaje grasa y tipo de colegio

Porcentaje graso	Tipo de colegio		Total	X ²	P valor
	Oficial	Privado			
Medio	41	3	44	9,922	,007
	17,7%	3,7%	14,1%		
Alto	95	41	136		
	41,1%	50,6%	43,6%		
Muy alto	95	37	132		
	41,1%	45,7%	42,3%		
Total	231	81	312		
	100,0%	100,0%	100,0%		

Asociación entre Porcentaje grasa y en los últimos 6 meses ha consumido Licor con quien vive

Porcentaje graso	En los últimos 6 meses ha consumido Licor con quien vive		Total	X ²	P valor
	No	Si			
Medio	41	3	44	9,922	0,049
	15,8%	5,7%	14,1%		
alto	106	30	136		
	40,9%	56,6%	43,6%		
Muy alto	112	20	132		
	43,2%	37,7%	42,3%		
Total	259	53	312		
	100,0%	100,0%	100,0%		

Asociación entre perímetro de cintura y con quien vive el niño (mamá).

Perímetro cintura	Mamá		Total	X ²	P valor
	No	Si			
muy bajo	2	36	38	10,025	0,04
	8,70%	12,50%	12,20%		
bajo	9	45	54		
	39,10%	15,60%	17,30%		
Medio	4	115	119		
	17,40%	39,80%	38,10%		
Alto	5	53	58		

	21,70%	18,30%	18,60%		
Muy alto	3	40	43		
	13,00%	13,80%	13,80%		
	23	289	312		
	100,00%	100,00%	100,00%		

Asociación entre perímetro de cintura y nivel educativo de la madre

Perímetro cintura	nivel educativo de la madre			Total	X ²	P valor
	ninguno - primaria	secundaria - técnico - tecnólogo	universitario			
Muy bajo	11	20	7	38	16,585	,035
	20,8%	10,7%	9,7%	12,2%		
bajo	8	40	6	54		
	15,1%	21,4%	8,3%	17,3%		
Medio	15	71	33	119		
	28,3%	38,0%	45,8%	38,1%		
alto	11	28	19	58		
	20,8%	15,0%	26,4%	18,6%		
Muy alto	8	28	7	43		
	15,1%	15,0%	9,7%	13,8%		

	53	187	72	312		
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%		

Asociación entre velocidad final y tipo de colegio

Velocidad final	Tipo de colegio		Total	X ²	P valor
	Oficial	Privado			
Muy bajo	53	39	92	20,594	0
	22,90%	48,10%	29,50%		
Bajo	65	20	85		
	28,10%	24,70%	27,20%		
Moderado	75	12	87		
	32,50%	14,80%	27,90%		
Alto	25	7	32		
	10,80%	8,60%	10,30%		
Muy alto	13	3	16		
	5,60%	3,70%	5,10%		
Total	231	81	312		
	100,00%	100,00%	100,00%		

Asociación entre perímetro de cintura y Si su respuesta fue positiva, con qué frecuencia lo ha realizado

Perímetro cintura	Si su respuesta fue positiva, con qué frecuencia lo ha realizado		Total	X ²	P valor
	1 – 3 veces	más de 3 veces			
Muy bajo	5	0	5	11,362	0,023
	11,60%	0,00%	11,10%		
Bajo	5	0	5		

	11,60%	0,00%	11,10%	
Medio	19	0	19	
	44,20%	0,00%	42,20%	
Alto	5	2	7	
	11,60%	100,00%	15,60%	
Muy alto	9	0	9	
	20,90%	0,00%	20,00%	
Total	43	2	45	
	100,00%	100,00%	100,00%	

Asociación entre velocidad final y nivel educativo del padre

Velocidad final	nivel educativo del padre recodificado			Total	X ²	P valor
	ninguno – primaria	secundaria – técnico – tecnológico	Universidad			
Muy bajo	19	48	25	92	18,32	0,019
	25,00%	28,70%	36,20%	29,50%		
Bajo	22	52	11	85		
	28,90%	31,10%	15,90%	27,20%		
Moderado	26	44	17	87		
	34,20%	26,30%	24,60%	27,90%		
Alto	7	18	7	32		
	9,20%	10,80%	10,10%	10,30%		
Muy alto	2	5	9	16		
	2,60%	3,00%	13,00%	5,10%		
Total	76	167	69	312		
	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%		

