



CARTA DE AUTORIZACIÓN

CÓDIGO

AP-BIB-FO-06

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

1 de 1

Neiva, Enero 25 de 2019.

Señores

CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

Ciudad

El suscrito:

JOSÉ EDGAR TACUMÁ BAUTISTA, con C.C. No. **7.710824 de Neiva**, autor de la tesis y/o trabajo de grado titulado **EFFECTO DE UN PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO SOBRE LA POTENCIA AERÓBICA MÁXIMA EN ESCOLARES** presentado y aprobado en el año 2019 como requisito para optar al título de **MAGISTER EN EDUCACIÓN FÍSICA**;

Autorizo al **CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN** de la Universidad Surcolombiana para que con fines académicos, muestre al país y el exterior la producción intelectual de la Universidad Surcolombiana, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

- Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo de grado en los sitios web que administra la Universidad, en bases de datos, repositorio digital, catálogos y en otros sitios web, redes y sistemas de información nacionales e internacionales “open access” y en las redes de información con las cuales tenga convenio la Institución.
- Permita la consulta, la reproducción y préstamo a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato Cd-Rom o digital desde internet, intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer, dentro de los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas generales sobre la materia.
- Continúo conservando los correspondientes derechos sin modificación o restricción alguna; puesto que de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación del derecho de autor y sus conexos.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, “Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores”, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

Firma:

Vigilada Mineducación



TÍTULO COMPLETO DEL TRABAJO: EFECTO DE UN PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO SOBRE LA POTENCIA AERÓBICA MÁXIMA EN ESCOLARES

AUTOR O AUTORES:

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
TACUMÁ BAUTISTA	JOSÉ EDGAR

DIRECTOR Y CODIRECTOR TESIS:

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre

ASESOR (ES):

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
MONTENEGRO ARJONA	OSCAR ALFREDO

PARA OPTAR AL TÍTULO DE: MAGISTER EN EDUCACIÓN FÍSICA

FACULTAD: EDUCACIÓN

PROGRAMA O POSGRADO: MAESTRÍA EN EDUCACIÓN FÍSICA

CIUDAD: NEIVA

AÑO DE PRESENTACIÓN: 2019 **NÚMERO DE PÁGINAS:** 177

TIPO DE ILUSTRACIONES (Marcar con una X):

Diagramas___ Fotografías Grabaciones en discos___ Ilustraciones en general Grabados___ Láminas___
Litografías___ Mapas___ Música impresa Planos___ Retratos___ Sin ilustraciones___ Tablas o Cuadros



DESCRIPCIÓN DE LA TESIS Y/O TRABAJOS DE GRADO

CÓDIGO	AP-BIB-FO-07	VERSIÓN	1	VIGENCIA	2014	PÁGINA	2 de 3
--------	--------------	---------	---	----------	------	--------	--------

SOFTWARE requerido y/o especializado para la lectura del documento: Word - PDF

MATERIAL ANEXO:

PREMIO O DISTINCIÓN (*En caso de ser LAUREADAS o Meritoria*):

PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS:

Español

Inglés

- | | |
|-----------------------------|-----------------------|
| 1. Ejercicio físico | Physical exercise |
| 2. Shuttle Run Test | Shuttle Run Test |
| 3. Potencia Aeróbica Máxima | Maximum Aerobic Power |
| 4. Aeróbicos | Aerobics |

RESUMEN DEL CONTENIDO: (Máximo 250 palabras)

Objetivo: Determinar el efecto que tiene un programa de ejercicio físico basado en los aeróbicos sobre la potencia aeróbica máxima o $\dot{V}O_{2max}$ en los estudiantes de grado cuarto de educación básica primaria de la institución educativa María Cristina Arango del municipio de Neiva, Huila. **Método:** Se realizó un estudio de enfoque cuantitativo, de diseño pre-experimental y alcance explicativo. La toma de los datos se basó en la aplicación de una pre-prueba y pos-prueba con grupo control. El grupo experimental estuvo conformado por 30 niños (edad 9,4+/-0,3 años; talla 133,1+/-5,3 cm; masa corporal de 32,3+/-5,1 kg y un IMC de 18,2+/-2,4.) y el grupo control estuvo conformado por 24 niños (10,1+/-0,7 años; talla 139,0+/-8,6 cm; masa corporal de 35,9+/-9,1 kg y un IMC de 18,3+/-3,1). Se evaluó la potencia aeróbica máxima con el Shuttle Run Test for Aerobic Fitness y se desarrolló un programa de ejercicio físico basado en los aeróbicos. Fueron calculadas medidas de tendencia central (promedio) y de dispersión (desviación estándar). Se realizó la prueba de homogeneidad en los grupos experimental y control en la prueba de pretest, con el test de Levene. Se emplearon pruebas no paramétricas para establecer la normalidad de la distribución en las variables (Shapiro-Wilks). La diferencia de medias pareadas, para probar la hipótesis y establecer si los cambios en el postest fueron diferentes de manera significativa con respecto al pretest, se analizó con la prueba Wilcoxon. Los efectos de la intervención se analizaron con test Mann-Whitney para comparación de dos poblaciones usando muestras independientes y finalmente se adoptó un p-valor = <0,05 como límite para establecer la significancia de las diferencias. **Conclusión:** el programa de ejercicio físico basado en los aeróbicos con una duración de ocho semanas, una frecuencia de trabajo de tres sesiones por semana, con un volumen total de ejercicios de 127 (5 a 7 por sesión) y con una intensidad de trabajo moderada en esfuerzo, tuvo un efecto positivo sobre la resistencia (potencia aeróbica máxima, $\dot{V}O_{2max}$).



DESCRIPCIÓN DE LA TESIS Y/O TRABAJOS DE GRADO


CÓDIGO	AP-BIB-FO-07	VERSIÓN	1	VIGENCIA	2014	PÁGINA	3 de 3
--------	--------------	---------	---	----------	------	--------	--------


ABSTRACT: (Máximo 250 palabras)


Purpose: to determine the effect of a physical exercise program based on aerobics on maximum aerobic power or $\dot{V}O_2\text{max}$ in fourth grade primary school students of the educational institution Maria Cristina Arango of Neiva town, Huila. **Method:** A quantitative, pre-experimental design study was conducted. The data collection was based on the application of a pre-test and post-test, with control group. The experimental group consisted of 30 children (age 9.4+/-0.3 years, height 133.1+/-5.3 cm, body mass of 32.3+/-5.1 kg and a BMI of 18, 2+/-2.4.) and the control group was made up of 24 children (age 10.1+/-0.7 years; height 139.0+/-8.6 cm; body mass 35.9+/-9,1 kg and a BMI of 18.3+/-3.1).. The maximum aerobic power was evaluated with the Shuttle Run Test for Aerobic Fitness and a physical exercise program was developed based on aerobics was applied. Measures of central tendency (average) and dispersion (standard deviation) were calculated. The test of homogeneity was performed in the experimental and control groups in the test of pretest, with the test of Levene. Non-parametric tests were used to establish the distribution normality in the variables (Shapiro-Wilks). The difference in paired means, to test the hypothesis and to establish if the changes in the posttest were significantly different with respect to the pretest, was analyzed with the Wilcoxon test. The effects of the intervention were analyzed with Mann-Whitney test to compare two populations using independent samples and finally a p-value = <0.05 was used as the limit to establish the significance of the differences. **Conclusion:** a physical exercise program based on aerobics with a duration of eight weeks, a work frequency of three sessions per week, with a total exercise volume of 127 (5 to 7 per session) and with a moderate work intensity in effort, had a positive effect on the aforementioned variable.

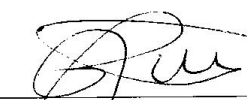
APROBACION DE LA TESIS

Nombre Presidente Jurado:

Jurado 1 
JAIME MONJE MAHECHA

Jurado 2 
DIDIER ANTONIO TRUJILLO

Jurado 3 
FERNANDO GALINDO PERDOMO

Vo.Bo. Director del Programa 
C.C. 12.114.365

Vigilada mieducación

**EFFECTO DE UN PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO SOBRE LA POTENCIA
AERÓBICA MÁXIMA EN ESCOLARES**

PRESENTADO POR
LIC. JOSÉ EDGAR TACUMÁ BAUTISTA

**UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
PROGRAMA DE EDUCACIÓN FÍSICA, RECREACIÓN Y DEPORTES
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN FÍSICA
I COHORTE
NEIVA – HUILA
2018**

**EFFECTO DE UN PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO SOBRE LA POTENCIA
AERÓBICA MÁXIMA EN ESCOLARES**

LIC. JOSÉ EDGAR TACUMÁ BAUTISTA

Trabajo Para Optar Por El título de Magíster en Educación Física

ASESOR: Mg. OSCAR ALFREDO MONTENEGRO ARJONA

**UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
PROGRAMA DE EDUCACIÓN FÍSICA, RECREACIÓN Y DEPORTES
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN FÍSICA
I COHORTE
NEIVA – HUILA
2018**

DEDICATORIA

Esta tesis está dedicada especialmente a **Dios** por darme la vida, por regalarme cada oportunidad de crecer en su humanidad.

A mis queridos padres **José Edgar** y **Rosa Elvira** por los valores recibidos, por darme la oportunidad de crecer en sus brazos durante todos estos años.

A mi hija **Eileen Natalia** y a mi hijo **José Alejandro** por ser mis motores principales, por ser la inspiración más fuerte.

A **Diana Alexandra** por entregarme su amor, su tiempo, su paciencia y su apoyo incondicional, por acompañar este sueño para que se cumpliera de la mejor manera.

A mis hermanos **Leslie, Ronald, Vivian, Linsey, Flor, Mike** y **Rosa** por ser testigos de mi constante superación.

A **Rosita, Miguelito** y **Jorgillo** aunque ya no están... mil gracias por sembrar en mí lo mejor de cada uno.

AGRADECIMIENTOS

El presente estudio de investigación fue desarrollado bajo la orientación y supervisión académica del Magister en Deporte **Oscar Alfredo Montenegro Arjona**, a quien expreso mi total gratitud por su puntualidad, dedicación y profesionalismo durante el proceso de construcción en el documento, por las correcciones, las sugerencias y recomendaciones que puntualizó durante su constante asesoría.

Agradecimiento especial a la Universidad Surcolombiana por contribuir en mi crecimiento y formación personal, académica y profesional.

Asimismo, agradezco a la Coordinación de la Maestría en Educación Física por su valiosa atención y permanente colaboración, especialmente al Magister **Pablo Emilio Bahamón Cerquera** quien incondicionalmente apoyo mi proceso de formación profesional.

Agradecimiento a la Institución Educativa María Cristina Arango, especialmente al señor Rector **Tobías Rengifo Rengifo**, a la Coordinadora la señora **Martha Rocío Bahamón** y a la docente titular la señora **Marlenny Ramírez Pacheco**, quienes facilitaron la población, los medios y recursos para el desarrollo de la intervención del programa durante su ejecución.

Agradecimientos a mis queridos alumnos los estudiantes del grado 401 y a sus familias quienes me permitieron materializar esta intención a través de este estudio innovador para así rendir homenaje a todos los maestros en el área de Educación Física.

Tabla de Contenido

Lista de Gráficos.....	iv
Lista de Tablas.....	vi
Lista de apéndices.....	viii
RESUMEN.....	1
ABSTRACT.....	3
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
<i>1.1.</i> Formulación Del Problema.....	15
<i>1.2.</i> Objetivo General.....	16
<i>1.3.</i> Objetivos Específicos.....	16
2. ANTECEDENTES.....	17
<i>2.1.</i> Revisión bibliográfica.....	17
<i>2.2.</i> Publicaciones Internacionales revisadas (Artículos y tesis doctoral).....	23
<i>2.3.</i> Publicaciones Nacionales revisadas (Tesis de maestría).....	28
<i>2.4.</i> Revisión bibliográfica de documentos en físico.....	31
3. JUSTIFICACIÓN.....	36
4. MARCO TEORICO.....	40
<i>4.1.</i> Aeróbicos inicios.....	40
<i>4.2.</i> Aeróbicos y su definición.....	42
<i>4.3.</i> Importancia de los aeróbicos.....	44

4.4. Beneficios de los aeróbicos	44
4.5. Consideraciones generales	46
4.5.1. Posición inicial del cuerpo	46
4.6. Los aeróbicos y su música	48
4.7. Estructura de la sesión	52
4.8. Pasos básicos de los aeróbicos	53
4.9. Condición Física	57
La resistencia	57
El consumo máximo de oxígeno	57
Diferencias de género en $\dot{V}O_{2max}$	58
Evaluación del $\dot{V}O_{2max}$	60
El test de Shuttle Run for Aerobic Fitness	60
4.10. Cuantificación De La Actividad Física	61
4.11. Índice de masa corporal (IMC)	65
5. METODOLOGÍA	69
5.1. Diseño De Investigación	69
5.2. Población y Muestra	69
5.3. Criterios De Inclusión	69
5.4. Criterios De Exclusión	70
5.5. Consideraciones Éticas	70
5.6. Variables	71
5.7. Hipótesis Conceptual	72
5.8. Hipótesis Estadísticas	72

5.9. Instrumentos De Recolección De La Información	73
5.10. Procedimiento De La Intervención	73
5.11. Objeto de la intervención	74
5.12. Programa De Ejercicio Físico Basado En Los Aeróbicos	74
Fase motivacional.....	78
Fase fundamental o fase central.....	79
Fase de recuperación	79
5.13. Análisis Estadístico De La Información	114
6. RESULTADOS	115
6.1. Grupo Experimental	117
6.2. Grupo Control	121
6.3. Diferencias entre el Grupo Experimental y el Grupo Control	125
7. DISCUSION	127
8. CONCLUSIONES	131
9. RECOMENDACIONES	134
10. REFERENCIAS	135
11. APÉNDICES	151
11.1. Apéndice A. Oficios Para realización de Actividades	151
11.2. Apéndice B. Consentimiento Informado	155
11.3. Apéndice C. Datos del grupo experimental	157
11.4. Apéndice D. Datos del grupo control	161
11.5. Apéndice E. Imágenes de archivo	165

Lista de Figuras

Figura 1. Distribución mundial de los 20 factores de riesgo principales.....	5
Figura 2. Monitoreo por trimestres (Informe de gestión Neiva, 2017).....	8
Figura 3. Estructura del bloque musical	50
Figura 4. Clasificación antropométrica del estado nutricional para niñas, niños y adolescentes de 5 a 17 años	66
Figura 5. Curvas colombianas de Crecimiento IMC según la edad para niñas (Asociación Colombiana de Endocrinología Pediátrica, Fundación Cardioinfantil y el Instituto Karolinska, 2013).....	67
Figura 6. Curvas colombianas de Crecimiento IMC según la edad para niños (Asociación Colombiana de Endocrinología Pediátrica, Fundación Cardioinfantil y el Instituto Karolinska, 2013).....	67
Figura 7. Variables antropométricas.....	71
Figura 8. Variable independiente.....	71
Figura 9. Variable dependiente.....	72
Figura 10. Prueba de normalidad para las variables del grupo experimental.....	115
Figura 11. Prueba de normalidad para las variables del grupo control.....	115
Figura 12. Estadísticos descriptivos del grupo experimental en el pretest.....	117
Figura 13. Estadísticos descriptivos de la prueba de shuttle run test for aerobic fitness.....	119
Figura 14. Prueba de normalidad en la distribución de los datos de la diferencia entre el pretest y el posttest del grupo experimental.....	120

Figura 15. Nivel de significancia de la diferencia entre el pretest y posttest del grupo experimental.....	120
Figura 16. Estadísticos descriptivos del grupo control en el pretest.....	121
Figura 17. Estadísticos descriptivos descriptivos de la prueba de shuttle run test for aerobic fitness del grupo control en el pretest y posttest.....	123
Figura 18. Prueba de normalidad en la distribución de los datos de la diferencia entre el pretest y el posttest de la prueba de shuttle run test for aerobic fitness del grupo control.....	124
Figura 19. Nivel de significancia de la diferencia entre el pretest y posttest en la prueba de shuttle run test for aerobic fitness del grupo control.....	124
Figura 20. Prueba de normalidad en la distribución de los datos de la diferencia entre el grupo control y el grupo experimental en la prueba de shuttle run test for aerobic fitness.....	125
Figura 21. Nivel de significancia de la diferencia en la prueba de shuttle run test for aerobic fitness entre el grupo control y el grupo experimental.....	125

Lista de Tablas

Tabla 1. América Latina según Informe Mundial OMS 2017.....	6
Tabla 2. Cifras de Exceso de Peso en Niños, Niñas y Adolescentes Neiva 2018.....	9
Tabla 3. Cifras de Exceso de Peso en Niños, Niñas y Adolescentes en Colombia, Huila y Neiva.....	9
Tabla 4. Estudios Seleccionados en las Bases de Datos Consultadas por la Web.....	18
Tabla 5. Velocidad de la música según Albaladejo (1996).....	51
Tabla 6. Velocidad de la música según Hermoso (1998).....	51
Tabla 7. Velocidad de la música según Fernández (2004).....	51
Tabla 8. Velocidad de la música según Cabrera (2010).....	51
Tabla 9. Estructura de la Sesión de Aeróbicos Según Fernández (2004).....	52
Tabla 10. Estructura de la sesión de acuerdo con el Programa de Ejercicio Físico Basado en los Aeróbicos.....	53
Tabla 11. Pasos Básicos de los Aeróbicos (Bajo-Alto Impacto), según Albaladejo (1996).....	53
Tabla 12. Pasos Básicos de los Aeróbicos, según Fernández et al., (2004).....	54
Tabla 13. Pasos Básicos - Programa de Ejercicio Físico Basado en los Aeróbicos.....	55
Tabla 14. Organización del Programa de Ejercicio Físico Basado en los Aeróbicos.....	79
Tabla 15. Relación de Actividades Fundamentales del Programa de Ejercicio Físico Basado en los Aeróbicos.....	79

Tabla 16. Prueba de homogeneidad entre grupos.....	116
Tabla 17. Clasificación IMC para la Edad (Software Anthroplus - USAID, 2013) Grupo Experimental.....	117
Tabla 18. Convivencia Familiar - Grupo Experimental.....	118
Tabla 19. Ubicación Residencial por Comunas del Área Urbana del Municipio de Neiva - Grupo Experimental.....	118
Tabla 20. Nivel de Estratificación - Grupo Experimental.....	118
Tabla 21. Vinculación al Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS) - Grupo Experimental.....	119
Tabla 22. Condición Social - Grupo Experimental.....	119
Tabla 23. Clasificación IMC para la Edad (Software Anthroplus - USAID, 2013) Grupo Control.....	121
Tabla 24. Convivencia Familiar - Grupo Control.....	122
Tabla 25. Ubicación Geográfica - Grupo Control.....	122
Tabla 26. Estratificación - Grupo Control.....	122
Tabla 27. Vinculación al Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS) - Grupo Control.....	122
Tabla 28. Condición Social - Grupo Control.....	123

Lista de apéndices

Apéndice A. Oficios Para realización de Actividades	1511
Apéndice B. Consentimiento Informado.....	1555
Apéndice C. Datos del grupo experimental.....	157
Apéndice D. Datos del grupo control	161
Apéndice E. Imágenes de archivo.....	1555

RESUMEN

Objetivo: Determinar el efecto que tiene un programa de ejercicio físico basado en los aeróbicos sobre la potencia aeróbica máxima o $\dot{V}O_{2max}$ en los estudiantes de grado cuarto de educación básica primaria de la institución educativa María Cristina Arango del municipio de Neiva, Huila. **Método:** Se realizó un estudio de enfoque cuantitativo, de diseño pre-experimental y alcance explicativo. La toma de los datos se basó en la aplicación de una pre-prueba y pos-prueba con grupo control. El grupo experimental estuvo conformado por 30 niños (edad 9,4 \pm 0,3 años; talla 133,1 \pm 5,3 cm; masa corporal de 32,3 \pm 5,1 kg y un IMC de 18,2 \pm 2,4.) y el grupo control estuvo conformado por 24 niños (10,1 \pm 0,7 años; talla 139,0 \pm 8,6 cm; masa corporal de 35,9 \pm 9,1 kg y un IMC de 18,3 \pm 3,1). Se evaluó la potencia aeróbica máxima con el Shuttle Run Test for Aerobic Fitness y se desarrolló un programa de ejercicio físico basado en los aeróbicos. Fueron calculadas medidas de tendencia central (promedio) y de dispersión (desviación estándar). Se realizó la prueba de homogeneidad en los grupos experimental y control en la prueba de pretest, con el test de Levene. Se emplearon pruebas no paramétricas para establecer la normalidad de la distribución en las variables (Shapiro-Wilks). La diferencia de medias pareadas, para probar la hipótesis y establecer si los cambios en el postest fueron diferentes de manera significativa con respecto al pretest, se analizó con la prueba Wilcoxon. Los efectos de la intervención se analizaron con test Mann-Withney para comparación de dos poblaciones usando muestras independientes y finalmente se adoptó un p-valor = <0,05 como límite para establecer la significancia de las diferencias. **Conclusión:** el programa de ejercicio físico basado en los aeróbicos con una duración de ocho semanas, una frecuencia de trabajo de tres sesiones por semana, con un volumen total de ejercicios de 127 (5 a 7 por sesión) y con una intensidad de trabajo moderada en esfuerzo, tuvo un efecto positivo sobre la resistencia (potencia aeróbica máxima, $\dot{V}O_{2max}$).

Palabras Clave: ejercicio físico, shuttle run test, potencia aeróbica máxima, aeróbicos.

ABSTRACT

Purpose: to determine the effect of a physical exercise program based on aerobics on maximum aerobic power or $\dot{V}O_2\text{max}$ in fourth grade primary school students of the educational institution Maria Cristina Arango of Neiva town, Huila. **Method:** A quantitative, pre-experimental design study was conducted. The data collection was based on the application of a pre-test and post-test, with control group. The experimental group consisted of 30 children (age 9.4 ± 0.3 years, height 133.1 ± 5.3 cm, body mass of 32.3 ± 5.1 kg and a BMI of 18.2 ± 2.4 .) and the control group was made up of 24 children (age 10.1 ± 0.7 years; height 139.0 ± 8.6 cm; body mass 35.9 ± 9.1 kg and a BMI of 18.3 ± 3.1). The maximum aerobic power was evaluated with the Shuttle Run Test for Aerobic Fitness and a physical exercise program was developed based on aerobics was applied. Measures of central tendency (average) and dispersion (standard deviation) were calculated. The test of homogeneity was performed in the experimental and control groups in the test of pretest, with the test of Levene. Non-parametric tests were used to establish the distribution normality in the variables (Shapiro-Wilks). The difference in paired means, to test the hypothesis and to establish if the changes in the posttest were significantly different with respect to the pretest, was analyzed with the Wilcoxon test. The effects of the intervention were analyzed with Mann-Whitney test to compare two populations using independent samples and finally a p-value = <0.05 was used as the limit to establish the significance of the differences. **Conclusion:** a physical exercise program based on aerobics with a duration of eight weeks, a work frequency of three sessions per week, with a total exercise volume of 127 (5 to 7 per session) and with a moderate work intensity in effort, had a positive effect on the aforementioned variable.

Key words: physical exercise, shuttle run test, maximum aerobic power, aerobics.

Nota importante: la presente investigación hace parte de un proyecto de trabajo que se realizó en conjunto con el estudiante de Maestría en Educación Física, Edgar Eduardo Medina Callejas. De acuerdo con lo anterior, en este documento se encuentran algunos temas compartidos con la tesis denominada *Efecto de un programa de ejercicio físico basado en los aeróbicos sobre la capacidad de ritmo en los estudiantes de grado cuarto de educación básica primaria de la institución educativa María Auxiliadora del Municipio de Elías*. La mencionada tesis de maestría fue defendida por su autor de manera sobresaliente el pasado mes de diciembre de 2017 y estuvo asesorada por el Mg. Oscar Alfredo Montenegro Arjona, quien es el mismo asesor de la presente investigación.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La educación física, como toda asignatura curricular que contribuye al conocimiento, merece un lugar que le permita consolidar su importancia en la educación básica primaria, reconociendo que existe una problemática que le concierne a la clase de educación física en particular.

La inactividad física es uno de los principales factores de riesgo de mortalidad a nivel mundial en los últimos años. La educación física en las primeras edades juega un papel fundamental en la formación y proyección de la condición física para la vida, garantizando escenarios favorables para la salud.

Según la Organización Mundial de la Salud (2002), enumera 20 factores de riesgo, destacando entre ellos la inactividad física como una de las principales causantes de mortalidad en las poblaciones del mundo (p88).

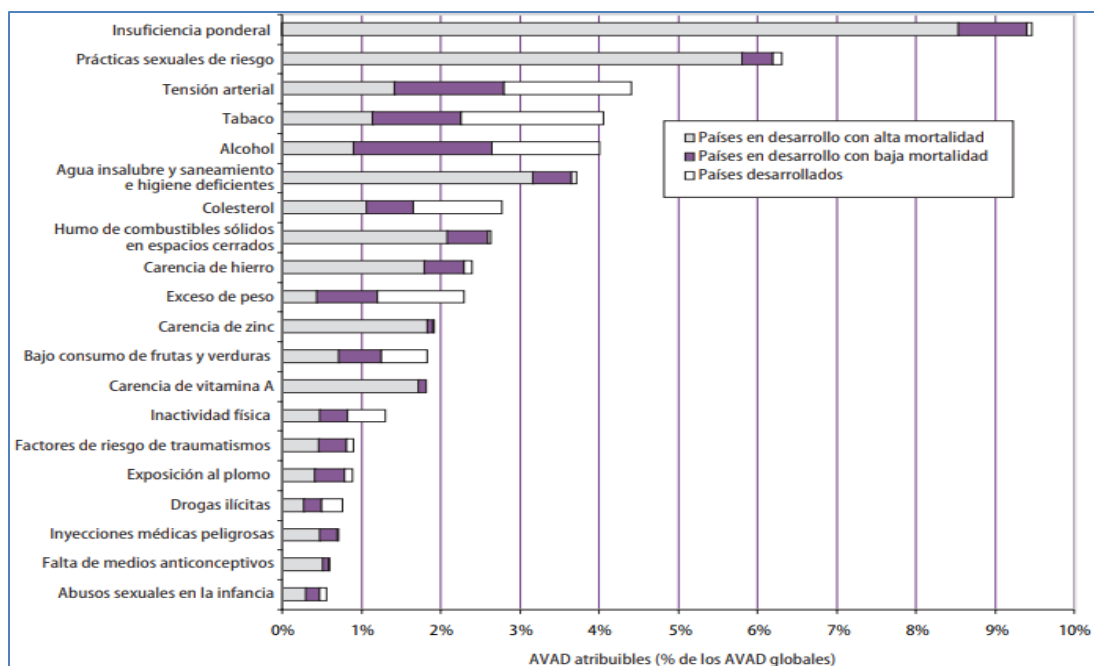


Figura 1. Distribución mundial de los 20 factores de riesgo principales.

La inactividad física es el cuarto factor de riesgo responsable de al menos el 6% de muertes a nivel mundial (OMS, 2010). Las cifras ilustran una situación preocupante que amenaza la salud de las futuras generaciones; además, es la causante de la aparición de enfermedades no transmisibles.

Según el informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles (ENT) la OMS (2014) determina que las ENT son la principal causa de muerte en el mundo habiendo causado el 68% de muertes en el 2012; también, estima que el 81 % de los adolescentes de 11 a 17 años y el 23% de los adultos mayores de 18 años no eran lo suficientemente activos.

Las cifras de mortalidad aumentan año tras año, la inactividad física continua siendo un factor determinante en una creciente epidemia, cobrando más vidas en los últimos 4 años.

El informe sobre el monitoreo de avances dado a conocer por la OMS (2017) manifiesta que las ENT son la principal causa mundial de muerte, responsables del 75 % en la región de las Américas OMS (2015) y el 70% de las muertes en todo el mundo.

En América latina las cifras no difieren de la información a nivel mundial, los siguientes datos reflejan la gravedad de la situación respecto a los índices de mortalidad en la población:

Tabla 1

América Latina según Informe Mundial OMS 2017.

<u>Pais</u>	<u>Nº total de muertes por ENT</u>	<u>Porcentaje de muertes por ENT</u>	<u>Riesgo de Muerte Prematura por ENT</u>
Argentina	268.000	81 %	17 %
Bolivia	44.000	62 %	16 %
Chile	87.000	84 %	11 %
Brasil	928.000	73 %	17 %
Colombia	178.000	73 %	15 %
Costa Rica	19.000	83 %	11 %
Cuba	78.000	84 %	16 %
Ecuador	59.000	71 %	13 %
El Salvador	28.000	71 %	14 %
Honduras	21.000	60 %	14 %
Guatemala	49.000	57 %	15 %
México	492.000	79 %	15 %
Haití	51.000	56 %	24 %
Nicaragua	22.000	76 %	16 %
Panamá	14.000	74 %	14 %
Paraguay	26.000	73 %	18 %
Perú	113.000	67 %	13 %
Republica D.	42.000	69 %	19 %
Uruguay	27.000	84 %	17 %
Venezuela	119.000	69 %	18 %

La OMS calcula que a escala mundial al menos una de cada tres personas no realiza la cantidad de actividad física moderada o vigorosa recomendada (OMS, 2015; OMS, 2010). Estas cifras son alarmantes, ya que la mayoría de los países no cumplieron con los 10 indicadores de seguimiento del progreso para el logro de los objetivos de desarrollo sostenible, cuyo

compromiso fue reducir en un tercio las muertes por ENT para 2030 (OMS, 2017; UNESCO, 2017).

Uno de los indicadores de seguimiento establecidos se centró en la aplicación recientemente de al menos un programa nacional de sensibilización y motivación pública sobre actividad física, en particular campañas en los medios de comunicación para promover un cambio de comportamiento en relación con la actividad física” (OMS, 2017).

Los resultados con respecto a este indicador en América latina fueron los siguientes: Argentina, Bolivia, Chile, Ecuador, El Salvador, Haití, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela, respondieron **no haber alcanzado el logro**; mientras que, Brasil, Costa Rica, Cuba, República Dominicana, Honduras, Guatemala, México y Panamá, respondieron haber **alcanzado plenamente el logro**. Por último Nicaragua y Colombia respondieron **no saber respecto al alcance del logro** (OMS, 2017). Es desalentador el panorama en nuestro país respecto a este indicador de seguimiento. Los resultados anteriormente enunciados reflejan con incertidumbre el compromiso desde las políticas públicas nacionales con respecto a la promoción de la actividad física.

Según la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia (2010) solo 1 de cada 4 adolescentes desarrolla el mínimo de “actividad física moderada o vigorosa recomendada de 60 minutos” (OMS, 2010) por lo menos 5 días a la semana. La ENSIN (2015) explica que entre el año 2010 y el 2015 las cifras correspondientes a exceso de peso en la población escolar aumentó del 18,8 % al 24,4 % (5.6 Puntos porcentuales), solo un 31,1 % de la población de 5 a 12 años realizó actividad física, siendo mayor la proporción de cumplimiento en hombres; de igual forma, en adolescentes de 13 a 17 años presenta un aumento del 15,5 % al 17,9 % (2.4 Puntos

porcentuales), solo un 13,4% de los adolescentes realizó actividad física siendo los hombres los de mayor adherencia.

Según cifras suministradas por la gobernación del Huila (2017) 12.847 niños, niñas y adolescentes de 5 a 17 años 11 meses, presentan exceso de peso, lo que los expone a temprana edad a presentar enfermedades no transmisibles. Según los registros del Sistema de Vigilancia Alimentaria y Nutricional (SISVAN) el 22,4% de los niños, niñas y adolescentes presentan exceso de peso, en donde el 16,9% está relacionado con sobrepeso y el 5,5% con obesidad. El departamento del Huila realiza unas estimaciones respecto a las cifras y ubica al municipio de Neiva con un 23,3 % de niños, niñas y adolescentes con exceso de peso siendo uno de los más afectados.

El municipio de Neiva realiza cada año un informe de gestión a través de la Secretaría de Salud Municipal emitiendo un promedio de acuerdo al seguimiento y monitoreo trimestral del comportamiento de las cifras de exceso de peso en niños, niñas y adolescentes de 5 a 17 años 11 meses. La clasificación del Estado Nutricional del grupo de niños mayor de 5 años se realizó aplicando el software *Anthroplus*; este instrumento permite analizar los indicadores de talla para la edad e IMC. Entre otras aplicaciones como un examen individual y la realización de una encuesta nutricional. Los datos correspondientes al año 2017 son los siguientes:

Clasificación estado nutricional del grupo mayor de 5 años Consolidado por trimestres 2017					
	I Trim	II Trim	III Trim	IV Trim	2017
Delgadez	1,9	1,8	1,1	1,1	1,4
Retraso en talla	3,7	4,1	3,9	4,9	4,1
Sobrepeso	14,6	16,5	16,2	16,1	15,8
Obesidad	7,8	7,3	8,3	8,6	8
13696 observaciones					

Figura 2. Monitoreo por trimestres - Neiva 2017.

Durante el segundo semestre del 2018, la Secretaría de Salud Municipal de Neiva, realizó un monitoreo a la población de 5 a 17 años 11 meses obteniendo los siguientes datos:

Tabla 2

<i>Cifras de Exceso de Peso en Niños, Niñas y Adolescentes Neiva 2018.</i>			
<u>Julio</u>	<u>Agosto</u>	<u>Septiembre</u>	<u>Tercer Trimestre</u>
25,4%	30,3 %	22,2 %	26,9 %

Las cifras correspondientes a exceso de peso en los niños, niñas y adolescentes obtenidas en el tercer trimestre de 2018 (26,9 %) con relación a las del tercer trimestre de 2017 (24,5 %) revelan un aumento de 2,4 puntos porcentuales.

Las cifras del 2017 en el departamento del Huila y el municipio de Neiva con relación a las cifras de la ENSIN 2015, reflejan un comportamiento similar:

Tabla 3

<i>Cifras de Exceso de Peso en Niños, Niñas y Adolescentes en Colombia, Huila y Neiva.</i>			
<u>ENSIN (2015)</u>	<u>SISVAN (2017)</u>	<u>SISVAN (2017)</u>	<u>SISVAN (2017)</u>
<u>Colombia</u>	<u>Huila</u>	<u>Neiva (Según Huila)</u>	<u>Neiva</u>
24.4 %	22,4 %	23,3 %	23,8 %

El panorama respecto a las cifras anteriormente expuestas y conforme a Ramírez, Correa, Gonzales, Prieto y Palacios (2016) y con Pérez (2015) se pueden modificar los factores de riesgo, en especial medida durante las primeras edades siempre y cuando prevalezca la práctica de actividad física recomendada en la escuela.

La inactividad física es uno de los principales problemas que afectan la salud pública y es un factor de riesgo determinante en el aumento de las cifras de sobrepeso y obesidad (Herrera, 2015; OMS, 2017). Además, se ha demostrado que tener sobrepeso a edades tempranas aumenta el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares en el futuro (Ortega, Ruiz y Castillo, 2013). La escuela asume una labor interesante cuando integra acciones de prevención del sobrepeso y la

obesidad infantil en los procesos de formación. El nivel de condición física en niños y adolescentes, especialmente la potencia aeróbica máxima está relacionada inversamente con los niveles de adiposidad y el bajo nivel de actividad física que presentan en las primeras edades con relación a los niveles de adiposidad durante vida adulta (Ortega et al., 2013; Tovar, Gutiérrez, Ibáñez, & Lobelo, 2008).

Respecto a lo anterior, se considera preciso aumentar la práctica de la actividad física en edades escolares; además, es conveniente actuar implementando programas concretos que mejoren la condición física en especial la potencia aeróbica máxima por medio de la clase de educación física para conseguir niveles de calidad de vida en los escolares (Gálvez, Rodríguez, García, Rosa, Pérez, Tarraga y Tarraga, 2015).

La OMS (1998), en el informe El fomento de la actividad física en y mediante las escuelas explica que uno de los objetivos principales de la Educación Física está centrado en privilegiar la salud y el bienestar a través de programas convenientes para la práctica de la actividad física facilitando su promoción en la escuela, con el propósito de construir ambientes y estilos de vida saludables que minimicen los riesgos de mortalidad y morbilidad en la población infantil. Además de lo anterior, podemos señalar que existen políticas que regulan la participación y el apoyo interadministrativo a través de alianzas con el sector salud e instituciones de fomento del deporte para efectuar programas estratégicos en el fortalecimiento de los planes de estudio y el mejoramiento de programaciones curriculares de Educación Física en la escuela.

Según el Parlamento Europeo (2007), en su informe sobre la función del Deporte en la Educación, establece que la escuela es un lugar ideal para promover la actividad física y una actitud positiva hacia las actividades físicas regulares; Considerando que, en la actualidad en nuestro país, es evidente que muchas de las instituciones de básica primaria carecen de

programas curriculares concretos que garanticen la práctica adecuada de la actividad física a través de la clase de Educación Física. Con relación a lo anterior y refiriéndonos a la escuela en particular, podemos afirmar que existe una inevitable responsabilidad que le concierne de formar las futuras generaciones, garantizando la adherencia a la actividad física en edades escolares, a través de la clase de educación física, con el objetivo de que puedan asumir una buena condición física para la vida.

En Colombia las escuelas están en la obligación de asumir los lineamientos curriculares que establece el Ministerio de Educación Nacional MEN (1998), e implementar procesos formativos a través de los proyectos educativos institucionales, proyectos transversales, planes de estudio, planes de acción y programas que garanticen la oferta de la educación física. Con respecto a lo anterior, podemos decir que las políticas y normas educativas han hecho un esfuerzo insuficiente para garantizar la promoción de la actividad física y su implementación en la escuela; además, revelan un escenario preocupante que le concierne a la educación física especialmente. Es evidente que no hay programas concretos que orienten el desarrollo específico de la resistencia (potencia aeróbica) como un indicador que fortalezca la salud de los niños niñas y adolescentes en las instituciones educativas de básica secundaria y media.

La educación básica primaria en Colombia exhibe otra situación que pone al descubierto la labor e imagen del docente a cargo de la educación física en las primeras edades. Según la UNESCO (1978; 2012) Todo el personal que asuma la responsabilidad profesional en la educación física y el deporte debe tener la competencia y la formación apropiadas. El docente de educación física en su ejercicio profesional es el único responsable de estructurar, programar y orientar una clase de educación física; no está de más expresar que hay una preocupante ausencia del profesional de educación física en las instituciones educativas de básica primaria de nuestro

país. De acuerdo a lo expresado anteriormente podemos ratificar que cualquier profesional que no posea las competencias y formación apropiadas **NO** podrá asumir una orientación adecuada de la clase de educación física para la población infantil a cargo.

Según la UNESCO (2015), en el documento Educación Física de Calidad EFC Guía para los responsables políticos, define la EFC como “una experiencia de aprendizaje planificada, progresiva e inclusiva que forma parte del currículo en educación infantil, primaria y secundaria”. (p.9). Esta es la razón de ser del profesional de educación física, aquí revela su importancia en el esfuerzo de orientar un proceso de enseñanza y garantizar los aprendizajes adoptando las políticas y asumiendo un plan de estudios concreto que beneficie directamente la salud de nuestros estudiantes. Sumado a esta situación problemática señalamos que la educación física debe ajustarse a las recomendaciones básicas mundiales de la OMS (2010) asumiendo que se deben generar cambios a través de programas que permitan aumentar la frecuencia e intensidad de horas requeridas de actividad física para garantizar condiciones que favorezcan los escenarios para la salud en la población escolar.

Según Gambau y Pinasa (2018) afirman que “la asignación de tiempo en el currículo debe ser suficiente para conseguir resultados” (p.58). Esto sustenta que hay que priorizar la frecuencia e intensidad de las clases de educación física para garantizar su adherencia por medio de la práctica de la actividad física y la formación de hábitos en edades escolares para su proyección de vida. La educación física contribuye y posibilita la formación de hábitos saludables de la infancia a la edad adulta. (Calderón, 2012; Devis, 2007).

Entre tanto, otros autores hacen referencia de la importancia de la intensidad de la clase de educación física.

En estos años, ha habido movimientos diversos en relación al volumen de la presencia de la Educación Física en el cotidiano de las escuelas. En Argentina, la distribución es desigual, contando jurisdicciones con una única clase semanal y otras hasta con cuatro clases. Brasil, igualmente, marcado por una fuerte desigualdad interna entre sus provincias y municipios, algunas con tres clases por semanas y otras sin ninguna, apenas un tiempo libre para distraerse. En Uruguay, estos últimos años ha habido un crecimiento cuantitativo y cualitativo importante al transformarse en una propuesta obligatoria en la escuela primaria. En Perú y en Ecuador, se le ha agregado cuatro horas a la carga tradicional en las escuelas primarias (Rozengardt y González, 2018, p.31).

En las escuelas de nuestro país únicamente 2 horas semanales, algunas de estas horas se pierden por días festivos, eventos institucionales internos y externos o simplemente las horas se utilizan para nivelar la intensidad de otras áreas cuando se presentan manifestaciones como asambleas y paros educativos.