Asociación entre velocidad final y en los últimos 6 meses ha consumido licor en su casa

Velocidad final	En los últimos 6 meses ha consumido Licor en su casa	Total		
-----------------	--	-------	--	--

	No	Si		X ²	P valor
muy bajo	73	19	92	8,924	,063
	27,3%	42,2%	29,5%		
bajo	73	12	85		
	27,3%	26,7%	27,2%		
moderado	74	13	87		
	27,7%	28,9%	27,9%		
alto	31	1	32		
	11,6%	2,2%	10,3%		
muy alto	16	0	16		
	6,0%	0,0%	5,1%		
Total	267	45	312		
	100,0%	100,0%	100,0%		

Asociación entre capacidad cardiorrespiratoria y tipo de colegio.

Capacidad cardiorrespiratoria	Tipo de colegio		Total	X ²	P valor
	Oficial	Privado			
muy bajo	81	24	105	14,049	,007
	35,1%	29,6%	33,7%		
bajo	71	15	86		
	30,7%	18,5%	27,6%		
moderado	40	27	67		
	17,3%	33,3%	21,5%		
alto	30	8	38		
	13,0%	9,9%	12,2%		
muy alto	9	7	16		
	3,9%	8,6%	5,1%		

	231	81	312		
	100,0%	100,0%	100,0%		

Asociación entre capacidad cardiorrespiratoria y otros.

Capacidad cardiorrespiratoria	Otros		Total	X ²	P valor
	No	Si			
muy bajo	85	20	105	14,685	,005
	34,8%	29,4%	33,7%		
bajo	63	23	86		
	25,8%	33,8%	27,6%		
moderado	60	7	67		
	24,6%	10,3%	21,5%		
alto	28	10	38		
	11,5%	14,7%	12,2%		
Muy alto	8	8	16		
	3,3%	11,8%	5,1%		

Total	244	68	312		
	100,0%	100,0%	100,0%		

Asociación entre capacidad cardiorrespiratoria y en los últimos 6 meses ha consumido licor con quien vive.

Capacidad cardiorrespiratoria	En los últimos 6 meses ha consumido Licor con quien vive		Total	X ²	P valor
	No	Si			
Muy bajo	95	10	105	12,682	,013
	36,7%	18,9%	33,7%		
bajo	72	14	86		
	27,8%	26,4%	27,6%		
moderado	50	17	67		
	19,3%	32,1%	21,5%		
alto	27	11	38		
	10,4%	20,8%	12,2%		
muy alto	15	1	16		

	5,8%	1,9%	5,1%		
Total	259	53	312		
	100,0%	100,0%	100,0%		

Asociación entre categoría IMC y es beneficiario del restaurante escolar

IMC	Es beneficiario del restaurante escolar		Total	X ²	P valor
	No	Si			
muy bajo	39	18	57	10,029	,040
	16,4%	24,3%	18,3%		
bajo	40	21	61		
	16,8%	28,4%	19,6%		
Medio	114	25	139		
	47,9%	33,8%	44,6%		
alto	21	3	24		
	8,8%	4,1%	7,7%		
muy alto	24	7	31		

	10,1%	9,5%	9,9%		
Total	238	74	312		
	100,0%	100,0%	100,0%		

Asociación entre IMC y realiza actividad física

IMC	Realiza actividad física		Total	X ²	P valor
	No	Si			
muy bajo	2	55	57	9,904	,042
	4,8%	20,4%	18,3%		
bajo	7	54	61		
	16,7%	20,0%	19,6%		
Medio	24	115	139		
	57,1%	42,6%	44,6%		
Alto	6	18	24		
	14,3%	6,7%	7,7%		
muy alto	3	28	31		