Son diversas las dificultades que afronta la educación básica primaria en nuestro país; y en particular, la problemática que refleja la Institución Educativa María Cristina Arango. Su sede principal se encuentra ubicada en la zona urbana del municipio de Neiva; La institución educativa es de carácter oficial y cuenta actualmente con un profesional especializado en el área de educación física, pero sólo asume ciertos grupos (6° a 9°) de los cuales dedica tiempo de su asignación laboral en otras áreas de formación. En básica primaria (1° a 5°), la clase de

educación física es orientada por un profesional designado por el rector de la Institución educativa quienes son directores de grado encargados de coordinar las acciones formativas durante el año.

La profesional encargada del grado 401 de la jornada de la mañana es quien orienta la clase de educación física, su perfil y formación está relacionado a la administración educativa. Esto nos permite afirmar que asume sus acciones de formación en el área aunque no posee el perfil y las competencias para el desarrollo de las clases de educación física.

Esta situación problemática genera algunos interrogantes que permitirán la delimitación del problema el presente estudio de investigación.

1. ¿Existe una programación concreta de educación física que garantice la promoción de la actividad física en la institución educativa María Cristina Arango?
2. ¿Cuáles pueden ser los efectos de un programa de intervención sobre la resistencia aeróbica en la básica primaria de la institución educativa María Cristina Arango?
3. ¿Cuáles son los efectos de un programa de ejercicio físico sobre la potencia aeróbica máxima de los niños y niñas de grado 401 de la Institución educativa María Cristina Arango del municipio de Neiva?

Para poder atender estos interrogantes que permitan formular el problema de la presente investigación, se propone la implementación de un programa de ejercicio físico el cual está sujeto a una serie de parámetros y criterios metodológicos, atendiendo a la creatividad e innovación apoyado de recursos técnicos y tecnológicos que permiten la viabilidad e impactan

directamente la situación problemática refiriéndonos a la promoción de la actividad física para la generación de ambientes que contribuyan al cuidado de la salud en el contexto escolar.

La creatividad e innovación del presente estudio se expresa en la implementación de un programa de ejercicio físico que no se ha efectuado metodológicamente en la región y que en Colombia, de acuerdo con la indagación realizada, no existe una programación concreta de acuerdo a los antecedentes regionales, nacionales y locales.

1.1. Formulación Del Problema

¿Qué efecto tiene un programa de ejercicio físico basado en los aeróbicos sobre la potencia aeróbica máxima en los estudiantes de grado cuarto de educación básica primaria de la institución educativa María Cristina Arango del Municipio de Neiva?

OBJETIVOS

1.2. Objetivo General

Determinar el efecto que tiene un programa de ejercicio físico basado en los aeróbicos sobre la potencia aeróbica máxima en los estudiantes del grado cuarto de educación básica primaria de la institución educativa María Cristina Arango del Municipio de Neiva, Huila.

1.3. Objetivos Específicos

- Identificar las características antropométricas, su clasificación y las características socio-económicas de la población escolar intervenida.
- Caracterizar el programa de ejercicio físico basado en los aeróbicos en cuanto a su volumen, intensidad, duración, frecuencia y el modo de participación.
- Establecer la significancia de las diferencias entre los resultados del pretest y el posttest sobre la potencia aeróbica máxima en el grupo experimental y en el grupo control.
- Establecer la significancia de las diferencias del posttest sobre la potencia aeróbica máxima entre el grupo experimental y el grupo control.

2. ANTECEDENTES

2.1. Revisión bibliográfica

Se llevó a cabo una revisión de diferentes artículos y referencias bibliográficas en las plataformas de las bases de datos consultadas: “*Google Académico*”, “*Scielo*”, “*Dialnet*”, “*ScienceDirect y Scopus*” (*Universidad Surcolombiana*). El objetivo de la búsqueda fue el de seleccionar información relevante a los efectos de programas de ejercicio físico basado en los aeróbicos para el mejoramiento de la resistencia cardiovascular en niños en el contexto escolar que se hayan implementado en otros países.

Para la búsqueda de antecedentes se formularon las siguientes palabras claves: “*Efecto*”, “*Volumen de Oxígeno Máximo*”, “*Aeróbicos*” y “*Niños*”, el intervalo de tiempo estimado de los artículos y referencias bibliográficas se ubicó entre el año 2010 y el año 2018. El idioma que predomina en los estudios encontrados es el español.

El proceso de selección de los estudios encontrados se determinó teniendo en cuenta los siguientes criterios: “*estudios seleccionados según palabras clave*”, “*estudios seleccionados por título*”, “*estudios descargados*” y “*estudios revisados completamente*”. De acuerdo con lo anterior, se llevó a cabo el proceso de selección con el fin de poder recolectar información de utilidad para el presente estudio de investigación.

Tabla 4

Estudios Seleccionados en las Bases de Datos Consultadas por la Web.

Criterio de selección	<u>Google</u>	<u>Scielo</u>	<u>Dialnet</u>	<u>Science Direct (Usco)</u>	<u>Scopus (Usco)</u>	<u>Totales</u>
Estudios seleccionados según palabras clave	5.980	220	5	29	8408	14642
Estudios Seleccionados por título	59	8	4	1	9	81
Estudios descargados	22	0	2	0	5	29
Estudios revisados completamente	10	0	0	0	0	10

En el siguiente cuadro se relacionan los 29 estudios seleccionados que fueron descargados para la lectura del resumen.

<i>Estudios Seleccionados que Fueron Descargados para la Lectura del Resumen</i>			
Nombre del Estudio	Tipo de estudio	Grupo Control	Autores
Efecto de un programa de entrenamiento aeróbico de 8 semanas durante las clases de educación física en adolescentes (2012)	Experimental	Si	J. Ramírez Lechuga J. J. Muros Molina J. Morente Sánchez C. Sánchez Muñoz P. Femia Marzo M. Zabala Díaz
Efecto de un programa de actividad física sobre el rendimiento aeróbico en jóvenes (2015).	Cuasi-experimental	Si	Reyes, A. (2015).
Efecto de un método de Entrenamiento Intervalado de Alta Intensidad sobre el consumo máximo de oxígeno en escolares chilenos (2017).	Cuasi-experimental	Si	Sergio Galdames Maliqueo Álvaro Huerta Ojeda Luis Chiroso Ríos Pablo Cáceres Serrano Tomás Reyes Amigo
Efecto de un protocolo de entrenamiento interválico de alta intensidad sobre masa grasa corporal en adolescentes (2016).	Experimental	Si	Alba Camacho Cardenosa Javier Brazo Sayavera Marta Camacho Cardenosa Marta Marcos Serrano Rafael Timón Guillermo Olcina.
Efectos de la aplicación de un programa de intervención extracurricular en la educación secundaria obligatoria para la mejora de la condición física, hábitos saludables y el nivel de intensidad de la actividad física en los adolescentes (2013).	Cuasi-experimental	Si	Carmen Miriam Navarro Hernández
Estudio EUROFIT: Efectos de un programa de intervención realizado en contexto escolar sobre la condición física y salud de adolescente (2012).	Experimental	Si	Daniel Navarro Ardoy

Influencia de 8 semanas de entrenamiento con diferentes métodos de resistencia sobre la intensidad de ejercicio vinculada a la máxima tasa de oxidación de grasas en adultos jóvenes (2015).	Experimental	Si	David Leonardo Ulloa Díaz
Efecto de un programa de entrenamiento intermitente de alta intensidad en niños con sobrepeso y obesidad en Arica, Chile (2017).	Cuasi-experimental	Si	Ingrid Fernández Héctor Vásquez Juan Vega Carlos Ubeda
Efectos de un programa de intervención con sistema de aprendizaje de refuerzo mediante tele-rehabilitación sobre la capacidad aeróbica y el nivel de actividad física en sujetos sedentarios de la universidad Andrés Bello (2018).	Piloto experimental	Si	Camila Nicole Burdiles Burdiles Mackarena Paz Jofré Cid Constanza María Vera Manríquez Profesor guía: Klgo. Msc. Sergio Salazar Henríquez.
Hábito deportivo: Efecto en la aptitud físico-motora y cardiorrespiratoria en escolares (2016).	Transversal	Si	Alba Salas Paredes Idameri Loreto Montaña Arianne Pérez Narváez Lenys Buena Salazar Erick Canelón Vivas Karen Cortés Matheus.
Efectos de un programa de ejercicio sobre la composición e imagen corporal en una población infantil (De 8-11 años) con sobrepeso u obesidad (2014).	Experimental	Si	Ena Monserrat Romero Pérez
Efectos de un programa de actividad física polimotor sobre la condición física, medidas antropométricas y la atención en escolares Bogotanos de 8 a 11 años (2017).	Cuasi-experimental con análisis secuencial	Si	Gloria Estela López Romero

Efectos de un programa de actividad física multitarea sobre el consumo máximo de oxígeno, el índice de masa corporal, el porcentaje de grasa y las variables de condición física en escolares bogotanos (2016).	Correlacional causal con caracterización experimental	Si	Fredy Eduardo Hernández
Efectos de un entrenamiento intervalado de alta intensidad en la capacidad aeróbica de adolescentes (2017).	Experimental	Si	Álvaro Huerta Ojeda Sergio Galdames Maliqueo Marianela Cataldo Guerra Guillermo Barahona Fuentes Tania Rozas Villanueva Pablo Cáceres Serrano
Efecto de un programa de actividad física sobre el rendimiento aeróbico y la fuerza de prensión manual en niños (2014).	Cuasi-experimental longitudinal	Si	José J. Muros Molina Jaime Morente Sánchez Mikel Zabala Díaz
Efectos de un programa multiprofesional de tratamiento de la obesidad sobre los factores de riesgo para síndrome metabólico en niños prepúberes, púberes y adolescentes: diferencias entre géneros (2013).	Experimental	Si	J. A. Alves Bianchini D. Fernandes da Silva C. A. Lopera A. Rui Matsuo V. Drieli Seron Antonini N. Nardo Junior
Efectos de un programa de actividad física polimotor sobre la condición física, el consumo máximo de oxígeno y la atención en relación al rendimiento académico en adolescentes escolares de Bogotá (2017).	Cuasi-experimental	Si	Ángela Bibiana Pardo Alfonso
Efectos de la actividad física sobre las funciones ejecutivas en una muestra de adolescentes (2015).	Experimental	Si	Inmaculada Martín Martínez Luis J. Chiroso Ríos Rafael E. Reigal Garrido Antonio Hernández Mendo Rocío Juárez Ruiz de Mier Rafael Guisado Barrilao

Efectos del ejercicio físico extracurricular vigoroso sobre la atención de escolares (2017).	Cuasi-experimental	Si	Sergio Reloba Martínez Rafael Enrique Reigal Garrido Antonio Hernández Mendo Emilio José Martínez López Ignacio Martín Tamayo Luis Javier Chiroso Ríos
Efectos de la distribución y secuencia en la organización de distintas tareas de entrenamiento para mejorar la resistencia aeróbica. (2010).	Experimental	Si	Vicente Javier Clemente Suarez
Efectos del entrenamiento de alta intensidad en la mejora de la condición física en jóvenes estudiantes deportistas (2017).	Revisión sistemática	Si	Marc Folch Salom
Programa experimental de preparación física y rendimiento técnico en categorías juveniles de 15 y 17 años del fútbol escolar en la Institución Educativa Pública N° 1209 Mariscal Toribio de Luzuriaga – Ate Vitarte, (2018).	Cuasi-experimental	Si	Víctor Rodríguez Cuya
Mejora de la condición física en adolescentes a través de un programa de intervención educativa: Estudio EDUFIT (2011).	Experimental	Si	Daniel N. Ardoya Juan M. Fernández Rodríguez Jonatan R. Ruizd Palma Chillón Vanesa España Romero Manuel J. Castillo Francisco B. Ortegab
Efectos de un Programa de Actividad Física Integral en la Calidad de Vida del Adulto Mayor. 2015	Cuasi-experimental-Longitudinal prospectivo	Si	Emilia María Herrera Mor

Efectos de un programa de juego basado en técnicas de biofeedback cardíaco en el desarrollo cognitivo de niños (2016).	Experimental	Si	F.V. Amarala M.S. Dawid Milnercy J.L.B. Marques
Efectos de un programa de ejercicios aeróbicos y técnicas de relajación sobre el estado de ansiedad, calidad del sueño, depresión y calidad de vida en pacientes con fibromialgia: ensayo clínico aleatorizado (2011).	Experimental	Si	Isabel María Arcos Carmona Adelaida María Castro Sánchez Guillermo Adolfo Matarán- Peñarrocha Ana Belén Gutiérrez Rubio Elena Ramos González Carmen Moreno-Lorenzo
Efecto del material autoconstruido en la actividad física de los niños durante el recreo (2017).	Experimental	Si	Antonio Méndez Giménez José Antonio Cecchini Javier Fernández Río
Efecto del ejercicio aeróbico en la rigidez vascular en una población sana (2017).	Experimental	Si	Alejandro Pizano Darío Echeverri Félix R. Montes.
Los efectos del programa de ejercicios específicos sobre antropometría características y habilidades motoras de los niños en edad preescolar. (2017)	Experimental	Si	Stupar, D. Popovic B. Romanov R. Jankovic M. Jezdimirovic T. & Medjedovic

2.2. Publicaciones Internacionales revisadas (Artículos y tesis doctoral)

Chile 2017: Efecto que tiene un método (HIIT) de entrenamiento intervalado de alta intensidad (16 sesiones), el objetivo del estudio fue analizar el efecto de un método de Entrenamiento Intervalado de Alta Intensidad sobre el consumo máximo de oxígeno en escolares, conformado por treinta y dos escolares de octavo año básico divididos en dos grupos fueron parte del estudio (grupo experimental = 16 y grupo control = 16). Se lleva a cabo la aplicación del programa ANOVA Mixto, con aplicación del Course Navette (Pre-test y post test), se obtienen resultados favorables en el grupo experimental con relación al grupo control y se

concluye con una calificación positiva el método HIIT utilizado en el mejoramiento del volumen de oxígeno (potencia aeróbica máxima) en los jóvenes (Varones) evaluados, estableciendo que el programa permite una mejora en el sistema cardiorrespiratorio, incrementando las capacidades aeróbicas de los alumnos y de forma directa la salud de la población. (Galdames, Huerta, Chiroso, Cáceres y Reyes, 2017).

Chile 2017: Efectos del entrenamiento intervalado de alta intensidad (HIIT) en la capacidad aeróbica de 28 adolescentes chilenos de 13 años de edad, pertenecientes al grado octavo de acuerdo a sistema educativo de Chile. Se organizaron dos grupos (G1 Experimental y G2 Control), se registraron datos obtenidos en la medición del peso y la talla (IMC), diámetro de la cintura; además, del pre-test y post test de 20 Meter Shuttle Run. El programa HIIT se llevó a cabo en 16 sesiones aplicadas en 8 semanas durante las clases de educación física (G1). Se concluyó con un incremento significativo en el resultado de la prueba como también del volumen del oxígeno máximo del grupo que desarrollo el programa HIIT (Huerta *et al.*, 2017).

Chile 2017: Efecto de un programa de entrenamiento intermitente de alta intensidad en niños con sobrepeso y obesidad en Arica, Chile (G.1 EXP. 104 – G.2 CON. 102.); además, se tuvieron en cuenta datos relacionados al peso, la talla (IMC), el diámetro de la cintura y la capacidad aeróbica. Los grupos recibieron la misma intensidad respectiva a 2 sesiones de 60 minutos inicialmente. El programa duró 8 semanas (24 sesiones), tres sesiones adicionales semanales con un tiempo de 60 minutos en el G. 1 EXP. Puntualizan los resultados relacionados al punto Z índice de masa corporal (IMC), el diámetro abdominal y expresan un aumento significativo en la capacidad aeróbica (potencia aeróbica máxima), lo que incidiría en la disminución de los factores de riesgo cardiovascular en los niños con sobrepeso y obesidad, favoreciendo sus condiciones de salud. (Fernández, Vásquez, Vega & Ubeda, 2017).

Chile 2015: Efecto de un programa de 24 sesiones (tres sesiones) de actividad física aeróbica con 26 jóvenes chilenos (Hombres y mujeres) de grado octavo de 14 años de edad; cuyo objetivo fue implementar y conocer el efecto de un Programa de Actividad Física Aeróbica (APAP). Se empleó un estudio cuasi experimental cuya muestra se conformó por 26 jóvenes divididos en 2 grupos; experimental (GE) y control (GC). Se lleva a cabo el test de Course para estimar la potencia aeróbica máxima obteniendo como resultado un incremento significativo en el grupo experimental en comparación con el grupo control (Reyes. 2015).

España 2014: Efecto de un programa de actividad física sobre el rendimiento aeróbico y la fuerza de prensión manual en niños, este estudio cuasi-experimental se centró en el análisis del volumen de oxígeno y la fuerza muscular de prensión de 234 niños españoles. Se emplearon 45 sesiones de actividad física distribuidas en 2 sesiones semanales de 60 minutos por sesión. Se organizaron dos grupos en el estudio (Experimental y control), se implementó un pre-test y post-test de Course Navette y un dinamómetro digital para evaluar la fuerza de prensión; además, se realizó el control de la frecuencia cardiaca con monitores Polar. El estudio concluye manifestando aumento en el volumen de oxígeno luego de realizar el post test en el grupo experimental, pero también afirman no haber obtenidos resultados significativos relacionados a la fuerza muscular de prensión (Muros, Morente y Zabala, 2014).

España 2012: Efecto de un programa de entrenamiento aeróbico de alta intensidad llevado a cabo en las sesiones de educación física (3 veces a la semana) durante 8 semanas con 84 jóvenes (hombres y mujeres) de la ciudad de Granada (España) con edades de entre 15 a 18 años. Fue un estudio experimental con tres grupos (2 experimentales y 1 control). Se midió la potencia aeróbica máxima directamente con un analizador de gases portátil (K4b2, Cosmed) durante la realización del 20 Meter Shuttle Run Test (20mSRT) al inicio y final del programa. Obtuvieron

resultados positivos con un incremento significativo de la potencia aeróbica máxima, evidenciando un mayor aumento en el resultado de las jóvenes con relación al de los chicos (Ramírez *et al.*, 2012).

España 2012: Efectos de un programa de 16 semanas de intervención llevado a cabo en el ámbito escolar acerca del acondicionamiento físico y la salud de los jóvenes. Este se basó en el incremento del volumen e intensidad en las sesiones de educación física afectando el estado físico, la constitución corporal, el perfil lipídico, la cognición relacionando el rendimiento académico de 67 jóvenes españoles evaluados y distribuidos en tres grupos, dos grupos experimentales (4 sesiones de E.F. semanales) quienes incrementaron las sesiones de educación física, uno de ellos fue sometido a un incremento en la intensidad durante las sesiones (G2) y un grupo control (2 sesiones de E.F. semanales) que solo desarrollo las sesiones regulares de educación física establecidas por el ministerio de educación español. Al iniciar el programa de intervención se valoró aspectos antropométricos, condición física, el IMC, la maduración sexual de los participantes, análisis de pruebas de sangre, la tensión arterial, aspectos cognitivos y rendimiento escolar. Obtuvieron resultados favorables en la participación del programa de intervención y una buena aceptación por parte de la comunidad estudiantil, docentes, administrativos como también de los padres de familia. Se manifiestan resultados favorables respecto al mejoramiento de la potencia aeróbica máxima y señalan que es un componente de estrecha relación con la salud cardiovascular de los niños y jóvenes. Finalizan asumiendo la importancia del aumento en las sesiones de educación física en el ámbito escolar sugiriendo a los centros educativos la adopción y creación de políticas que faciliten la contribución por medio del incremento de las sesiones de educación física semanal (Navarro, 2012).

Brasil 2013: Efectos de un programa multiprofesional (Educadores físicos, nutricionista, psicóloga y un médico pediatra) de tratamiento de la obesidad sobre los factores de riesgo para síndrome metabólico en niños prepúberes, púberes y adolescentes. La población objeto del estudio correspondió a 69 niños y adolescentes con obesidad entre los 10 y 18 años de edad, organizados en dos grupos (Experimental y control), el programa tuvo una duración de 16 semanas se emplearon 3 días a la semana durante dos horas (De 4:00 a 6:00 p.m.) con profesionales, se realizó valoración del índice de masa corporal, diámetro abdominal y sensibilidad a la insulina. El estudio concluye que el programa de intervención si es suficiente para lograr cambios en la prevalencia del síndrome metabólico en los niños y a adolescentes con obesidad (Alves *et al.*, 2013).

A nivel internacional, los estudios relacionados a programas de ejercicio físico basado en los aeróbicos no son evidentes. Si bien es necesario dar a conocer que existe amplio material respecto a programas que mejoran la capacidad aeróbica en niños y adolescentes. Con relación a los aeróbicos como programa de intervención en la escuela; podemos decir, que es un campo de acción que requiere ser abordado puesto que no encontramos un estudio con características similares al presente.

Respecto al Course Navette, podemos decir, que fue una opción de la metodología preferida en los estudios revisados, lo cual es pertinente en el concepto respecto al aumento significativo del Volumen de oxígeno máximo en la población objeto de los estudios, esta es una categoría que se relaciona directamente con el presente estudio puesto que se llevó a cabo una prueba con las mismas características antes y después de la intervención del programa de ejercicio basado en los aeróbicos.

Con base en los nuestros resultados y en el contexto de nuestro estudio, concluimos que las clases de EF requieren de una intensidad mayor a la habitualmente desarrollada para producir mejoras en la capacidad aeróbica con el objetivo de fortalecer el sistema cardiorrespiratorio

2.3. Publicaciones Nacionales revisadas (Tesis de maestría)

Colombia 2017: Efectos de un programa de actividad física polimotor sobre la condición física, el consumo máximo de oxígeno y la atención en relación al rendimiento académico en adolescentes escolares de Bogotá. Este se llevó a cabo en 14 semanas con 71 estudiantes de grado cuarto de básica primaria, de 8 a 10 años de edad, organizados en dos grupos (Experimental y control), el grupo de intervención participó en el programa desarrollando 3 sesiones de 120 minutos por semana. El programa enfatiza en el mejoramiento de las capacidades físicas, a través de juegos alternos y se evalúa según la escala de Borg propuesta para la población objeto de estudio, además se aplica una encuesta de actividad física PAQ C. el estudio determina un aumento significativo en el volumen de oxígeno máximo lo que se traduce en una mejora en la condición física comparado con otros estudios (López, 2017).

Colombia 2016: Efectos de un programa de actividad física multitarea sobre el consumo máximo de oxígeno, el índice de masa corporal, el porcentaje de grasa y las variables de condición física en escolares bogotanos, éste estudio se centró en la comparación de los resultados obtenidos correspondientes a: volumen de oxígeno máximo, el índice de masa corporal, el porcentaje de grasa y capacidades básicas en estudiantes bogotanos (Niños y niñas de 8 a 10 años de edad) de grado cuarto de básica primaria. El programa se llevó a cabo en 12 semanas con una frecuencia de 4 sesiones de 60 minutos cada una con el grupo experimental y el grupo control solo dedicó una sesión de 60 minutos del programa de actividad física con relación al otro grupo que desarrolló el programa durante toda las 4 sesiones establecidas, se

aplicó un pre-test y post-test de Course Navette en dos grupos (G1 Experimental - G2 Control). Una de sus conclusiones señala un aumento de la potencia aeróbica máxima y una disminución del nivel de adiposidad central en niños prepúberes, igualmente reconoce que el programa favorece aspectos de la salud y se sugiere una aplicación en futuros estudios (Hernández, 2016).

De acuerdo a los estudios relacionados a nivel nacional podemos también determinar que se direccionó la intervención con población infantil, se aplicó el test de Course Navette (Pre-test y post-test) el cual afectó positivamente el volumen de oxígeno máximo de la población objeto de estudio. Podemos agregar que los programas no implementaron sesiones de aeróbicos; por esta razón, no son relevantes para el presente estudio de investigación.

En seguida, se presenta una relación de los estudios y publicaciones revisados según el criterio geográfico.

<i>Estudios y Publicaciones Revisados Según Criterio Geográfico.</i>						
<u>País</u>	<u>Año de publicación</u>	<u>Estudio según Efecto</u>	<u>Resultado VO2 Máximo</u>	<u>Programa de aeróbicos</u>	<u>Población objeto de estudio</u>	<u>Relevancia con el estudio actual</u>
Chile	2017	Si	Aumento significativo en el volumen de oxígeno máximo	No	Adolescentes	No
Chile	2017	Si	Aumento significativo en el volumen de oxígeno máximo	No	Adolescentes	No
Chile	2017	Si	Aumento significativo de la capacidad aeróbica	No	Niños	No
Chile	2015		Aumento significativo			No

		Si	del volumen de oxígeno máximo	No	Adolescentes	
España	2014	Si	Niveles óptimos de volumen de oxígeno máximo	No	Niños	No
Brasil	2013	Si	Disminución en síndrome metabólico en el grupo intervenido	No	Niños y adolescentes	No
España	2012	Si	Mejoramiento de la capacidad aeróbica	No	Adolescentes	No
España	2012	Si	Mejoramiento de la capacidad aeróbica	No	Adolescentes	No
Colombia	2017	Si	Cambios positivos no altos en Volumen de oxígeno máximo	No	Niños	No
Colombia	2016	Si	Aumento del volumen de oxígeno máximo	No	Niños	No

Las fuentes seleccionadas poseen una importante relación respecto al presente estudio; además demuestran haber implementado diversos programas aplicando algunas variables similares. Las publicaciones, artículos y estudios contribuyen a través de los resultados significativos obtenidos respecto al aumento de la potencia aeróbica máxima en los sujetos intervenidos; además, sugieren un incremento en la intensidad del ejercicio físico aún mayor de lo usual por medio de la clase de educación física, para estimular y producir efectos positivos en

las edades escolares con el objetivo de prevenir alteraciones metabólicas y reducir el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares a futuro. Es pertinente el aporte de los estudios seleccionados respecto a la situación problemática; considerando que, es necesario aumentar no solo la frecuencia de la actividad física sino también su intensidad con el objetivo de reducir la prevalencia de la inactividad física para prevenir otros factores de riesgo que amenazan la salud de la población escolar.

2.4. Revisión bibliográfica de documentos en físico

Se llevó a cabo una revisión bibliográfica de documentos en físico con el fin determinar contenidos relacionados al programa de ejercicio físico basado en los aeróbicos en el contexto escolar.

Los siguientes documentos en físico fueron revisados con el fin de poder relacionar contenidos de relevancia en la construcción de antecedentes que puedan soportar el estudio actual a través de experiencias significativas y de trayectoria a nivel nacional, regional y local:

<i>Revisión de documentos y Publicaciones en Físico (Nacional, Regional y Local).</i>					
<u>Publicación</u>	<u>Autores</u>	<u>Año de Publicación</u>	<u>Contenidos y temas</u>	<u>Población</u>	<u>Relevancia con el estudio actual</u>
Lineamientos curriculares “Hacia la fundamentación”	Ministerio de Educación Nacional	1998	Desarrollo humano, Dimensiones, Indicadores de logros, Recomendaciones para la elaboración de indicadores de logros	General	No
Lineamientos curriculares “Áreas	Ministerio de		Construcción de lineamientos, Tendencias de la		No

obligatorias y fundamentales”	Educación Nacional	2000	educación física, Escuela, Educación, Desarrollo del estudiante, Enfoque curricular, Orientaciones didácticas, Evaluación, Plan de estudios, El docente de educación física	General	
Programas de educación física básica primaria	Hipólito Camacho Coy Carlos Bolívar Bonilla Baquero	2004	Estructura curricular de básica primaria, Competencias y estándares, Programación de grado 1° a 5°,	General	No
Programación curricular de educación física para la básica primaria	Hipólito Camacho Coy María Dorian González Díaz Ricardo Cumáco Castillo Fernando Galindo Perdomo	2013	Tendencias actuales de la educación física, Programaciones de educación física, Estándares e indicadores, Unidades didácticas, Rondas y juegos para la educación física	General	No
El saber integral de la educación física	Pablo Emilio Bahamón Cerquera	2004	Tendencias pedagógicas, Corriente de aeróbicos, Competencias, Indicadores de logros, Propuesta curricular, Aeróbicos 8°, Conceptos básicos de algunos deportes	General	No

			Actividades sugeridas currículo de base.		
Escuelas de formación deportiva y entrenamiento deportivo infantil	Napoleón Murcia peña Javier Taborda Chaurra Luis Fernando Ángel Zuluaga	2005	Entrenamiento deportivo infantil, historia, conocimiento, Desarrollo humano, Capacidades físicas, Enfoque problémico, Programas y niveles, Habilidades rítmicas, Enfoque didáctico.	General	No
Orientaciones Pedagógicas para la Educación Física, Recreación y Deporte	Ministerio de Educación Nacional	2010	Aportes a la formación del ser humano, Construcción de cultura física, Convivencia sobre el medio ambiente, Convivencia y paz, Relación Competencias específicas y básicas, Orientaciones didácticas, Evaluación, Cambios en los enfoques de planeación curricular, Competencias y desempeños, Competencias para grados (1° a 11°	Estudiantes de básica primaria, media y secundaria.	No

Documento guía evaluación de competencias educación física, recreación y deporte	Ministerio de Educación Nacional	2012	Competencias Pedagógicas, Disciplinarias, Metas de Formación Evaluación de competencias	Docentes	No
Competencias y estándares para el área de educación física. “una experiencia que se construye paso a paso”	Hipólito Camacho, Jaime Monje, Gloria Ramírez y Eduardo Castillo.	2008	Competencias y Estándares para la Educación Física, Relación entre Competencias, Estándares y Ejes temáticos, Estándares generales y específicos, Contenidos para el desarrollo de competencias en todos los niveles (Preescolar a Básica y Media), Capacidades físicas, Coordinativas, Coordinativas especiales y complejas, Competencias ciudadanas.	Docentes	No
Estándares básicos de competencia para el área de educación física, recreación y deporte en el departamento de Antioquia	Beatriz Elena Chaverra Fernández	2011	Presentación y estructura de los estándares de competencias en educación física, recreación y deporte desde preescolar a once	Docentes	No

El Plan de Área de Educación Física, Recreación y Deportes	Alcaldía de Medellín	2014	Plan de estudios educación física para todos los grados, Fundamentos pedagógicos y didácticos, Estilos de enseñanza, Evaluación, Contenidos específicos por periodos para las mallas curriculares de acuerdo a cada grado de primaria a secundaria.	Docentes	No
---	----------------------	------	---	----------	----

De acuerdo con la revisión documental, podemos establecer que es evidente la contribución desde las políticas públicas a la Educación Física en general, considerando la relevancia de los aportes en materia de lineamientos curriculares, avances relacionados a la evaluación de competencias y estándares; como también, las propuestas nacionales, regionales y locales a través de programaciones curriculares para el área de Educación física en todos sus niveles educativos.

Podemos agregar que los documentos contienen valiosos aportes como también avances en materia curricular, pero es evidente que NO hay contribuciones a través de programas de ejercicio físico, NO hay unidades concretas que vinculen la práctica de los aeróbicos como un tipo de actividad física para mejorar los niveles de salud en la población estudiantil.

3. JUSTIFICACIÓN

En la actualidad la práctica de la actividad física es considerada un medio importante para la promoción de la salud del ser humano desde las edades infantiles hasta las edades adultas (World Health Organization, 2010). Los ejercicios aeróbicos son un modo de actividad física que se pueden realizar desde los primeros años en la educación básica primaria (Rowland, 2005). De acuerdo con lo anterior, la intención de desarrollar una investigación acerca del efecto de un programa de ejercicio físico basado en los aeróbicos para el mejoramiento de la resistencia cardiovascular en niños de cuarto grado de educación básica primaria, se considera que es un estudio muy importante que se puede justificar teniendo en cuenta diferentes aspectos.

Un primer aspecto a tener en cuenta es el aporte académico significativo que brinda una propuesta concreta de aeróbicos para la clase de educación física en básica primaria. En este estudio se pretende aplicar un programa de ejercicio físico, a través de sesiones de aeróbicos, con base en una serie actividades fundamentales encaminadas a la mejora de la resistencia cardiovascular en los niños. El programa de ejercicio físico propuesto se puede utilizar por parte de los docentes de educación física, una vez se haya comprobado su efectividad de manera científica.

El segundo aspecto a destacar es el aporte a la didáctica de la clase de educación física en básica primaria. El presente estudio proyecta la implementación de las actividades fundamentales rítmicas, musicalizadas y de baile contenidos en las sesiones de educación física por medio de los aeróbicos. Estas estructuras rítmicas serán la guía que permitirá la adquisición del ritmo por medio de la música como instrumento y de experiencias enriquecedoras que facilitarán los procesos de percepción, interpretación y simbolización del ritmo en los niños en edades escolares; además, la preparación a través de diversos estilos musicales, su incursión al baile y a la danza como

estrategias creativas y de integración social. Estas prácticas permitirán a futuro la transferencia de los aprendizajes en disciplinas deportivas y de especialidad rítmica. El programa de ejercicio físico contiene material de baile (Videojuegos Just Dance y audios) integrado para ser tenido en cuenta durante cada una de las sesiones e ilustrar la dinámica que reflejan de las actividades fundamentales establecidas.

El tercer aspecto importante que justifica la implementación de este estudio es la novedad del mismo. El deseo de implementar una propuesta concreta de desarrollo cardiovascular en los niños, por medio de los aeróbicos, es algo muy novedoso; puesto que, de acuerdo a la indagación realizada, en los documentos pedagógicos y planes curriculares de básica primaria que se aplican en el departamento del Huila (Camacho, Castillo, Monje y Ramírez, 2008; Camacho, Galindo, González y Cumaco 2013; Bonilla y Camacho 1996; Bonilla, 1996) y en Colombia (Alcaldía de Medellín, 2014; Gobernación de Antioquia, 2010; Ministerio de Educación Nacional, 1998; Ministerio de Educación Nacional, 2000; Ministerio de Educación Nacional, 2010; Ministerio de Educación Nacional, 2012; NO hay una unidad concreta de trabajo dedicada al desarrollo de la resistencia cardiovascular en los niños por medio de los aeróbicos.

Un cuarto aspecto que recalca el presente estudio es la oportunidad de implementar procesos coherentes en la formación de hábitos para la actividad física en las primeras edades, hacia la proyección de las condiciones que favorezcan salud en educación básica primaria. El ánimo de implementar el programa de ejercicio físico atiende a la necesidad imperante de construir procesos que garanticen la adherencia a la actividad física, la incursión de actividades prácticas saludables y la formación de hábitos para la vida. La educación física contribuye y posibilita la formación de hábitos saludables de la infancia a la edad adulta. (Calderón, 2012), (Devis, 2007).

Un quinto aspecto a resaltar en la implementación de este estudio son los beneficios que para la salud cardiovascular genera el aumento de la potencia aeróbica máxima con relación a la práctica de los aeróbicos en los niños en edades escolares. Desarrollar ejercicios aeróbicos a temprana edad permitirá un adecuado desarrollo cardiovascular y una mayor capacidad pulmonar (Rowland, 2005). La potencia aeróbica máxima es un potente indicador fisiológico del estado general, de la condición física y de la buena salud cardiovascular (Fernández *et al.*, 2007; Ramírez *et al.*, 2012; Ortega *et al.*, 2013; Abellán, Baranda y Ortín, 2014; Gálvez *et al.*, 2015; Galdames *et al.*, 2017). Los aeróbicos se convierten en una actividad física que aportan beneficios fisiológicos hacia la prevención de enfermedades cardiovasculares, enfermedades asociadas al metabolismo y al estrés (World Health Organization, 2010).

Otro aspecto importante que justifica la realización del presente estudio es su viabilidad. En este momento contamos con la aprobación y respaldo total del representante legal de la institución educativa, la coordinadora encargada y la docente titular del grupo de estudiantes seleccionados en el proceso experimental. Se cuenta con el recurso técnico necesario, como equipos de sonido, proyección y computador en el desarrollo de las actividades fundamentales del programa. La inversión económica es mínima puesto que solo se requiere de las fotocopias de los formatos de clase, los formatos de aplicación de los test y cubrir con los costos de la grabación de los audios para las clases. De acuerdo con lo anterior, es fácil cumplir con las condiciones necesarias para implementar el programa de ejercicio físico basado en los aeróbicos.

La investigación que se pretende implementar aportará un gran valor académico al área de Educación Física, ya que incluye una propuesta original de ejercicio físico basada en los aeróbicos. De igual manera, la investigación se presenta como una novedad, por ser un estudio pionero en su género en el ámbito de la Educación Física en Colombia. Sumado a esto, el gran beneficio que

aporta a la salud de los niños la práctica de los aeróbicos y la viabilidad que tiene la investigación de ser replicada en diferentes ámbitos donde se realice la clase de Educación Física permiten que, probar el efecto de un programa de ejercicio físico basado en los aeróbicos para el mejoramiento de la resistencia cardiovascular en niños de cuarto grado de educación básica primaria, sea un estudio muy relevante en la sociedad actual.

Por último se considera pertinente señalar que el programa de ejercicio físico basado en los aeróbicos atiende a una necesidad imperante de efectuar lo establecido por la UNESCO (2017) correspondiente a la agenda 2030, donde involucra procesos a través de programas que permitan dar cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenibles guiadas para transformar las políticas públicas de los países. De igual forma involucrar procesos para contribuir en el avance de los objetivos de desarrollo sostenible establecidos para nuestro país en materia de **Salud y bienestar:** para garantizar procesos que permitan los espacios saludables para garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades (12 metas) y **Educación de calidad:** para garantizar una educación que permita la inclusión, la equidad, a través de programas de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos (10 metas) (Chavarro, Vélez, Tovar, Montenegro, Hernández y Olaya, 2017)

4. MARCO TEORICO

Los aeróbicos o también conocido popularmente como el “aerobic” se ha relacionado en varios artículos, los cuales hacen referencia a la resistencia cardiovascular por medio de actividades de moderada intensidad a alta “no agotadora” (Albaladejo, 1996), de duración prolongada (Lanz, 2014), que requieran cumplir con un aumento moderado en la ingesta de oxígeno (Cooper, 2018). En este orden de ideas y refiriéndonos a algunos beneficios que aporta al sistema cardiovascular, Martin y de Souza (2015) afirman que los aeróbicos “elevan el ritmo cardiorrespiratorio al tiempo que se busca que el practicante eleve su gasto calórico, además obtiene otros beneficios como la eliminación de la tensión diaria y toxinas”. En el presente estudio se evaluará el aumento del volumen del oxígeno máximo luego de aplicar un programa de ejercicio físico basado en los aeróbicos.

4.1. Aeróbicos inicios

Esta palabra es originaria del griego “aero” que significa “aire” y “bio” que significa “vida”; en definitiva, ubicamos la expresión “Aerobio” que significa “con oxígeno”, el cual se relaciona directamente con el elemento químico o gas esencial para la conservación de la vida. Este término fue utilizado por primera vez en 1875 por el científico Francés Louis Pasteur, durante los aportes relacionados a la Bacteriología; pero, la palabra aeróbicos realmente surge y releva su importancia en abril de 1968 gracias al artículo “*Ejercita el camino del astronauta*” (Apoyado por la NASA), donde por primera vez se utilizó la palabra *Aeróbico* (Cooper, 2018). Sumando a este esfuerzo el coronel y médico de la fuerza aérea de los Estados Unidos (USAF), el señor Kenneth H. Cooper Barrientos publica su obra “*Aeróbics*” en 1968, definiendo el término “*vivir en el aire o vivir en oxígeno*” (Cooper, 2018). Este aporte le permitió a Kenneth Cooper, demostrar a través de un programa de ejercicio físico el avance del rendimiento físico de

las fuerzas militares estadounidenses por medio del aumento en la resistencia cardiovascular y la relación entre el suministro y el consumo del oxígeno. Además, el programa de ejercicio físico centró su objetivo en el fortalecimiento de la salud de la milicia de la época. El Doctor Cooper señala en su obra que el ejercicio aeróbico es una actividad que se puede llevar a cabo en periodos de tiempo prolongados relacionando el consumo de oxígeno en la obtención de energía.

El siguiente año luego de su publicación Jackie Sorensen (1969), esposa de un militar estadounidense, diseña un programa de ejercicio físico dirigido a las esposas de los militares de una importante base de la milicia americana (USAF) en Puerto Rico, donde implementó la música con los aportes de Kenneth Cooper. El programa de ejercicio denominado **“Isotonics”** integraba la danza, el baile y ejercicios de estimulación muscular. Simultáneamente, en el mismo año Judi Sheppard (Chicago 1969) con su programa **“Jazzercise”** (vigente actualmente) integró el baile, la resistencia cardiovascular y la fuerza. Dos años después Kenneth Cooper publica **“The New Aerobics”** (1970), con el propósito de dar a conocer un programa acondicionado específicamente para personas mayores de 35 años y otro programa de ejercicio aeróbico conveniente únicamente para la mujeres **“Aerobics for women”**. Estos aportes crearon la necesidad, en muchas personas alrededor del mundo, de poder desarrollar ejercicio físico con el propósito de prevenir factores de riesgo que afectaran la salud. El Doctor Cooper publica en 1977 **“The Aerobic Way”**, donde establece una síntesis de trabajos precedentes (Porta,1986).