	7,1%	10,4%	9,9%		
	42	270	312		
	100,0%	100,0%	100,0%		

Asociación entre IMC y duración ejercicio físico

IMC	Duración ejercicio físico				Total	X ²	P valor
	Menos de 30 minutos	Entre 30 minutos y 1 hora	Entre 1 y 2 horas	3 o más horas			
Muy bajo	16	20	7	1	44	22,972	,028
	19,3%	22,0%	14,9%	11,1%	19,1%		
bajo	21	17	3	4	45		
	25,3%	18,7%	6,4%	44,4%	19,6%		
Medio	33	43	24	1	101		
	39,8%	47,3%	51,1%	11,1%	43,9%		
alto	3	6	7	2	18		
	3,6%	6,6%	14,9%	22,2%	7,8%		

Muy alto	10	5	6	1	22		
	12,0%	5,5%	12,8%	11,1%	9,6%		
Total	83	91	47	9	230		
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%		

Asociación entre porcentaje grasa y sexo.

Porcentaje grasa	Sexo		Total	X ²	P valor
	Masculino	Femenino			
medio	33	11	44	19,804	,000
	21,0%	7,1%	14,1%		
Alto	74	62	136		
	47,1%	40,0%	43,6%		
Muy alto	50	82	132		
	31,8%	52,9%	42,3%		
Total	157	155	312		
	100,0%	100,0%	100,0%		

Asociación entre Porcentaje grasa y edad

Porcentaje grasa	Edad		Total	X ²	P valor
	12-14 Años	15-18 Años			
Medio	28	16	44	9,249	,010
	21,1%	8,9%	14,1%		
alto	53	83	136		
	39,8%	46,4%	43,6%		
Muy alto	52	80	132		
	39,1%	44,7%	42,3%		
Total	133	179	312		
	100,0%	100,0%	100,0%		

Asociación entre porcentaje grasa y es beneficiario del restaurante escolar

Porcentaje grasa	Es beneficiario del restaurante escolar		Total	X ²	P valor
	No	Si			

Medio	28	16	44	6,149	,046
	11,8%	21,6%	14,1%		
Alto	111	25	136		
	46,6%	33,8%	43,6%		
Muy alto	99	33	132		
	41,6%	44,6%	42,3%		
	238	74	312		
	100,0%	100,0%	100,0%		

Asociación entre porcentaje grasa y en los últimos 6 meses ha consumido licor

Porcentaje grasa	En los últimos 6 meses ha consumido Licor (cerveza, cóctel, canelazo, ron, aguardiente, otro)		Total	X ²	P valor
	No	Si			
Medio	32	12	44		

	17,7%	9,2%	14,1%	11,455	,003
alto	65	71	136		
	35,9%	54,2%	43,6%		
Muy alto	84	48	132		
	46,4%	36,6%	42,3%		
Total	181	131	312		
	100,0%	100,0%	100,0%		

Asociación entre porcentaje grasa y cuantas horas duerme en la noche.

Porcentaje grasa	Cuántas horas duerme en la noche			Total	X ²	P valor
	< de 8 horas	Entre 8 y 10 horas	Más de 10 horas			
Medio	19	24	1	44	10,176	,038
	10,2%	19,8%	20,0%	14,1%		
alto	87	45	4	136		
	46,8%	37,2%	80,0%	43,6%		

Muy alto	80	52	0	132		
	43,0%	43,0%	0,0%	42,3%		
Total	186	121	5	312		
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0 %		

Asociación entre porcentaje grasa y frecuencia de práctica de ejercicio físico

Porcentaje grasa	Frecuencia de práctica de ejercicio físico			Total	X ²	P valor
	1-2 veces/semana	3-5 veces/semana	Más de 6 veces/semana			
Medio	29	7	1	37	11,898	,018
	19,6%	9,0%	25,0%	16,1%		
alto	52	45	2	99	11,898	,018
	35,1%	57,7%	50,0%	43,0%		
Muy alto	67	26	1	94		

	45,3%	33,3%	25,0%	40,9%		
Total	148	78	4	230		
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%		

Asociación entre categoría perímetro de cintura sexo.

Perímetro cintura	Sexo		Total	X ²	P valor
	Masculino	Femenino			
muy bajo	28	10	38	69,486	,000
	17,8%	6,5%	12,2%		
bajo	40	14	54		
	25,5%	9,0%	17,3%		
Medio	71	48	119		
	45,2%	31,0%	38,1%		
alto	14	44	58		
	8,9%	28,4%	18,6%		
Muy alto	4	39	43		

	2,5%	25,2%	13,8%		
Total	157	155	312		
	100,0%	100,0%	100,0%		

Asociación entre perímetro de cintura y en los últimos 6 meses ha consumido drogas

Perímetro cintura	En los últimos 6 meses ha consumido Drogas		Total	X ²	P valor
	No	Si			
muy bajo	34	4	38	11,512	,021
	11,3%	40,0%	12,2%		
bajo	54	0	54		
	17,9%	0,0%	17,3%		
Medio	118	1	119		
	39,1%	10,0%	38,1%		
alto	55	3	58		
	18,2%	30,0%	18,6%		

Muy alto	41	2	43		
	13,6%	20,0%	13,8%		
Total	302	10	312		
	100,0%	100,0%	100,0%		

Asociación entre perímetro de cintura y realiza ejercicio físico.

Perímetro cintura	Realiza ejercicio físico		Total	X ²	P valor
	No	Si			
muy bajo	8	30	38	11,487	,002
	9,5%	13,2%	12,2%		
bajo	7	47	54		
	8,3%	20,6%	17,3%		
Medio	32	87	119		
	38,1%	38,2%	38,1%		
alto	23	35	58		

	27,4%	15,4%	18,6%		
Muy alto	14	29	43		
	16,7%	12,7%	13,8%		
Total	84	228	312		
	100,0%	100,0%	100,0%		

Asociación entre salto largo final y sexo.

Salto largo	Sexo		Total	X ²	P valor
	Masculino	Femenino			
muy bajo	10	63	73	82,356	,000
	6,4%	40,6%	23,4%		
bajo	24	42	66		
	15,3%	27,1%	21,2%		
Medio	48	32	80		
	30,6%	20,6%	25,6%		
alto	63	13	76		

	40,1%	8,4%	24,4%		
Muy alto	12	5	17		
	7,6%	3,2%	5,4%		
Total	157	155	312		
	100,0%	100,0%	100,0%		

Asociación entre salto largo y en los últimos 6 meses ha consumido licor.

Salto largo	En los últimos 6 meses ha consumido Licor (cerveza, cóctel, canelazo, ron, aguardiente, otro).		Total	X ²	P valor
	No	Si			
Muy bajo	50	23	73		
	27,6%	17,6%	23,4%		
bajo	36	30	66		

	19,9%	22,9%	21,2%	13,721	,008
Medio	34	46	80		
	18,8%	35,1%	25,6%		
alto	50	26	76		
	27,6%	19,8%	24,4%		
Muy alto	11	6	17		
	6,1%	4,6%	5,4%		
Total	181	131	312		
	100,0%	100,0%	100,0%		

Asociación entre salto largo y en los últimos 6 meses ha consumido Drogas.

	En los últimos 6 meses ha consumido Drogas		Total	X ²	P valor
	No	Si			
Salto largo					
muy bajo	73	0	73		

	24,2%	0,0%	23,4%	13,697	,008
bajo	60	6	66		
	19,9%	60,0%	21,2%		
Medio	76	4	80		
	25,2%	40,0%	25,6%		
alto	76	0	76		
	25,2%	0,0%	24,4%		
Muy alto	17	0	17		
	5,6%	0,0%	5,4%		
Total	302	10	312		
	100,0%	100,0%	100,0%		

Asociación entre salto largo y realiza actividad física.

Salto largo	Realiza actividad física		Total	X ²	P valor
	No	Si			
Muy bajo	16	57	73		

	38,1%	21,1%	23,4%	9,508	,050
bajo	9	57	66		
	21,4%	21,1%	21,2%		
Medio	7	73	80		
	16,7%	27,0%	25,6%		
alto	6	70	76		
	14,3%	25,9%	24,4%		
Muy alto	4	13	17		
	9,5%	4,8%	5,4%		
Total	42	270	312		
	100,0%	100,0%	100,0%		

Asociación entre salto largo y realiza ejercicio físico.