El aeróbic llega a Europa en 1980 y luego específicamente a España, en 1984 sale al mercado el primer video más visto y el más vendido en el mundo gracias a Jane Fonda denominado **“The Jane’s Fonda Workout”**. En Estados Unidos el aeróbic se convierte en el “deporte” más practicado a partir de 1988 y un año más tarde se convierte en el de mayor popularidad.

En la actualidad el término aeróbicos es bastante reconocido, ya que desde sus inicios tomó bastante acogida y continúa en aumento, puesto que el número de personas practicantes es cada vez mayor; además, son preferidos en todas las edades en gimnasios, polideportivos, empresas, instituciones educativas, etcétera. Los aeróbicos expresan su importancia a través de las clases grupales, integrando actividades con ritmo y adoptando diferentes estilos musicales por medio del baile y la danza. Cada día el aeróbic evoluciona de acuerdo a los gustos, preferencias y necesidades que atañen a las comunidades, brindando en este tipo de actividad física, una alternativa que impacte, pero sobretodo que favorezca el bienestar general.

4.2. Aeróbicos y su definición

La definición oficial de “*aerobic*” fue publicada en **El Oxford English Dictionary** en 1986 como: *aer · o · bics* (ə 'Rōbiks), sustantivo. Un método de ejercicio físico para producir cambios beneficiosos en los sistemas respiratorio y circulatorio mediante actividades que requieran cumplir con un aumento moderado en la ingesta de oxígeno y por lo tanto, puedan mantenerse (Cooper, 2018).

Aerobic: método de gimnasia con acompañamiento y desarrollo de la forma física general del individuo, con ejercicios fundamentalmente aeróbicos (Porta, 1986).

Aerobic: es una técnica basada en una variedad de ejercicios físicos con una intensidad de moderada a alta –no agotadora- realizada durante períodos de tiempo, estructurados, lógicamente secuenciados, acompañados por ritmos musicales y con la finalidad de lograr una mejora cardiovascular, pulmonar y psicofísica general (Albaladejo,1996).

Aerobic es una Actividad física coreografiada al ritmo de la música con diferentes modalidades de mayor a menor intensidad “*Alto-Bajo Impacto*” y diferentes estilos (Funky, Salsa, Afro...) (Hermoso, 1998).

Vidal (2002), (Como se citó en Fernández, López y Moral, 2004) define el **aerobic** como el ejercicio físico aeróbico dirigido, de práctica masiva (en grupo) y acompañamiento musical que se desarrolla y organiza para mejorar-mantener la condición física orientada a la salud. Es decir al bienestar físico, psíquico y social.

Gimnasia Aeróbica: es una actividad de intensidad moderada que mejora la condición física de quien la práctica (Mendoza y Martínez, 2009).

Aerobic: actividad gimnástica, generalmente estructurada en secuencias lógicas o coreografiadas, que se desarrolla a ritmo de música con el objetivo de conseguir unos beneficios en el plano psicofísico (Lanz, 2014).

Aerobic: es una modalidad que persiste aunque pasen los años. Se basa en pasos y coreografías bajo la dirección de un profesor que enseña a sus alumnos unos pasos y una coreografía. Se elevan el ritmo cardiorrespiratorio al tiempo que se busca que el practicante eleve su gasto calórico, además obtiene otros beneficios como la eliminación de la tensión diaria y toxinas. (Moreno y Costa, 2014).

Dados los diferentes aportes en los postulados, se intentará establecer una definición que permita reforzar el propósito de esta práctica, sin desconocer el impacto positivo en las poblaciones alrededor del mundo. De acuerdo con esto, en la presente investigación se ofrece una definición integral para contribuir en la comprensión de su estudio en el aporte de la salud de las comunidades.

Aeróbicos: actividad física constituida por una serie de ilustraciones rítmicas en el empleo de diversos estilos musicales a través de estructuras apoyadas y fundamentadas en bases fisiológicas para la obtención de estímulos físicos saludables de acuerdo a las necesidades cardiovasculares en todas las edades.

4.3. Importancia de los aeróbicos

La práctica de los aeróbicos posee un valor imprescindible en la disminución de los riesgos que afectan directamente la salud, en especial la que corresponde a los sistemas circulatorio y pulmonar; además, son los implicados en la dinámica ventilatoria (consumo de oxígeno) y responsables del funcionamiento general de los demás órganos del cuerpo humano. La implementación de los aeróbicos en edades escolares posee una importancia particular que debe ser aprovechada, considerando el desarrollo y la maduración de nuestros estudiantes para favorecer en primera instancia la salud atendiendo las necesidades de mayor relevancia. Las clases de educación física son el escenario propicio para implementar programaciones basadas en la práctica de los aeróbicos como un contenido innovador que garantice otros aspectos que prioricen al cuidado de la salud.

4.4. Beneficios de los aeróbicos

De acuerdo con la importancia expuesta anteriormente, confirmamos los beneficios que generan la práctica de los aeróbicos para el mejoramiento y funcionamiento general del cuerpo; dado que, es conducente en el propósito de proteger la salud, cuyo fin está asociado con todas las necesidades que presentan los seres humanos en las diferentes edades. A continuación, se enumeran los beneficios de mayor relevancia para fortalecer su comprensión en el presente estudio.

Según el American College of Sports Medicine (ACSM), los beneficios que la actividad física comporta están bien determinados y los nuevos estudios siguen

constatando la importancia que toda actividad física habitual tiene para la salud y el bienestar (Fernández *et al.*, 2004).

Beneficios de la práctica de los aeróbicos (Fernández *et al.*, 2004).

Beneficios sobre los sistemas del cuerpo

- ✓ Sistema cardiovascular (Corazón y vasos sanguíneos).
- ✓ Sistema respiratorio (Vías aéreas y superficies de intercambio).
- ✓ Sistema osteomuscular (Huesos, articulaciones y músculos).

Beneficios sobre aspectos psicológicos

- ✓ Disminución de la ansiedad y la depresión.
- ✓ Aumento de la sensación de bienestar.
- ✓ Aumento del rendimiento en el trabajo, en las actividades deportivas y recreativas.
- ✓ Mejora de la auto-imagen.
- ✓ Mejor relación con uno mismo y, consecuentemente, con los demás.
- ✓ Disminución del estrés.

Otros beneficios

- ✓ Reducción de los factores de riesgo de enfermedad coronaria.
- ✓ Disminución de la necesidad de insulina, y mejora de la tolerancia a la glucosa en diabéticos tipo II.
- ✓ Mayor grado de aclimatación al calor.
- ✓ Mayor metabolismo basal por el aumento de masa magra.
- ✓ Retraso en los procesos de envejecimiento.
- ✓ Mejor calidad de vida.
- ✓ Mejoras en la transmisión del impulso nervioso al músculo.
- ✓ Mayor capacidad funcional del sujeto debido a un incremento del consumo máximo de oxígeno.

Estos beneficios están directamente asociados a la salud e involucran otros aspectos de las necesidades más relevantes en los seres humanos.

4.5. Consideraciones generales

Para iniciar un programa de ejercicio es importante tener en cuenta algunos consejos que serán de gran utilidad para la implementación de los aeróbicos: es primordial visitar al médico antes de iniciar un programa de ejercicio físico o al menos tener una información básica que le permita desarrollar algún tipo actividad física, la implementación de ropa cómoda y liviana para efectos de movilidad, que permitan además una adecuada temperatura cuando se está desarrollando los ejercicios, un calzado apropiado liviano con suela de goma para permitir el mínimo riesgo articular, consumir agua antes, durante y después de las actividades para mantener los niveles de hidratación adecuados, es importante para la práctica de los aeróbicos desarrollar los ejercicios en superficies no irregulares, duras y lisas para evitar accidentes y lesiones en tobillos, rodillas, caderas y columna especialmente, por último se sugiere no practicar aeróbicos bajo el efecto de sustancias psicoactivas y sustancias alcohólicas (Cabrera, 2010).

4.5.1. Posición inicial del cuerpo

Se recomienda adoptar una postura que favorezca en gran medida el desempeño durante los ejercicios, la idea básica de asumir una posición adecuada para el inicio de las actividades es primordial en la medida que podamos adquirir un mayor control en los movimientos como también una muy buena condición física general que facilite el nivel de desempeño que podamos alcanzar.

Según Albaladejo (1996) se debe adoptar un alineamiento corporal, de acuerdo a las siguientes especificaciones, para evitar molestias de tipo articular y preservar la salud lumbar:

- ✓ Cabeza en posición neutral, alineada con la columna vertebral.
- ✓ Hombros hacia atrás, relajados.

- ✓ Espalda recta.
- ✓ Glúteo ligeramente contraído
- ✓ Cadera basculada hacia atrás.
- ✓ Piernas separadas con la medida de la cadera y un poco más.
- ✓ Pies paralelos.
- ✓ Rodillas semiflexionadas y relajadas.
- ✓ Abdominal firme y duro.
- ✓ Pecho afuera.

Para Cabrera (2010) es importante asumir una posición básica señalando las siguientes especificaciones:

- ✓ La posición debe ser firme, pero no tensa.
- ✓ La cabeza debe permanecer erguida y alinearse con la columna vertebral. No debe haber rigidez, la posición debe ser natural.
- ✓ Los hombros deben permanecer rectos (ni hacia atrás y ni hacia adelante) y relajados.
- ✓ La pared abdominal se mantendrá apretada y firme.
- ✓ La pelvis se mantendrá ligeramente basculada hacia adelante y los glúteos contraídos.
- ✓ De pie, las rodillas estarán semiflexionadas, la hiperextensión de la articulación de la rodilla crea un arco antinatural y excesivo en la zona lumbar de la columna que no resulta beneficioso pues tiende a provocar hiperlordosis lumbar.
- ✓ Los pies se alinearán siempre con las rodillas. La posición debe ser natural no debe crearse ningún tipo de tensión a causa de una posición forzada.

Se escogieron las especificaciones señaladas por Cabrera (2010), sin desmeritar las sugeridas por Albaladejo (1996), para el inicio de la práctica de los aeróbicos.

4.6. Los aeróbicos y su música

La música es una herramienta fundamental en la práctica de los aeróbicos, puesto que se establecen ilustraciones rítmicas que son determinantes en la estructuración de rutinas y coreografías. Gracias a esto, podemos definir la velocidad o niveles de intensidad de las sesiones, siendo también caracterizada por una serie de estímulos que de alguna forma u otra motivan nuestro desempeño en el desarrollo de los movimientos que la representan según estilo de música que empleemos.

La música está definida por una serie de elementos que la componen. Para Albaladejo (1996), la música es algo esencial en el momento en el que decidimos dar forma a una coreografía, además, la música debe inspirar, motivar en una clase y al final establece que debe divertir al alumno. Para Fernández et al., (2004) la música es una herramienta de trabajo imprescindible y marca los niveles de intensidad de entrenamiento. En definitiva, la música reúne toda una serie de componentes que precisan en una estructura que favorece integralmente y se relaciona con nuestra la frecuencia cardíaca. La música de aeróbicos está compuesta por los siguientes elementos:

Para Cabrera (2010), la música de aeróbicos se compone de una estructura compuesta por frases y series musicales. Para Albaladejo (1996) la estructura de aeróbicos se compone de frases y bloques musicales y para Fernández *et al.*, (2004) la música establece una anatomía musical compuesta de beat, acento, frase musical, secuencia, bloque, segmento, puentes o lagunas y tempo. Aunque los autores consultados manifiestan criterios distintos respecto a la estructura de la música para la práctica de los aeróbicos, en el presente estudio se adoptó la estructura propuesta por Fernández et al. (2004).

Beat: también conocido como pulso o tiempo musical, lo podemos definir como: “los tiempos o pulsaciones regulares sobre los que se desenvuelve y cobra vida el ritmo”, estos denominados pulsos se caracterizan por el ritmo de las notas musicales, en este caso las negras, expresadas en sonidos o golpes de batería (los pum pum pum).

El acento: son las pulsaciones o beats que se destacan en intensidad y se repiten de forma periódica dentro de un conjunto de pulsaciones. (Acentos fuertes y débiles).

La frase musical: denominamos frase musical a la agrupación de 8 beats o pulsos, de tal forma que el primero de ellos estará acentuado.

La secuencia: es la suma de dos frases; es decir, 16 tiempos musicales o beats.

El bloque: también conocido como serie musical, es la suma de 4 frases musicales, o lo que es lo mismo 2 secuencias o 32 tiempos musicales. El comienzo de un bloque se puede identificar con un beat, al que llamamos “*Master beat*”.

Es necesario aclarar que en todo bloque hay un *master beat* que indica el inicio del mismo y permite diferenciar cuándo finaliza la última frase musical.

La siguiente imagen explica la estructura de un bloque musical en aeróbicos de acuerdo con la anatomía propuesta:

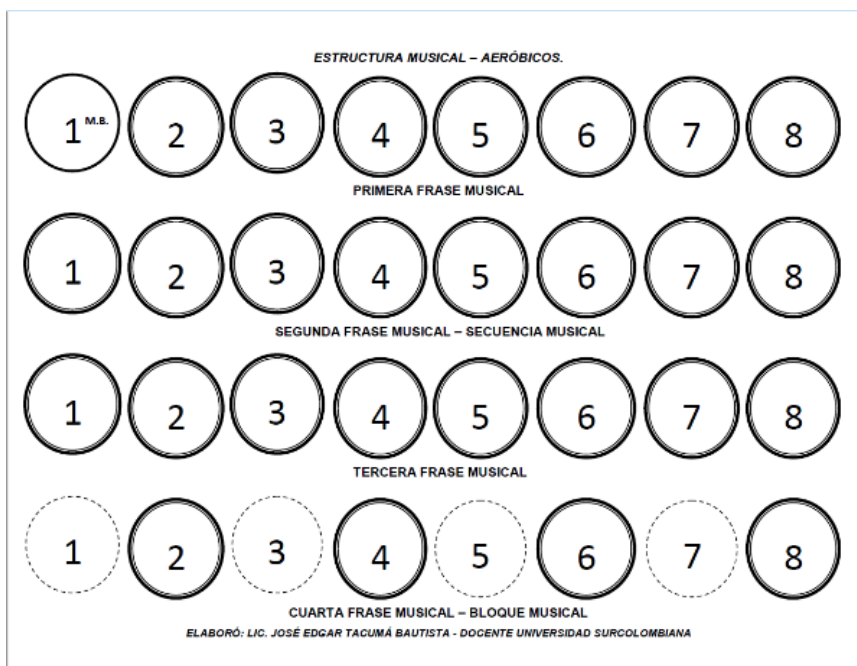


Figura 3. Estructura del bloque musical.

Fuente: elaboración propia del autor para la presente investigación.

El segmento: no es más que la suma de dos bloques; es decir, 64 tiempos musicales.

Los puentes o lagunas: son excepciones a la regla. Una música para la práctica de aeróbic y step, como regla general, respeta una estructura constante de la música, una división en frase de 8 tiempos y su correspondiente suma de 4 que nos define el concepto de serie como 32 tiempos musicales. No obstante, en el mercado discográfico existen muchos temas musicales y no todos ellos respetan esta estructura, existiendo en ocasiones tiempos unidos entre sí que no forman parte de ningún bloque de 32 tiempos.

Velocidad de la música o tempo: es la frecuencia media del pulso musical. Es decir, el número de beats por minuto (BPM), o lo que es sinónimo, la velocidad de la música.

A continuación, se darán a conocer algunas categorías que establecen la velocidad de la música en las sesiones de aeróbicos:

Tabla 5*Velocidad de la música según Albaladejo (1996).*

<u>Fases de la sesión</u>	<u>Velocidad</u>	<u>Unidad</u>
Calentamiento	125-137	Bpm
Cardiovascular		
Bajo impacto	138-140	Bpm
Alto impacto	145-160	Bpm
Combo (Bajo y alto impacto)	138-160	Bpm
Enfriamiento	130-140	Bpm
Tonificación	130-110	Bpm
Estiramientos y relajación	100	Bpm

Tabla 6*Velocidad de la música según Hermoso (1998).*

<u>Fases de la sesión</u>	<u>Velocidad</u>	<u>Unidad</u>
Calentamiento	135-145	Bpm
Principal		
Principiantes	145	bpm
Intermedios	150	bpm
Avanzados	160	bpm
Enfriamiento	120-145	bpm
Localizada	120-140	bpm
Estiramientos y relax	60-80	bpm

Tabla 7*Velocidad de la música según Fernández (2004).*

<u>Fases de la sesión</u>	<u>Velocidad</u>	<u>Unidad</u>
Calentamiento	130-138	bpm
Cardiovascular	140-160	
Acondicionamiento muscular	126-134	bpm
Vuelta a la calma	Música lenta relajante	bpm

Tabla 8*Velocidad de la música según Cabrera (2010).*

<u>Fases de la sesión</u>	<u>Velocidad</u>	<u>Unidad</u>
Calentamiento	130-140	Pul/min.
Aeróbica		
Mantenimiento de la intensidad máxima	140-160	Pul/min.

Disminución progresiva de la intensidad	160-140	Pul/min.
Vuelta a la calma	110-130	Pul/min. o menos

Es importante aclarar que al utilizar la velocidad a una máxima velocidad puede generar descontrol en la ejecución de los movimientos; además, pondría en riesgo la salud de las articulaciones y se incrementaría el riesgo a desarrollar algún tipo de lesión. En el presente estudio se empleará una velocidad de 135 a 145 bpm durante las sesiones de aeróbicos.

4.7. Estructura de la sesión

Las sesiones de aeróbicos están compuestas por partes o fases de desarrollo, cada una de estas cumpliendo un determinado objetivo en un tiempo específico. Para Fernández (2004) la sesión de aeróbicos posee una estructura organizada de la siguiente manera:

Tabla 9

Estructura de la Sesión de Aeróbicos Según Fernández (2004).

<u>Fases de la sesión</u>	<u>Duración</u>	<u>Objetivo</u>
Calentamiento	5 a 10 Min.	Preparación
Núcleo principal o coreografía	30 a 45 Min.	Estimulación cardiovascular
Trabajo localizado	10 a 20 Min.	Estimulación muscular
Flexibilidad y relajación	5 a 10 Min.	Recuperación muscular

Podemos decir que la categoría propuesta por Fernández (2010) es completa de acuerdo con las necesidades de un contexto tipo Fitness; es decir, que se puede implementar en los centros de acondicionamiento físico y puede ser adaptado a cualquier modalidad o tipo de clase que se relacione con los aeróbicos.

La siguiente estructura de la sesión de aeróbicos se ha organizado de acuerdo con una clase de educación física, puesto que es conveniente el escenario para implementar sesiones de

aeróbicos siendo estas incluidas en las programaciones de educación básica primaria. Con relación a lo anterior definimos en el presente estudio la siguiente estructura para la sesión de aeróbicos a ser desarrollada en el programa de ejercicio propuesto:

Tabla 10

Estructura de la sesión de acuerdo con el Programa de Ejercicio Físico Basado en los Aeróbicos.

<u>Fases de la sesión</u>	<u>Duración</u>	<u>Objetivo</u>
Motivacional o Inicial	9 min.	Preparación de las estructuras osteomusculares
Fundamental o Central	40 min.	Desarrollo o mejoramiento cardiovascular
Recuperación	6 min.	Vuelta a la calma

4.8. Pasos básicos de los aeróbicos

Son los patrones o movimientos que fundamentan el sistema de los aeróbicos y se caracterizan por asumir un valor musical e involucran grupos musculares durante su activación. A continuación, se mencionan los pasos básicos de los aeróbicos de acuerdo con algunos autores que han contribuido en su fundamentación, en su estudio y han favorecido su promoción a través de algunas publicaciones. En este sentido, Albaladejo (1996) establece los siguientes pasos básicos de los aeróbicos definiéndolos así: pasos de bajo y alto impacto.

Tabla 11

Pasos Básicos de los Aeróbicos (Bajo-Alto Impacto), según Albaladejo (1996).

<u>Pasos</u>	<u>Bajo Impacto</u>	<u>Alto Impacto</u>
Marcha o Caminar	X	
Patadas	X	X
Elevación de rodillas	X	X
Desplazamiento lateral	X	
Toco al lado	X	X
Toco talón adelante	X	X
Toco punta adelante	X	X

Jogging o Carrera		X
Jumping Jack		X
Jota	X	X
Péndulo	X	X
Jumps o Saltos (En un pie y a dos pies)		X

Fernández *et al.*, (2004) establece los siguientes pasos para la práctica de los aeróbicos:

Tabla 12

Pasos Básicos de los Aeróbicos, según Fernández et al., (2004).