Salto largo	Realiza ejercicio físico		Total	X ²	P valor
	No	Si			

Muy bajo	28	45	73	13,730	,008
	33,3%	19,7%	23,4%		
bajo	21	45	66		
	25,0%	19,7%	21,2%		
Medio	22	58	80		
	26,2%	25,4%	25,6%		
alto	10	66	76		
	11,9%	28,9%	24,4%		
Muy alto	3	14	17		
	3,6%	6,1%	5,4%		
	84	228	312		
	100,0%	100,0%	100,0%		

Asociación entre salto largo y realiza deporte.

Salto largo	Realiza deporte		Total	X ²	P valor
	No	Si			

Muy bajo	43	30	73	19,846	,001
	35,5%	15,7%	23,4%		
Bajo	24	42	66		
	19,8%	22,0%	21,2%		
Medio	30	50	80		
	24,8%	26,2%	25,6%		
Alto	21	55	76		
	17,4%	28,8%	24,4%		
Muy alto	3	14	17		
	2,5%	7,3%	5,4%		
	121	191	312		
	100,0%	100,0%	100,0%		

Asociación entre velocidad final y sexo.

Velocidad final	Sexo		Total	X ²	P valor
	Masculino	Femenino			

Muy bajo	34	58	92	19,136	,001
	21,7%	37,4%	29,5%		
Bajo	49	36	85		
	31,2%	23,2%	27,2%		
Moderado	53	34	87		
	33,8%	21,9%	27,9%		
Alto	18	14	32		
	11,5%	9,0%	10,3%		
Muy alto	3	13	16		
	1,9%	8,4%	5,1%		
Total	157	155	312		
	100,0%	100,0%	100,0%		

Asociación entre velocidad final y forma de desplazamiento.

Velocidad final	forma de desplazamiento	Total		
-----------------	-------------------------	-------	--	--

	caminando - bicicleta - transporte publico	moto - otro - Transporte privado		X ²	P valor
Muy bajo	55	37	92	9,106	,059
	26,6%	35,2%	29,5%		
Bajo	58	27	85		
	28,0%	25,7%	27,2%		
Moderado	66	21	87		
	31,9%	20,0%	27,9%		
Alto	21	11	32		
	10,1%	10,5%	10,3%		
Muy alto	7	9	16		
	3,4%	8,6%	5,1%		
Total	207	105	312		
	100,0%	100,0%	100,0%		

Asociación entre velocidad final y es beneficiario del restaurante escolar

Velocidad final	Es beneficiario del restaurante escolar		Total	X ²	P valor
	No	Si			
muy bajo	78	14	92	8,575	,073
	32,8%	18,9%	29,5%		
bajo	67	18	85		
	28,2%	24,3%	27,2%		
moderado	60	27	87		
	25,2%	36,5%	27,9%		
alto	23	9	32		
	9,7%	12,2%	10,3%		
muy alto	10	6	16		
	4,2%	8,1%	5,1%		
Total	238	74	312		
	100,0%	100,0%	100,0%		

Asociación entre velocidad final y frecuencia de ejercicio físico.

Velocidad final	Frecuencia de práctica de ejercicio físico			Total	X ²	P valor
	1-2 veces/semana	3-5 veces/semana	Más de 6 veces/semana			
Muy bajo	46	16	0	62	15,204	,055
	31,1%	20,5%	0,0%	27,0%		
Bajo	32	29	2	63		
	21,6%	37,2%	50,0%	27,4%		
Moderado	48	19	0	67		
	32,4%	24,4%	0,0%	29,1%		
Alto	16	10	1	27		
	10,8%	12,8%	25,0%	11,7%		
Muy alto	6	4	1	11		
	4,1%	5,1%	25,0%	4,8%		
Total	148	78	4	230		

	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%		
--	--------	--------	--------	--------	--	--

Asociación entre capacidad cardiorrespiratoria y sexo

Capacidad cardiorrespiratoria	Sexo		Total	X ²	P valor
	Masculino	Femenino			
Muy bajo	49	56	105	30,489	,000
	31,2%	36,1%	33,7%		
Bajo	26	60	86		
	16,6%	38,7%	27,6%		
Moderado	48	19	67		
	30,6%	12,3%	21,5%		
Alto	25	13	38		
	15,9%	8,4%	12,2%		
Muy alto	9	7	16		
	5,7%	4,5%	5,1%		
Total	157	155	312		

	100,0%	100,0%	100,0%		
--	--------	--------	--------	--	--

Asociación entre capacidad cardiorrespiratoria y en beneficiario del restaurante escolar.