<u>Pasos</u>	<u>Tiempos musicales</u>	<u>Posibilidad de movimiento</u>
Cambios de peso	2	No
Paso toca o Step touch	2	Si
Punteras o punteos	2	Si
Talones o Heel dig	2	Si
Fondos al lado o Step out lounge	2	Si
Viña o Grapevine	4	Si
Uve	4	Si
Toco al lado o Side touch	2	Si
Femoral o Heel lifts	2	Si
Step femoral o Step Heel lifts	4	Si
Patadas o Kicks	2	Si
Step patada o Step kicks	4	No
Rodillas arriba o Knee lifts	2	Si
Step rodilla	4	Si
Caja o Polca step	4	Si
Step caja	4	No
Mambo	3	Si
Cha cha cha	2	Si
Squat	2-4	No
Hoop	2	No
Carrera o Jogging	2	Si
Jumping Jack	2	No
Chassé	2	Si
Tijeras	2	No
Gacelas	2	Si
Péndulo	2	Si

Al no existir unidad de criterio entre los autores consultados, enseguida se establecen los pasos básicos que serán de utilidad durante las sesiones de aeróbicos del programa de ejercicio en el presente estudio:

Tabla 13***Pasos Básicos - Programa de Ejercicio Físico Basado en los Aeróbicos.***

<u>Pasos</u>	<u>Bajo Impacto</u>	<u>Alto Impacto</u>	<u>Tiempos Musicales</u>	<u>Posibilidad de Movimiento</u>
Marcha o Camina	X		2-4	Si
Paso toco	X	X	2	Si
Elevación de rodillas	X	X	2	Si
Desplazamiento lateral	X	X	4	Si
Toco al lado	X	X	2	Si
Elevación de talones	X	X	2	Si
Mambo	X		4	Si

A continuación, se dará una breve descripción de cada uno de los pasos que serán utilizados en el programa de ejercicio basado en los aeróbicos:

Marcha o camina: este paso se inicia desde la posición básica, se lleva a cabo la elevación de un pie y luego de ser descargado procedemos a elevar el otro pie. Lo importante de este paso básico radica en la absorción del impacto sin importar la velocidad de la música. Se debe procurar colocar cómodamente el pie al descargarlo en el suelo.

Paso toco: desde la posición inicial realizamos la separación de una de las piernas hacia un extremo descargándola cómodamente y en seguida procedemos a juntar la pierna adoptando la posición que teníamos inicialmente.

Elevación de rodillas: el movimiento inicia desde la posición básica, se realiza la flexión de la cadera elevando el muslo y simultáneamente flexionando la rodilla. Una vez el pie haya sido descargado, procedemos a realizar el mismo movimiento con la pierna que se encontraba

apoyada en el suelo soportando el peso inicialmente. Este movimiento lo podemos realizar logrando una elevación mínima hasta la cintura y máxima hasta el abdomen.

Desplazamiento lateral: desde la posición básica iniciamos el movimiento separando una pierna hacia uno de los extremos apoyándola con comodidad. Luego, la otra pierna pasa detrás de la pierna que inicio el movimiento, se repite la separación y termina llegando a juntarse la pierna que se cruzó.

Toco al lado: una de las piernas se separa hacia uno de los extremos y realiza un toque sutil en el piso mientras la otra pierna soporta el peso del cuerpo fijando y no desplazando la flexión de la rodilla hacia adelante. Una vez haya regresado la pierna que inicia el movimiento repetimos el proceso con la pierna contraria.

Elevación de talones: el movimiento inicia realizando una separación de una de las piernas, esta debe ser apoyada con comodidad y ligeramente flexionada, se dispone a soportar el peso cuando la en la otra pierna se flexione ligeramente por la rodilla, elevando el talón hacia los glúteos. De la misma forma, cuando la pierna que realizó la flexión regrese a su punto inicial de partida, procedemos a realizar el movimiento con la pierna contraria.

Mambo: iniciamos el movimiento llevando a cabo el cruce de una de las piernas en sentido diagonal por delante de la otra, mientras que el pie de la otra pierna debe estar apoyado en punta. La pierna que se cruza realiza una flexión de la rodilla adecuada sin exceder el ángulo durante su ejecución. La cadera realiza un ajuste para brindar seguridad en los miembros inferiores. Luego, regresa la pierna realizando un ajuste ligeramente hacia atrás.

4.9. Condición Física

La condición física hace referencia al estado de desarrollo de las capacidades físicas condicionales, las cuales se considera que son las capacidades que están relacionadas con el potencial metabólico y mecánico del músculo (García, Navarro y Ruiz, 1996) o con los procesos energéticos, como lo referencia Weineck (2005). En este orden de ideas, las capacidades físicas condicionales se considera que son la fuerza, la velocidad y la resistencia (García *et al.*, 1996; Weineck, 2005); de las cuales, en el presente estudio se evaluará la resistencia, específicamente la potencia aeróbica máxima.

La resistencia

La resistencia, la resistencia cardiorrespiratoria, la aptitud cardiorrespiratoria, la resistencia aeróbica y la capacidad aeróbica son usadas como sinónimos (Whaley, Brubaker & Otto, 2006). Los anteriores términos se refieren, de manera general, a la capacidad de persistir o continuar una actividad agotadora que requiera grandes grupos musculares por un prolongado tiempo, tal como lo referencian Whaley *et al.* (2006).

Los determinantes del rendimiento aeróbico son principalmente la potencia aeróbica máxima (consumo máximo de oxígeno, $\dot{V}O_{2max}$), la capacidad aeróbica y la economía del movimiento, de acuerdo con lo mencionado por Serrato (2008) y Billat (2002). De los tres determinantes del rendimiento nombrados, el más importante a evaluar es la potencia aeróbica máxima o consumo máximo de oxígeno ($\dot{V}O_{2max}$), pues éste depende la capacidad oxidativa del músculo (Serrato, 2008; Billat, 2002; Joyner & Coyle, 2008).

El consumo máximo de oxígeno

El máximo consumo de oxígeno ($\dot{V}O_{2max}$) es la medida de la más alta tasa a la cual el oxígeno puede ser captado y utilizado por el cuerpo durante un ejercicio máximo y es también considerado

su potencia máxima (Baechle & Earle, 2008). El consumo máximo de oxígeno es la cantidad de oxígeno que utiliza una persona durante un minuto de ejercicio, después de un esfuerzo máximo que conlleva al agotamiento (Peronnet, Thibault, Ledoux y Brisson, 2001). El consumo máximo de oxígeno se ha considerado ser el principal factor que determinar el rendimiento en los deportes de resistencia (Bompa & Haff, 2009).

El consumo máximo de oxígeno se expresa en litros por minuto ($L \text{ min}^{-1}$) o en mililitros por kilogramo de masa corporal y por minuto ($\text{mL kg}^{-1} \text{ min}^{-1}$), lo que permite comparar de manera equitativa a personas de masas corporales diferentes, a deportistas de diferente género o a personas de diferentes edades (Glass & Dwyer, 2007). El consumo de oxígeno en estado de reposo es estimado en $3.5 \text{ mL kg}^{-1} \text{ min}^{-1}$ y este valor es definido como un equivalente metabólico (MET), como lo mencionan Whaley *et al.* (2006). Los valores máximos de consumo de oxígeno de una persona normal y saludable varían de un rango entre 20 a $80 \text{ mL kg}^{-1} \text{ min}^{-1}$, lo que equivale a 7.1 a 22.9 METs (Baechle & Earle, 2008).

Diferencias de género en $\dot{V}O_{2\text{max}}$

Entre adultos jóvenes los valores promedio de $\dot{V}O_{2\text{max}}$ expresados de manera relativa a la masa corporal son del orden de un 20% a 25% más altos en varones que en damas (Rowland, 2005). Los principales determinantes de la diferencia en $\dot{V}O_{2\text{max}}$ en adultos (masa muscular, grasa corporal, concentración de hemoglobina) reflejan la influencia de hormonas sexuales testosterona y estrógenos (Cureton *et al.*, 1986). De acuerdo con lo anterior, en la etapa prepuberal, cuando no se espera la influencia de las hormonas sexuales mencionadas, las diferencias de género en $\dot{V}O_{2\text{max}}$ son pequeñas, pero aún evidentes.

Krahenbuhl, Skinner & Kohrt (1985) encontraron que el promedio de las diferencias de género en el rango de edad de 6 a 11 años fue aproximadamente de un 15% a un 19%. Armstrong

& Welsman (1994) encontraron que las diferencias de género con la edad eran de aproximadamente un 12% más altas en niños que en niñas (n=5217) a la edad de 10 años, incrementándose a un 23% a la edad de 12 años y a un 37% a la edad de 16 años. En resumidas cuentas, la habilidad de un niño promedio (en edad prepuberal), de utilizar el oxígeno durante un test de ejercicio máximo, es de un 12% a un 15% más alta que una niña promedio de la misma edad (Rowland, 2005).

Potencia aeróbica máxima o $\dot{V}O_{2max}$ indicador de salud en los niños: el desarrollo adecuado de la potencia aeróbica en los niños permite la buena condición física hacia el desempeño en actividades de la vida diaria. La potencia aeróbica es un importante indicador fisiológico del estado general, de la condición física y de la buena salud cardiovascular (Fernández et al., 2007; Ramírez et al., 2012; Ortega et al., 2013; Gálvez et al., 2015; Galdames et al., 2017). Diferentes estudios han permitido demostrar que tanto niños como en adultos la potencia aeróbica o $\dot{V}O_{2max}$ permite predecir la morbimortalidad causada por las enfermedades cardiovasculares y otros factores de riesgo para la salud; por consiguiente, la potencia aeróbica máxima es un potente indicador biológico del estado general de salud, por lo que se plantea la hipótesis de una relación positiva entre el nivel de potencia aeróbica máxima y la calidad de vida desde la infancia específicamente del estado del sistema cardio-respiratorio y metabólico (Gualteros, Torres, Umbarila, Rodríguez, & Ramírez, 2015; Gálvez et al., 2015; Ortega et al., 2013; LaMonte y Blair, 2006, Ortega, Ruiz, Hurtig-Wennlöf y Sjöström, 2008).

Diferentes estudios sugieren el aumento en la intensidad del ejercicio para poder garantizar una condición física reflejada en los valores de la potencia aeróbica con el objetivo de disminuir el porcentaje de grasa o tejido adiposo (Vargas, Macías, Díaz y Pérez, 2014), (Ortega et al., 2013), (Ramírez et al., 2012), (Abellán et al. 2014).

Evaluación del $\dot{V}O_{2max}$

La determinación del consumo máximo de oxígeno puede ser de manera directa o indirecta, en el sentido de que en el primer caso se recogen los gases espirados por la persona, mientras que, en el segundo caso el valor del consumo máximo de oxígeno se extrapola a partir de la relación lineal que relaciona el consumo máximo de oxígeno con la velocidad de carrera (la potencia del ejercicio) y la frecuencia cardíaca. Para la presente investigación se evaluó el $\dot{V}O_{2max}$ (potencia aeróbica) de manera indirecta, con el *shuttle run test for aerobic fitness* propuesto por Leger, Mercier, Gadoury & Lambert (1988).

Se escogió el test de shuttle run, entre múltiples opciones, debido a que algunos autores nacionales lo han recomendado para evaluar niños y adolescentes (Alba, 2010; Fernandez y Hoyos, 2007; Ramos, Melo y Alzate, 2007; Fernández y Martín, 2005). Adicionalmente, el test de shuttle run ha sido valido en poblaciones infanto-juveniles por Léger *et al.* (1988) y algunos estudios han reportado alto nivel de correlación (0.90-0.93) entre el rendimiento del test y la predicción del $\dot{V}O_{2max}$ (Léger & Lambert, 1982; Paliczka, Nichols & Boreham, 1987; Ramsbottom, Brewer & Williams, 1988; Sproule, Kunalan, McNeill & Wright, 1993; Wilkinson, Fallowfield & Myers, 1999).

El test de Shuttle Run for Aerobic Fitness

El test de shuttle run for aerobic fitness consiste en una prueba progresiva, que se realiza mediante carreras de ida y vuelta sobre una distancia de 20 m, manteniendo el ritmo con señales auditivas emitidas por un CD pregrabado. La velocidad inicial es de 8.5 km/h^{-1} , la cual se incrementa 0.5 km/h^{-1} en cada etapa, donde un minuto equivale a una etapa. El test termina cuando el participante no llega a las líneas finales, que delimitan la distancia de los 20 m, simultáneamente con la señal auditiva en dos ocasiones consecutivas (Paradisis *et al.*, 2014); es decir, no puede

seguir el ritmo de carrera. Los participantes fueron motivados para seguir corriendo el mayor tiempo posible durante toda la prueba. Se realizó un único intento para ser tenido en cuenta en la evaluación, donde el final de la última etapa en la que el participante se retira se tuvo en cuenta para su evaluación y poder predecir el consumo máximo de oxígeno relativo ($\text{mL kg}^{-1} \text{min}^{-1}$) por medio de la siguiente fórmula propuesta por Léger *et al.* (1988):

$$\dot{V}O_{2\max} (\text{mL kg}^{-1} \text{min}^{-1}) = 31.025 + (3.238 \times \text{Vel (km/h)}) - (3.248 \times \text{Edad}) + (0.1536 \times \text{Vel (km/h)} \times \text{Edad}).$$

Leger *et al.* (1988) reportan para el test de Shuttle Run For Aerobic Fitness un coeficiente de fiabilidad test-retest de 0,89 para niños y niñas entre 6 y 16 años de edad ($n=139$).

4.10. Cuantificación De La Actividad Física

La actividad física es definida como cualquier movimiento del cuerpo producido por los músculos esqueléticos que resulta en un gasto de energía (Caspersen, Powell & Christenson, 1985). Los niveles de actividad física se pueden medir a través de diferentes dimensiones, como son: volumen (¿cuánta actividad física?), duración (¿cuánto tiempo?), frecuencia (¿con qué frecuencia?), intensidad (¿qué tan difícil?) y el modo de participación (¿qué tipo?), tal como lo reporta la World Health Organization (2010) y el U.S. Department of Health and Human Services. (2008). De acuerdo a lo anterior, la actividad física es un término complejo y multifacético que abarca una amplia gama de actividades de la vida diaria (actividades domésticas o de jardinería), actividades físicas como medio de transporte (montar en bicicleta o en patines), actividades relacionadas como parte de las responsabilidades de un trabajo (empacar, arrastrar, caminar, levantar objetos) o actividades de uso del tiempo libre (práctica de pasatiempos o de deportes recreativos), entre otras.

El ejercicio físico es considerado como un subconjunto de la actividad física que incluye actividades planificadas, estructuradas y movimientos corporales repetitivos que se llevan a cabo para mejorar o mantener uno o más componentes de la condición física (Caspersen *et al.*, 1985).

La World Health Organization (2010) para niños y jóvenes en edades comprendidas entre los 5 y 17 años recomienda que la mayoría de la actividad física diaria debe ser aeróbica o también llamada actividad de resistencia, que mejora o incrementa el rendimiento cardiorrespiratorio, de acuerdo a como lo menciona Oja & Titze (2011). En el mismo sentido, el U.S. Department of Health and Human Services (2008) recomienda para niños y jóvenes de las mismas edades mencionadas anteriormente, que la mayoría de la actividad física diaria que realice el niño debería ser de trabajo aeróbico y de intensidad moderada o vigorosa.

La propuesta para caracterizar el programa de ejercicio físico basado en los aeróbicos se soporta en definiciones estandarizadas acerca de la actividad física, tal como lo plantean Norton, Norton, & Sadgrove (2010). Todas las actividades físicas resultan en un gasto energético que va desde un bajo nivel de actividad, como estar sentado quieto (que es denominado como un equivalente metabólico o 1 MET, el cual es igual a un consumo de oxígeno de 3,5 mL O₂/kg/min), hasta extremos niveles de ejercicio de alta intensidad para los atletas acondicionados (de 9 a más de 20 METs). En esencia, hay un continuo de las tasas de gasto de energía a través de las muchas formas de actividades de movimiento, entre las cuales se incluye la propuesta de trabajo de los aeróbicos que se implementó en la presente investigación.

La **intensidad** de los ejercicios puede ser expresada como una medida absoluta; como por ejemplo, la frecuencia cardíaca o los METs, o puede ser expresada como una medida relativa; como por ejemplo, un porcentaje de la frecuencia cardíaca máxima (Norton *et al.* 2010; Whaley *et al.*, 2006). Estas variaciones en la forma de medir la intensidad del ejercicio pueden conducir a

inconvenientes cuando se desea hacer un seguimiento de la actividad física a través del tiempo o cuando se desea comparar patrones de actividad entre grupos. Esta situación ha tenido como consecuencia la propuesta de usar cinco categorías o cinco diferentes niveles de actividad física de acuerdo a la intensidad. Respecto a las demandas energéticas del ejercicio físico, los niveles de actividad física se han denominado: actividad sedentaria, ligera intensidad, moderada intensidad, vigorosa intensidad y alta intensidad, las cuales representan un gradiente de respuesta metabólica, neurológica y hormonal (Norton *et al.* 2010; World Health Organization, 2010).

La **actividad sedentaria** tiene un nivel metabólico equivalente de <1,6 METs. Algunas actividades como manejar un auto (1,0 METs), ver televisión (1,0 METs), estar de pie haciendo una fila (1,2 METs), o estar sentado leyendo (1,3METs), son consideradas sedentarias (Norton *et al.*, 2010).

Las actividades de **ligera intensidad** incluyen tareas domésticas como lavar los platos, planchar cocinar, trabajar en un computador o hacer otros oficios (Gunn *et al.*, 2002). Operacionalmente, las actividades de ligera intensidad están con un equivalente metabólico de 1,6 < 3,0 METs,

Las actividades de **moderada intensidad** se ubican con un equivalente metabólico de 3 < 6 METs. Esta categoría es referida como la promoción de la salud en numerosos países alrededor del mundo. Las orientaciones del Colegio Americano de Medicina del Deporte (ACSM) y la Asociación Americana del Corazón (AHA) recomiendan 30 min de moderada actividad, en la mayoría, si no todos los días de la semana, para obtener beneficios en la salud (Norton *et al.*, 2010; Haskell *et al.*, 2007). De otro lado, Drenowatz, Prasad, Hand, Shook, & Blair (2016) encontraron que la actividad física moderada tiene efectos benéficos sobre el porcentaje de grasa total del cuerpo.

Actividades de **vigorosa intensidad** requieren aumentar entre 6 y 9 veces los niveles del metabolismo en reposo (6-9 METs). Muchas personas de países desarrollados realizan muy poca actividad física de vigorosa intensidad en un día típico, de acuerdo como lo reporta Ainsworth *et al.* (2011). El ACSM y la AHA recomiendan que las personas menores de 65 años deben realizar actividad física de vigorosa intensidad al menos 20 minutos al día, durante tres días a la semana (Haskell *et al.*, 2007). Drenowatz *et al.* (2016) encontraron que la actividad física vigorosa tiene efectos sobre la mejora del funcionamiento cardiorrespiratorio.

Las actividades de **alta intensidad** son aquellas que requieren de al menos 9 METs y ese nivel de exigencia física o gasto de energía, rara vez ocurre en las actividades de la vida diaria. No obstante, las actividades de alta intensidad son importantes dentro de los programas de acondicionamiento físico para jóvenes y atletas de rendimiento (Norton *et al.*, 2010).

Ainsworth *et al.* (2011) realizaron una cuantificación del costo de energía de una amplia variedad de actividades físicas y las relacionaron en un compendio. El costo de energía fue valorado con base en la tasa de energía gastada medida en METs, el cual varía desde un rango de 0,9 METs, para actividades como el dormir, hasta 23 METs para actividades como correr a 22.5 km/h. El compendio se ha utilizado en estudios en todo el mundo para asignar unidades de intensidad a los cuestionarios de actividad física y para desarrollar formas innovadoras de evaluar el gasto energético en los estudios de actividad física con personas adultas.

Versiones parecidas de compendio de actividad física en niños y adolescentes se han realizado en los últimos años (Sasaki *et al.*, 2016; Ridley, Ainsworth, & Olds, 2008; Harrell *et al.*, 2005; McMurray *et al.*, 2015), las cuales han permitido hacer un cálculo real del gasto energético en actividades sedentarias con niños (Lau, Wang, Acra, & Buchowski, 2016), en actividades de buen uso del tiempo libre o actividades dirigidas en clase de educación física (Clevenger *et al.*, 2016;

Honas *et al.*, 2016) y de actividades de la vida diaria (Byun, Barry & Lee, 2016; Trost, Drovandi & Pfeiffer, 2016; Lee, Saint-Maurice, Kim, Gaesser, & Welk, 2016).

Para la presente investigación se considera que la intensidad de trabajo corresponde a la clasificación de intensidad moderada (Norton *et al.*, 2010).; ya que, de acuerdo al gasto de energía reportado para niños, en edades como los que participaron en la presente investigación, se considera que el gasto de energía en la actividad de bailar es del orden de 4,6 METs (Sallis, Buono, & Freedson, 1991), 5,5 METs (Ridley *et al.*, 2008), 3,5+/-1,0 METs (McMurray, et al., 2015) y 3,8+/-1,0 METs (Trost *et al.*, 2016). Así mismo, McMurray, et al., (2015) halló un gasto de energía para la actividad de aeróbicos de 3,8+/-1,0 METs.

4.11. Índice de masa corporal (IMC)

De acuerdo a las definiciones adoptadas por el Ministerio de Salud y Protección Social (2016) establece que el índice de masa corporal o IMC es un indicador que correlaciona de acuerdo con la edad, el peso corporal total en relación a la talla. Se obtiene al dividir el peso expresado en kilogramos entre la talla expresada en metros al cuadrado. Además, insta que en el grupo de niñas, niños y adolescentes de 5 a 17 años de edad, se deben utilizar tanto a nivel individual como poblacional los indicadores IMC para la Edad - IMC/E y Talla para la Edad - T/E.

Se considera importante señalar que las guías técnicas elaboradas por el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar establecen el IMC como un indicador del grado de adiposidad que relaciona la talla con el peso: **(IMC = Peso / (Estatura)²**. A continuación se presentan los puntos de corte para cada indicador, su denominación y tipo de uso:

Indicador	Punto de corte (desviaciones estándar DE.)	Clasificación Antropométrica	Tipo de Uso
Talla para la Edad (T/E)	≥ -1	Talla Adecuada para la Edad.	Individual y Poblacional
	≥ -2 a < -1	Riesgo de Retraso en Talla.	
	< -2	Talla Baja para la Edad o Retraso en Talla.	
IMC para la Edad (IMC/E)*	$> +2$	Obesidad	
	$> +1$ a $\leq +2$	Sobrepeso	
	≥ -1 a $\leq +1$	IMC Adecuado para la Edad	
	≥ -2 a < -1	Riesgo de Delgadez	
	< -2	Delgadez	

*En el IMC para la Edad, $+1(DE)$ es equivalente a un IMC de 25 Kg/m² a los 19 años y, $+2 (DE)$ es equivalente a un IMC de 30 kg/m² en la misma edad, lo cual guarda relación con el IMC utilizado en la clasificación antropométrica nutricional de los adultos.

Figura 4. Clasificación antropométrica del estado nutricional para niñas, niños y adolescentes de 5 a 17 años, según el indicador y punto de corte.

Fuente: Resolución 2465 de Junio de 2013.

El Instituto Colombiano de Bienestar Familiar determina el crecimiento y desarrollo para la población infantil, adoptando las curvas de crecimiento ubicando el IMC, la estatura para la edad y el peso para la edad de acuerdo a tablas aplicadas para niños y niñas. Las curvas cuentan con la desviación estándar y al lado de cada desviación se encuentra el percentil correspondiente.

La tabla correspondiente a la curva del IMC abarca de -5 a $+5$ DE. La línea central ubicada en la tabla corresponde a la media colombiana, los colores de los rangos colombianos van de: $+1/-1$, $+2/-2$, $+3/-3$ DE y las líneas que se ubican punteadas pertenecen a los rangos establecidos por Grupo de trabajo internacional sobre la obesidad IOTF (International Obesity Task Force). (Ver figura 5).

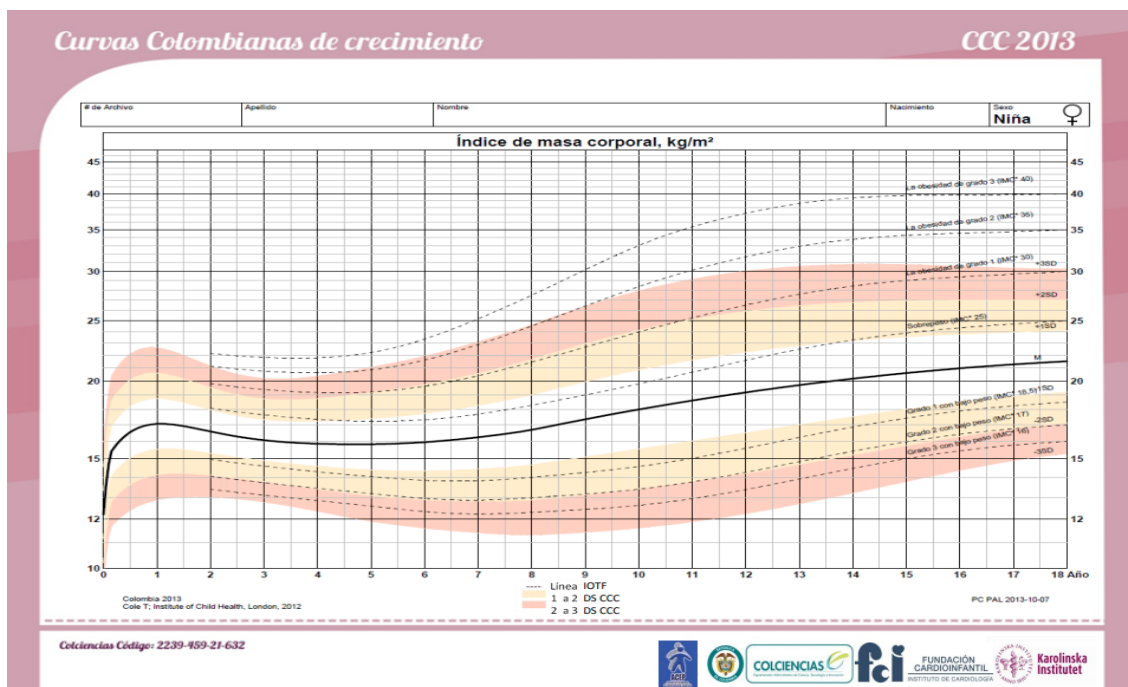


Figura 5. Curvas colombianas de Crecimiento IMC según la edad para niñas.



Figura 6. Curvas colombianas de Crecimiento IMC según la edad para niños.

Fuente: Asociación Colombiana de Endocrinología Pediátrica, Fundación Cardioinfantil y el Instituto Karolinska, 2013).

WHO AnthroPlus es un software que permite la aplicación global de las Referencias OMS-2007 facilitando el monitoreo del crecimiento de los niños de cualquier población del mundo (López, 2013). La OMS propone la aplicación de un Software denominado *AnthroPlus*, esta es una herramienta que organiza la información a través de un monitoreo del crecimiento de los niños de cualquier población del mundo y permite reconocer las referencias mundiales de la OMS-2007. Existen dos versiones: a). **Anthro**: para niños entre 0-5años. (Versión 3.2.2, Enero de 2011); b). **AnthroPlus**: para niños en edad escolar y adolescentes (5-19 años).

Con relación al presente estudio se implementará el software “**AnthroPlus**” para determinar la clasificación de acuerdo a las referencias de la OMS (2007), (USAID, 2013) y se tendrán en cuenta los puntos de corte respecto al indicador de IMC para la edad (MinSalud y Protección Social, 2016).

De acuerdo a un estudio “Validación del Software antropométrico y de tensión arterial NutriTe®; realizado en niños de 6 a 11 años (Destéfano, Wright, Otero, Sansalone, & Risso, 2017) implementó la clasificación a través del Software “**AnthroPlus**” antropométrico demostrando ser un instrumento de gran utilidad para realizar un respectivo diagnóstico nutricional en la población objeto de estudio, el programa permite clasificar a la población de acuerdo a los puntos de cortes expresados en la resolución 2465 del 14 de Junio de 2016.

5. METODOLOGÍA

5.1. Diseño De Investigación

Se realizó un estudio de enfoque cuantitativo, de diseño pre-experimental y alcance explicativo. La toma de los datos se basó en la aplicación de una pre-prueba y pos-prueba con grupo control (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

5.2. Población y Muestra

La población de estudio fueron los estudiantes de educación básica primaria pertenecientes al de grado cuarto que se encuentran oficialmente matriculados en el año escolar 2017 en la Institución Educativa María Cristina Arango, del municipio de Neiva, Huila. De esta manera, se intervino la población conformado por dos grupos correspondientes a los 4 cursos respectivos (1 curso en la jornada de la mañana y 3 en la jornada de la tarde) de grado cuarto establecidos así: el primer grupo denominado *grupo control*, fue el curso 404 de la jornada de la tarde, el cual se caracterizó por estar integrado por 13 niños y 11 niñas (n=24) y el segundo grupo denominado, *grupo experimental*, fue el curso 401 de la jornada de la mañana, el cual se caracterizó por estar integrado por 16 niños y 14 niñas (n=30). La selección de la población objeto de estudio se hizo de manera intencional o no probabilística.

5.3. Criterios De Inclusión

Los criterios de inclusión en el estudio fueron: niños y niñas en edad escolar de educación básica primaria de grado cuarto que se encontraban oficialmente matriculados en el año escolar 2017 en la Institución Educativa María Cristina Arango, del municipio de Neiva, Huila, aparentemente sanos que no presentaban lesión o enfermedad que les impidiera realizar las prácticas del programa de ejercicio físico basado en los aeróbicos y para quienes su representante legal o acudiente firmaron el consentimiento informado (ver apéndice B).

5.4. Criterios De Exclusión

Los criterios de exclusión que se tuvieron en cuenta en el presente estudio fueron: no cumplir los criterios de inclusión, además de: estar participando en algún programa regular de actividad física o práctica de algún deporte. Inasistencia a más de una sesión práctica del programa de ejercicio físico basado en los aeróbicos. No haber presentado alguna de las pruebas de evaluación de pretest o postest. En virtud de lo anteriormente mencionado, del grupo control, que estaba constituido por 28 estudiantes, solo se tuvieron en cuenta a 24 estudiantes para el análisis de los resultados.

5.5. Consideraciones Éticas

Para el desarrollo de esta investigación se acogió la Declaración de Helsinki, referente a la necesidad de expresar por escrito un consentimiento informado. A los niños y niñas y a sus representantes legales o acudientes, se les informó en un lenguaje sencillo y comprensivo la información en relación con los siguientes aspectos de la investigación: justificación, objetivos, procedimientos, molestias o riesgos esperados, beneficios, garantía de ser informados de asuntos relacionados con la investigación o el tratamiento aplicado y se le explicó el derecho de participar o no en la investigación y de retirar su consentimiento en cualquier momento, sin exponerse a represalias.

De igual manera, para la implementación de esta investigación se tuvo en cuenta la Resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud, en su Artículo 11, el cual cataloga que la intervención realizada fue de riesgo mínimo, por tratarse de un estudio no invasivo.

5.6. Variables

En las siguientes figuras se identifican y operacionalizan las variables de estudio (Fernández *et al.*, 2017; Huerta *et al.*, 2017), (Destéfano *et al.*, 2017), (Galdames *et al.*, 2017), (López, 2017), (Hernández, 2016). (Ver figura 7, 8 y 9).

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Clases o Subvariables	Indicadores (unidad de medida)	Valor	Nivel	Metodología de medición
Edad	Tiempo que ha vivido una persona (Real Academia Española, 2018)	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el día de la evaluación. Años enteros y decimales.	Ninguna	Mínimo en años	7,91	R a z ó n	Método Zatsiorski (1988).
				Máximo en años	11,97		
Masa Corporal	La masa es la cantidad de materia en el cuerpo (Marfell-Jones, Olds, Stewart & Carter, 2006).	Peso total de la persona incluyendo músculo, hueso, grasa y tejido residual.	Ninguna	Mínimo en kilos	23,2	R a z ó n	Método (ISAK), según Marfell-Jones, Olds, Stewart, & Carter (2006).
				Máximo en kilos	67,9		
Estatura	Es la distancia perpendicular entre el plano transversal del vertex y el inferior de los pies (Marfell-Jones, Olds, Stewart & Carter, 2006).	Altura, medida en centímetros de una persona desde los pies a la cabeza.	Ninguna	Mínimo en metros	1,20	R a z ó n	Método (ISAK), según Marfell-Jones, Olds, Stewart, & Carter (2006).
				Máximo en metros	1,55		
Índice de Masa Corporal	Es una relación directa entre el peso y la talla (Serrato, 2008).	Número que resulta de relacionar el peso con la talla y se obtiene considerando el peso corporal en kilogramos, dividido por la talla en metros al cuadrado.	Bajo peso	Máximo	<18,5	I n t e r v a l o	Método ACSM, según Whaley, Brubaker & Otto (2006).
			Normal	Mínimo y máximo	18.5 a 24.9		
			Sobrepeso	Mínimo y máximo	25 a 29.9		
			Obesidad I	Mínimo y máximo	30 a 34.9		
			Obesidad II	Mínimo y máximo	35 a 39.9		
			Obesidad III	Mínimo	> 40		

Figura 7. Variables antropométricas.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Clases o Subvariables	Indicadores (unidad de medida)	Valor	Nivel	Metodología de medición
Programa de ejercicio físico basado en los aeróbicos	El ejercicio físico es considerado como un subconjunto de la actividad física que incluye actividades planificadas, estructuradas y movimientos corporales repetitivos que se llevan a cabo para mejorar o mantener uno o más componentes de la condición física (Caspersen, Powell, and Christenson, 1985).	Número de sesiones con actividades fundamentales, rítmicas, musicales y de baile por medio de fundamentos de los aeróbicos.	Tipo de actividad física (¿qué tipo?)	Aeróbicos	No aplica	Nominal	World Health Organization (2010).
			Duración (¿cuánto tiempo?)	Semanas	8	Razón	
			Frecuencia (¿con qué frecuencia?)	Número de sesiones por semana	3	Razón	
			Intensidad (¿qué tan difícil?)	MET's (moderada)	3.0 a 5.9	Intervalo	
			Volumen (¿Cuánta actividad física?)	Actividades Fundamentales (cantidad)	127	Razón	

Figura 8. Variable independiente.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones o subvariables	Indicadores (unidad de medida)	Valor	Nivel	Metodología de medición
Resistencia (Potencia aeróbica máxima)	Maxima posibilidad de captar, transportar y utilizar el oxígeno en un esfuerzo máximo (Billat, 2002).	Corresponde a la intensidad de un ejercicio al consumo máximo de oxígeno realizada en un test incremental.	Mínimo	Consumo de oxígeno relativo (mL kg ⁻¹ min ⁻¹)	37,82	R a z ó n	Leger, Mercier, Gadoury & Lambert (1988).
			Máximo	Consumo de oxígeno relativo (mL kg ⁻¹ min ⁻¹)	54,04		

Figura 9. Variable dependiente.

5.7. Hipótesis Conceptual

Hipótesis nula.

H₀: El programa de ejercicio físico basado en los aeróbicos no produce modificaciones favorables sobre el resultado de la potencia aeróbica máxima en los niños y niñas del grado cuarto de la Institución Educativa María Cristina Arango.

Hipótesis alterna.

H₁: El programa de ejercicio físico basado en los aeróbicos produce modificaciones favorables sobre el resultado de la *Potencia aeróbica máxima* en los niños y niñas del grado cuarto de la Institución Educativa María Cristina Arango.

5.8. Hipótesis Estadísticas

Diferencias estadísticas para las mediciones pareadas (pretest versus postest).

Hipótesis estadística nula.

H₀: La mediana de la diferencia entre los valores del pretest y postest es igual a cero en el grupo experimental y en el grupo control.

Hipótesis estadística alterna.

H₁: La mediana de la diferencia entre los valores del pretest y postest es diferente de cero en el grupo experimental y en el grupo control.

Diferencias estadísticas para las mediciones entre grupos (experimental versus control).

Hipótesis estadística nula.

H₀: La mediana de la diferencia de los valores del posttest entre el grupo experimental y el grupo control es igual a cero.

Hipótesis estadística alterna.

H₁: La mediana de la diferencia de los valores del posttest entre el grupo experimental y el grupo control es diferente de cero.

5.9. Instrumentos De Recolección De La Información

La técnica de recolección de la información fue la observación directa a través de la aplicación de mediciones antropométricas y una prueba estandarizada de la potencia aeróbica máxima. Para las características antropométricas se aplicaron los protocolos propuestos por la Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría (ISAK) que están consignados en Marfell-Jones, Olds, Steward & Carter (2006). Para la clasificación respecto al IMC se utilizó el software Anthroplus que permite la aplicación global de las Referencias OMS-2007 (López, 2013), USAID (2013). Para evaluar la potencia aeróbica máxima se aplicó el *Shuttle Run Test for Aerobic Fitness* (Leger, Mercier, Gadoury & Lambert, 1988). De igual manera, para las características socioeconómicas de los grupos intervenidos, se recolectó la información que estaba consignada en el formato de matrícula escolar establecido por la secretaría de educación municipal para el año académico 2017.

5.10. Procedimiento De La Intervención

Para dar inicio a esta investigación se tomó como primera medida lograr la aprobación, para poder tener acceso a los estudiantes de grado cuarto de básica primaria de la institución María Cristina Arango del Municipio de Neiva, (Huila), por medio del permiso otorgado por el señor rector y la coordinadora de la sede. Inmediatamente, se da a conocer el permiso a las dos docentes

encargadas de los grados cuarto de primaria, del consentimiento para hacer la intervención con los estudiantes que se encuentran a cargo de ellos en las respectivas jornadas.

Al tener el consentimiento de los docentes, se continuó con la entrega del formato de consentimiento informando a los padres o acudientes, para que ellos autorizaran la intervención con sus hijos dentro de los tiempos planteados en la investigación. Luego, se realizaron las respectivas mediciones de talla y peso y se aplicó el pretest como evaluación de la variable dependiente (ver apéndice B y C).

La semana siguiente a la aplicación de los test mencionados (pretest), se inició con la intervención de la propuesta de ejercicio físico con base en los aeróbicos, trabajando desde su inicio la mejora de la potencia aeróbica máxima (resistencia cardiovascular) por un periodo de 8 semanas, 3 sesiones por semana y de 55 minutos por sesión. Luego de las 24 sesiones de intervención de la propuesta, se aplicó la prueba del postest de las evaluaciones mencionadas.

Algunas de las particularidades del programa de ejercicio físico ejecutado se relacionan en el siguiente apartado.

5.11. Objeto de la intervención

Demostrar la efectividad de un programa de ejercicio físico basado en los aeróbicos sobre la potencia aeróbica máxima de los niños y las niñas del *grupo experimental*.

5.12. Programa De Ejercicio Físico Basado En Los Aeróbicos

Se organizó un “*Programa de ejercicio físico basado en los aeróbicos*” con una serie de actividades encaminadas al mejoramiento de la resistencia cardiovascular en los niños ($\dot{V}O_{2max}$). Los temas que se implementaron involucraron el desarrollo de la movilidad corporal integrada al ritmo, la música y a los bailes por medio de los aeróbicos como una actividad física que se debe

incluir en las instituciones educativas, especialmente en las sesiones de educación física en la educación básica primaria.

Según la World Health Organization (WHO) todos los niños deberán realizar diariamente actividades físicas en forma de juegos, deportes, desplazamientos, actividades recreativas, educación física o ejercicios programados, en el contexto de la familia, la escuela y las actividades comunitarias (World Health Organization, 2010). De acuerdo a lo anterior, la WHO establece incluir actividades físicas y ejercicios programados en el ámbito escolar. De igual forma, podemos de considerar la utilización de los ejercicios aeróbicos como actividad física en los planes y programas de educación física en la básica primaria.

El programa de ejercicio físico basado en los aeróbicos está estructurado con base en ***actividades fundamentales*** relacionadas con actividades rítmicas, actividades musicales, actividades de baile, pasos básicos de los aeróbicos, combinaciones de los pasos básicos de los aeróbicos, rutinas de los pasos básicos de los aeróbicos y maratones de aeróbicos con actividades adaptadas a los deportes.

Las actividades fundamentales fueron diseñadas en el presente estudio de acuerdo a una serie de criterios según los contenidos, su función y su relación con el objetivo.

Criterio de contenido: estas actividades fundamentales (Inter-sesiones) representan los temas y subtemas propuestos en el programa de ejercicio físico basado en los aeróbicos; además, cumplen con la organización atendiendo un orden metodológico similar a una unidad didáctica de educación física escribir dos ideas. Están organizadas de acuerdo a su complejidad en el orden de los contenidos para garantizar las habilidades adquiridas. Las actividades fundamentales sugeridas corresponden a una dinámica que permiten a la población establecer experiencias

conocidas y desconocidas con el fin de despertar la curiosidad a través de temas musicales y bailes de llamativos para mantener la motivación y participación grupal.

Criterio de función: estas actividades fundamentales (Inter-fase) corresponden a las fases de desarrollo: *motivacional, fundamental y de recuperación* establecidas dentro cada plan de sesión.