Capacidad cardiorrespiratoria	Es beneficiario del restaurante escolar		Total	X ²	P valor
	No	Si			
Muy bajo	74	31	105	9,310	,054
	31,1%	41,9%	33,7%		
Bajo	61	25	86		
	25,6%	33,8%	27,6%		
Moderado	56	11	67		
	23,5%	14,9%	21,5%		
Alto	32	6	38		
	13,4%	8,1%	12,2%		
Muy alto	15	1	16		
	6,3%	1,4%	5,1%		

Total	238	74	312		
	100,0%	100,0%	100,0%		

Asociación entre capacidad cardiorrespiratoria y cuántas horas duerme en la noche.

	Capacidad cardiorrespiratoria	Cuántas horas duerme en la noche			Total	X ²	P valor
		< de 8 horas	Entre 8 y 10 horas	Más de 10 horas			
categoría capacidad aeróbica	muy bajo	62	42	1	105	17,724	,023
		33,3%	34,7%	20,0%	33,7%		
	bajo	60	24	2	86		
		32,3%	19,8%	40,0%	27,6%		
	moderado	33	34	0	67		
		17,7%	28,1%	0,0%	21,5%		
	alto	25	11	2	38		
		13,4%	9,1%	40,0%	12,2%		
	muy alto	6	10	0	16		

		3,2%	8,3%	0,0%	5,1%		
Total		186	121	5	312		
		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%		

Asociación entre capacidad cardiorrespiratoria y realiza actividad física.

Capacidad cardiorrespiratoria	Realiza actividad física		Total	X ²	P valor
	No	Si			
Muy bajo	16	89	105	11,536	,021
	38,1%	33,0%	33,7%		
Bajo	18	68	86		
	42,9%	25,2%	27,6%		
Moderado	3	64	67		
	7,1%	23,7%	21,5%		
Alto	5	33	38		
	11,9%	12,2%	12,2%		
Muy alto	0	16	16		

	0,0%	5,9%	5,1%		
Total	42	270	312		
	100,0%	100,0%	100,0%		

Asociación entre capacidad cardiorrespiratoria a y duración actividad física.

Capacidad cardiorrespiratoria	Duración actividad física				Total	X ²	P valor
	Menos de 30 minutos	Entre 30 minutos y 1 hora	Entre 1 y 2 horas	3 o más horas			
Muy bajo	55	24	7	3	89	20,205	,063
	40,7%	28,2%	17,5%	33,3%	33,1%		
Bajo	37	18	11	2	68		
	27,4%	21,2%	27,5%	22,2%	25,3%		
Moderado	24	27	11	1	63		
	17,8%	31,8%	27,5%	11,1%	23,4%		
Alto	13	9	8	3	33		

	9,6%	10,6%	20,0%	33,3%	12,3%		
Muy alto	6	7	3	0	16		
	4,4%	8,2%	7,5%	0,0%	5,9%		
Total	135	85	40	9	269		
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%		

Asociación entre capacidad cardiorrespiratoria y duración ejercicio físico.

Capacidad cardiorrespiratoria	Duración ejercicio físico				Total	X ²	P valor
	Menos de 30 minutos	Entre 30 minutos y 1 hora	Entre 1 y 2 horas	3 o más horas			
Muy bajo	36	24	11	3	74	20,205	,056
	43,4%	26,4%	23,4%	33,3%	32,2%		
Bajo	27	20	12	2	61		
	32,5%	22,0%	25,5%	22,2%	26,5%		
Moderado	7	27	13	2	49		
	8,4%	29,7%	27,7%	22,2%	21,3%		

Alto	8	15	7	2	32		
	9,6%	16,5%	14,9%	22,2%	13,9%		
Muy alto	5	5	4	0	14		
	6,0%	5,5%	8,5%	0,0%	6,1%		
Total	83	91	47	9	230		
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%		

Asociación entre capacidad cardiorrespiratoria y realiza deporte.

Capacidad cardiorrespiratoria	Realiza deporte		Total	X ²	P valor
	No	Si			
Muy bajo	49	56	105	20,083	,000
	40,5%	29,3%	33,7%		
Bajo	43	43	86		
	35,5%	22,5%	27,6%		
Moderado	21	46	67		
	17,4%	24,1%	21,5%		

Alto	5	33	38		
	4,1%	17,3%	12,2%		
Muy alto	3	13	16		
	2,5%	6,8%	5,1%		
	121	191	312		
	100,0%	100,0%	100,0%		

Asociación entre capacidad cardiorrespiratoria y frecuencia de práctica de deporte.

Capacidad cardiorrespiratoria	Frecuencia de práctica de deporte			Total	X ²	P valor
	1-2 veces/semana	3-5 veces/semana	Más de 6 veces/semana			
Muy bajo	40	15	1	56		
	37,4%	20,5%	9,1%	29,3%		
Bajo	20	17	6	43		
	18,7%	23,3%	54,5%	22,5%		

Moderado	24	21	1	46	20,404	,009
	22,4%	28,8%	9,1%	24,1%		
Alto	20	12	1	33		
	18,7%	16,4%	9,1%	17,3%		
Muy alto	3	8	2	13		
	2,8%	11,0%	18,2%	6,8%		
Total	107	73	11	191		
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%		

Asociación entre capacidad cardiorrespiratoria y duración deporte

Capacidad cardiorrespiratoria	Duración deporte				Total	X ²	P valor
	Menos de 30 minutos	Entre 30 minutos y 1 hora	Entre 1 y 2 horas	3 o más horas			
Muy bajo	24	20	11	2	57		
	57,1%	30,3%	16,4%	11,8%	29,7%		

Bajo	9	13	15	6	43	28,885	,004
	21,4%	19,7%	22,4%	35,3%	22,4%		
Moderado	4	17	21	4	46		
	9,5%	25,8%	31,3%	23,5%	24,0%		
Alto	5	10	14	4	33		
	11,9%	15,2%	20,9%	23,5%	17,2%		
Muy alto	0	6	6	1	13		
	0,0%	9,1%	9,0%	5,9%	6,8%		
Total	42	66	67	17	192		
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%		

Asociación entre condición física y sexo.

Condición física	Sexo		Total	X ²	P valor
Condición física saludable	77	33	110	26,321	,000
	49,0%	21,3%	35,3%		
Condición física no saludable	80	122	202		

	51,0%	78,7%	64,7%		
Total	157	155	312		
	100,0%	100,0%	100,0%		

Asociación entre condición física y realiza actividad física.

Condición física	Realiza actividad física		Total	X ²	P valor
	No	Si			
Condición física saludable	6	104	110	9,350	,002
	14,3%	38,5%	35,3%		
Condición física no saludable	36	166	202		
	85,7%	61,5%	64,7%		
Total	42	270	312		
	100,0%	100,0%	100,0%		

Asociación entre condición física y realiza ejercicio físico.

Condición física	Realiza ejercicio físico		Total	X ²	P valor
	No	Si			

Condición física saludable	19	91	110	8,042	0,005
	22,6%	39,9%	35,3%		
Condición física no saludable	65	137	202	8,042	0,005
	77,4%	60,1%	64,7%		
Total	84	228	312	8,042	0,005
	100,0%	100,0%	100,0%		

Asociación entre condición física y duración ejercicio físico.

Condición física	Duración ejercicio físico					X ²	P valor
	Menos de 30 minutos	Entre 30 minutos y 1 hora	Entre 1 y 2 horas	3 o más horas	Total		
Condición física saludable	20	46	22	3	91	14,075	,003
	24,1%	50,5%	46,8%	33,3%	39,6%		
Condición física no saludable	63	45	25	6	139	14,075	,003
	75,9%	49,5%	53,2%	66,7%	60,4%		
Total	83	91	47	9	230		

	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100%		
--	--------	--------	--------	--------	------	--	--

Asociación entre condición física y realiza deporte.

Condición física	Realiza deporte		Total	X ²	P valor
	No	Si			
Condición física saludable	29	81	110	11,036	0,001
	24,0%	42,4%	35,3%		
Condición física no saludable	92	110	202		
	76,0%	57,6%	64,7%		
Total	121	191	312		
	100,0%	100,0%	100,0%		