Criterio de acuerdo al objetivo: estas actividades fundamentales (Intra-sesión) representan los objetivos definidos para cada sesión en la fase central; atienden representativamente los contenidos y el propósito del programa de ejercicio basado en los aeróbicos.

En el programa de ejercicio físico basado en los aeróbicos se incluyeron videojuegos (Just dance), bailes interactivos y audios en formato mp3, para ilustrar la dinámica respecto a su empleo didáctico durante las sesiones; además, se han sugerido algunos temas musicales con relación a las actividades fundamentales; correspondiendo, a los criterios anteriormente descritos. El material de apoyo fue utilizado como guía en el desarrollo de las actividades fundamentales, las dinámicas sugeridas permitieron imponer un estilo de clase diferente, llamativo con la intención de lograr una mayor participación de los niños durante el desarrollo de las sesiones.

Las actividades rítmicas se realizaron de acuerdo con el cronograma de actividades entre la sesión 1 y la sesión 4 (4 sesiones). Estas actividades involucran movimientos del cuerpo expresadas con fondo musical.

Las actividades musicales se realizaron durante el tiempo comprendido entre la sesión 5 y la sesión 6 (2 sesiones). Estas actividades comprenden la identificación de melodías y reconocimiento de ideas y temas musicales.

Las actividades de baile se llevaron a cabo entre la sesión 7 y la sesión 9 (3 sesiones). Las actividades de baile involucran la expresión del cuerpo integrando segmentos corporales a través de la representación del baile a diferentes ritmos musicales.

Los pasos básicos de los aeróbicos se desarrollaron en el tiempo comprendido entre la sesión 10 y la sesión 11 (2 sesiones). Son aquellos movimientos propios de la técnica de los aeróbicos.

Las combinaciones de los pasos básicos se llevaron a cabo entre la sesión 12 y la sesión 16 (5 sesiones). Las combinaciones que involucran los pasos básicos de los aeróbicos representados en diferente orden de ejecución los cuales se llevaban a cabo teniendo en cuenta bloques de 32 tiempos musicales.

Las rutinas de los pasos básicos de los aeróbicos se llevaron a cabo entre la sesión 17 y la sesión 20 (4 sesiones). Estas rutinas son todas aquellas actividades que vinculan estructuras complejas de expresión del cuerpo cuyo fin es la ejercitación aeróbica y la estimulación muscular combinando secuencialmente los pasos básicos de los aeróbicos. Las rutinas de los pasos básicos se implementaron teniendo en cuenta bloques de 32 tiempos musicales entre la sesión 17 y la sesión 18, a partir de la sesión 19 a la sesión 20 se emplearon bloques de 32, secuencias de 16 y frases de 8 tiempos musicales empleando ambos lados del cuerpo.

Las maratones de aeróbicos con actividades adaptadas a los deportes se desarrollaron entre la sesión 21 y la sesión 24 (4 sesiones). Estas actividades son aquellas que involucran una mayor exigencia en la expresión de movimientos corporales implementados en la técnica de los aeróbicos y se emplearon transfiriendo las habilidades adquiridas por los niños durante el programa de ejercicio físico. Los videojuegos y audios correspondientes a las sesiones 21, 22, 23 y 24 son un ejemplo para ilustrar la dinámica de las actividades para su respectivo empleo al finalizar el programa de ejercicio físico basado en los aeróbicos.

Cada sesión fue ajustada a tres fases de desarrollo: Fase motivacional (*Fase inicial*), Fase fundamental (*Fase central*) y Fase recuperación (*Fase final*).

Fase motivacional

Esta es la primera fase de la sesión, cuya duración fue de 9 minutos. En esta fase se realizó saludo de bienvenida, llamado a lista y la exposición de los contenidos (temas y subtemas utilizados según el programa de ejercicio físico basado en los aeróbicos). También se realizaron ejercicios de movilidad articular (2 a 3 minutos), luego se realizó una actividad fundamental del programa de aeróbicos, apoyada en el video juego interactivo Just Dance. También, en esta primera fase se realizaron estiramientos musculares de las extremidades superiores (cintura escapular, brazos, antebrazos y manos), de las extremidades inferiores (cintura pélvica, el muslo, la pierna y el pie) y de la columna vertebral bajo el método de estiramiento estático (Anderson, 2000). El objetivo de la fase motivacional fue el de promover la *motivación* de los niños por medio de una actividad fundamental (divertida).

La estructura de la primera fase motivacional descrita en el párrafo anterior es la misma para todas las 24 sesiones del programa de ejercicio físico basado en los aeróbicos. Por ejemplo, en

cada uno de los planes de las sesiones de clase solamente se describirán las actividades iniciales y la primera actividad fundamental, la cual es considerada como un calentamiento específico y está íntimamente relacionada con la siguiente fase central de clase o fase fundamental.

Fase fundamental o fase central

Esta es la fase principal de la sesión cuya duración fue de 40 minutos aproximadamente y estaba dedicada al desarrollo o mejoramiento de la resistencia cardiovascular en los niños. En esta fase se realizaron entre 5 y 7 actividades fundamentales basadas en los aeróbicos. Cada actividad fundamental contenía la enseñanza de movimientos integrados al ritmo, la música y el baile, que de acuerdo con la World Health Organization (2010) están enmarcadas con todas las características de una actividad de tipo *aeróbica*.

Fase de recuperación

Es la última fase de la sesión de trabajo la cual tenía una duración de 6 minutos. El objetivo principal era la recuperación o vuelta a la calma después de haber participado en todas las actividades fundamentales de la sesión de aeróbicos. En esta fase se realizó realimentación verbal con los niños acerca de los aspectos más relevantes de la clase. También se implementó un estiramiento bajo el método estático según las orientaciones de Anderson (2000) y se brindó un breve espacio de tiempo para la hidratación e higiene corporal.

Tabla 14

Organización del Programa de Ejercicio Físico Basado en los Aeróbicos.

Meses	Semanas	Sesiones	Actividades	Duración	Grupo Experimental	Grupo Control	Contenidos
2	8	24	127	55 Min Fase Motivacional 9 Min	30 Niños y niñas de grado cuarto J.M.	24 Niños y niñas de grado	Actividades rítmicas. Actividades musicales.

Fase Fundamental 40 Min Fase Final 6 Min	cuarto J.T.	Actividades con bailes. Pasos básicos de los aeróbicos. Combinaciones de los pasos básicos. Rutinas con los pasos básicos. Maratón de aeróbicos. Aeróbicos adaptados al baloncesto. Aeróbicos adaptados al voleibol. Maratón de rumba aeróbica
---	----------------	---

Tabla 15

Relación de Actividades Fundamentales del Programa de Ejercicio Físico Basado en los Aeróbicos.

<u>Semanas</u>	<u>Día 1</u>	<u>Día 2</u>	<u>Día 3</u>	<u>N° de Actividades</u>
Semana 1	5	5	5	15
Semana 2	5	5	5	15
Semana 3	5	5	5	15
Semana 4	7	7	7	21
Semana 5	7	7	7	21
Semana 6	7	8	7	22
Semana 7	8	6	1	15
Semana 8	1	1	1	3
TOTAL				127

A continuación, se presenta la distribución de las actividades fundamentales del programa de ejercicio físico basado en los aeróbicos.

<u>Sesión N°1</u>	<u>N°</u> <u>Actividades: 5</u>	<u>Fecha:</u> Miércoles 05 de Julio de 2017
<u>Actividades Fundamentales</u> <i>Actividad 1: El maniquí bailarín</i> <i>Actividad 2: El copión</i> <i>Actividad 3: Gemelos</i> <i>Actividad 4: El hechicero</i> <i>Actividad 5: Coreografía</i>		<u>Videos de apoyo (Just Dance)</u> www.youtube.com/watch?v=ueqK3xLh46Y www.youtube.com/watch?v=PvZA8NKgrBI www.youtube.com/watch?v=x87B1pjR3H0 www.youtube.com/watch?v=f3XyYOLfTU4 www.youtube.com/watch?v=QPqOWA2GyBc
<u>Sesión N° 2</u>	<u>N°</u> <u>Actividades: 5</u>	<u>Fecha:</u> Jueves 06 de Julio de 2017
<u>Actividades Fundamentales</u> <i>Actividad 1: Pégame tu ritmo</i> <i>Actividad 2: Ritmo encadenado</i> <i>Actividad 3: Los cien pies rítmicos</i> <i>Actividad 4: El gusanito simétrico</i> <i>Actividad 5: Ritmo loco</i>		<u>Videos de apoyo (Just Dance)</u> www.youtube.com/watch?v=B1vg46gEI8E www.youtube.com/watch?v=LplwKWMipqA www.youtube.com/watch?v=1R9yZu-72gs www.youtube.com/watch?v=c5qs1Za2Zgw www.youtube.com/watch?v=dSN11_Ay6B4&t=76s
<u>Sesión N° 3</u>	<u>N°</u> <u>Actividades: 5</u>	<u>Fecha:</u> Jueves 07 de Julio de 2017
<u>Actividades Fundamentales</u> <i>Actividad 1: Ritmo stop</i> <i>Actividad 2: Mímica rítmica</i> <i>Actividad 3: Ritmo expresivo</i> <i>Actividad 4: Rota ritmos</i> <i>Actividad 5: Muévete y canta</i>		<u>Videos de apoyo (Just Dance)</u> www.youtube.com/watch?v=03O6A5Uu-Fs www.youtube.com/watch?v=pFJvw5Anb2w www.youtube.com/watch?v=Yi7v2Hxmca4 www.youtube.com/watch?v=Yz0bCF1OmHo www.youtube.com/watch?v=8HpG019cLos
<u>Sesión N° 4</u>	<u>N°</u> <u>Actividades: 5</u>	<u>Fecha:</u> Lunes 10 de Julio de 2017
<u>Actividades Fundamentales</u> <i>Actividad 1: Chis Pum chis Pum</i> <i>Actividad 2: Marcando el ritmo</i> <i>Actividad 3: Carrera rítmica</i> <i>Actividad 4: La gallina ciega</i> <i>Actividad 5: El espejo</i>		<u>Videos de apoyo (Just Dance)</u> www.youtube.com/watch?v=CJayD81A2fA www.youtube.com/watch?v=q9_7fd3IS90 www.youtube.com/watch?v=hfY4yI1fMkY www.youtube.com/watch?v=dhsy6epaJGs www.youtube.com/watch?v=bqtynkDQwOk
<u>Sesión N° 5</u>	<u>N°</u> <u>Actividades: 5</u>	<u>Fecha:</u> Jueves 13 de Julio de 2017
<u>Actividades Fundamentales</u> <i>Actividad 1: Cante aunque no cante</i> <i>Actividad 2: Adivina y canta</i> <i>Actividad 3: Figuras musicales</i> <i>Actividad 4: Las sillas locas</i> <i>Actividad 5: Aros musicales</i>		<u>Videos de apoyo (Just Dance)</u> www.youtube.com/watch?v=RBjde4f8myE www.youtube.com/watch?v=q8XkDeI6Sqw www.youtube.com/watch?v=nvLJZNeJ_04 www.youtube.com/watch?v=PzVvnnZwnjM www.youtube.com/watch?v=WJm47uS6G8w
<u>Sesión N° 6</u>	<u>N°</u> <u>Actividades: 5</u>	<u>Fecha:</u> Viernes 14 de Julio de 2017

<u>Actividades Fundamentales</u> <i>Actividad 1: El espejo bailarín</i> <i>Actividad 2: Los caballitos</i> <i>Actividad 3: Costales rítmicos</i> <i>Actividad 4: El cojo bailarín</i> <i>Actividad 5: Aeróbicos con gestos deportivos</i>		<u>Videos de apoyo (Just Dance)</u> www.youtube.com/watch?v=x87B1pjR3H0 www.youtube.com/watch?v=2EbTduFCUns&t=1s www.youtube.com/watch?v=jK3vpk_Mj1M&t=96s www.youtube.com/watch?v=BU71QFZtp4o www.youtube.com/watch?v=UmQvgOXB6Ro
<u>Sesión N° 7</u>	<u>N° Actividades:</u> 5	<u>Fecha:</u> Lunes 17 de Julio de 2017
<u>Actividades Fundamentales</u> <i>Actividad 1: Enséñame a bailar</i> <i>Actividad 2: Baile improvisado</i> <i>Actividad 3: Baileterapia</i> <i>Actividad 4: Danza moderna</i> <i>Actividad 5: Danza folclórica</i>		<u>Videos de apoyo (Just Dance)</u> www.youtube.com/watch?v=pgzXRRKtg6ik www.youtube.com/watch?v=5dYCqtraasc www.youtube.com/watch?v=YLN1eB5NfKQ www.youtube.com/watch?v=nvLJZNeJ_04 www.youtube.com/watch?v=MvH1bQbvC34
<u>Sesión N° 8</u>	<u>N° Actividades:</u> 5	<u>Fecha:</u> Miércoles 19 de Julio de 2017
<u>Actividades Fundamentales</u> <i>Actividad 1: Seguir el Just Dance</i> <i>Actividad 2: Los aros locos</i> <i>Actividad 3: Salto rítmico jumps</i> <i>Actividad 4: Baila merengue</i> <i>Actividad 5: Baila salsa</i>		<u>Videos de apoyo (Just Dance)</u> www.youtube.com/watch?v=PvZA8NKgrBI www.youtube.com/watch?v=vt3qh5T7lj8 www.youtube.com/watch?v=A1IiuWwC7nE www.youtube.com/watch?v=b7Om4koENhk www.youtube.com/watch?v=EpvNTyMSLm0
<u>Sesión N° 9</u>	<u>N° Actividades:</u> 5	<u>Fecha:</u> Viernes 21 de Julio de 2017
<u>Actividades Fundamentales</u> <i>Actividad 1: Seguir el Just Dance</i> <i>Actividad 2: Rock and roll</i> <i>Actividad 3: Soca</i> <i>Actividad 4: Reggaetón</i> <i>Actividad 5: Salsa choke</i>		<u>Videos de apoyo (Just Dance)</u> www.youtube.com/watch?v=QRzXt1uMv9k www.youtube.com/watch?v=WJm47uS6G8w www.youtube.com/watch?v=vK3x7muyTlc www.youtube.com/watch?v=kiRpnDeAOll www.youtube.com/watch?v=WliER8EuHtl
<u>Sesión N° 10</u>	<u>N° Actividades:</u> 7	<u>Fecha:</u> Lunes 24 de Julio de 2017

<u>Actividades Fundamentales</u> <i>Actividad 1: Seguir el Just Dance</i> <i>Actividad 2: paso en V</i> <i>Actividad 3: paso toco</i> <i>Actividad 4: elevación de talones</i> <i>Actividad 5: elevación de rodillas</i> <i>Actividad 6: toco al lado</i> <i>Actividad 7: mambo</i> <i>Empleando el mayor número de posibilidades a 32 tiempos musicales.</i>		<u>Videos de apoyo</u> www.youtube.com/watch?v=bH19GSBUDwM&t=69s www.youtube.com/watch?v=8bs7FCR8IoU www.youtube.com/watch?v=8PglSgKqzIQ www.youtube.com/watch?v=M34aI2AEJDc www.youtube.com/watch?v=tX658HwNj98 www.youtube.com/watch?v=rWAIFHPeTB4&t=18s www.youtube.com/watch?v=JTasczdXZFM
<u>Sesión N° 11</u>	<u>N° Actividades:</u> 7	<u>Fecha:</u> Jueves 27 de Julio de 2017
<u>Actividades Fundamentales</u> <i>Actividad 1: Seguir el Just Dance</i> <i>Actividad 2: Desplazamiento lateral</i> <i>Actividad 3: Camina</i>		<u>Videos de apoyo</u> www.youtube.com/watch?v=LAj1pI35q1Y www.youtube.com/watch?v=KXc99XZ9V44 www.youtube.com/watch?v=KXc99XZ9V44
<i>Actividad 4: Repasar pasos básicos de los aeróbicos</i> <i>Actividad 5: Realizar una rutina con los pasos básicos de los aeróbicos</i> <i>Actividad 6: Practicar los pasos básicos en parejas</i> <i>Actividad 7: Practicar los pasos básicos en grupos</i> <i>Realizar los pasos básicos de los aeróbicos a 32 tiempos musicales.</i>		
<u>Sesión N° 12</u>	<u>N° Actividades:</u> 7	<u>Fecha:</u> Viernes 28 de Julio de 2017
<u>Actividades Fundamentales</u> <i>Actividad 1: Seguir el Just Dance</i> www.youtube.com/watch?v=wfEjnQVOB3o&t=66s <i>Actividad 2: Combinación 1. Paso en v y paso toco</i> <i>Actividad 3: Combinación 2. Elevación de talones y elevación de rodillas</i> <i>Actividad 4: Combinación 3. Toco al lado y mambo</i> <i>Actividad 5: Combinación 4. Camina y desplazamiento lateral</i> <i>Actividad 6: Combinación 5. Paso en v y elevación de talones</i> <i>Actividad 7: Combinación 6 Paso toco y elevación de rodillas</i> <i>Realizar las combinaciones a 32 tiempos musicales.</i>		

Sesión N° 13	N° Actividades: 7	Fecha: Lunes 31 de Julio de 2017
<u>Actividades Fundamentales</u>		
<p><i>Actividad 1: Seguir el Just Dance www.youtube.com/watch?v=97KdxaRBf0M</i></p> <p><i>Actividad 2: Combinación 1 Paso en v y elevación de talones</i></p> <p><i>Actividad 3: Combinación 2 Elevación de rodillas y paso toco</i></p> <p><i>Actividad 4: Combinación 3 Mambo y camina</i></p> <p><i>Actividad 5: Combinación 4 Desplazamiento lateral y toco al lado</i></p> <p><i>Actividad 6: Combinación 5 Paso en v y elevación de rodillas</i></p> <p><i>Actividad 7: Combinación 6 Paso toco y elevación de talones</i></p> <p><i>Realizar las combinaciones a 32 tiempos musicales.</i></p>		
Sesión N° 14	N° Actividades: 7	Fecha: Jueves 03 de Agosto de 2017
<u>Actividades Fundamentales</u>		
<p><i>Actividad 1: Seguir el Just Dance www.youtube.com/watch?v=b87FGPox4xo</i></p> <p><i>Actividad 2: Combinación 1 Toco al lado y camina</i></p> <p><i>Actividad 3: Combinación 2 Mambo y desplazamiento lateral</i></p> <p><i>Actividad 4: Combinación 3 Paso en V y toco al lado</i></p> <p><i>Actividad 5: Combinación 4 Paso toco y mambo</i></p> <p><i>Actividad 6: Combinación 5 Elevación de rodillas y camina</i></p> <p><i>Actividad 7: Combinación 6 Desplazamiento lateral y elevación de talones</i></p> <p><i>Realizar las combinaciones a 32 tiempos musicales.</i></p>		
Sesión N° 15	N° Actividades: 7	Fecha: Viernes 04 de Agosto de 2017
<u>Actividades Fundamentales</u>		
<p><i>Actividad 1: Seguir el Just Dance www.youtube.com/watch?v=XKwVlFwAqx0</i></p> <p><i>Actividad 2: Combinación 1 Paso en v y mambo</i></p> <p><i>Actividad 3: Combinación 2 Paso toco y toco al lado</i></p> <p><i>Actividad 4: Combinación 3 Elevación de rodillas y desplazamiento lateral</i></p> <p><i>Actividad 5: Combinación 4 Elevación de talones y camina</i></p> <p><i>Actividad 6: Combinación 5 Paso en V y desplazamiento lateral</i></p> <p><i>Actividad 7: Combinación 6 Paso toco y camina</i></p> <p><i>Realizar las combinaciones a 32 tiempos musicales.</i></p>		
Sesión N° 16	N° Actividades: 7	Fecha: Miércoles 09 de Agosto de 2017
<u>Actividades Fundamentales</u>		
<p><i>Actividad 1: Seguir el Just Dance www.youtube.com/watch?v=9l7luYJ6xCY</i></p> <p><i>Actividad 2: Combinación 1 Elevación de rodillas y toco al lado</i></p> <p><i>Actividad 3: Combinación 2 Elevación de talones y mambo</i></p> <p><i>Actividad 4: Combinación 3 Paso en V y camina</i></p> <p><i>Actividad 5: Combinación 4 Paso toco y desplazamiento lateral</i></p> <p><i>Actividad 6: Combinación 5 Elevación de rodillas y mambo</i></p> <p><i>Actividad 7: Combinación 6 Elevación de talones y toco al lado</i></p> <p><i>Realizar las combinaciones a 32 tiempos musicales.</i></p>		

Sesión N° 17	N° Actividades: 8	Fecha: Jueves 10 de Agosto de 2017
<u>Actividades Fundamentales</u>		
<p><i>Actividad 1: Seguir el Just Dance www.youtube.com/watch?v=PzVvvnvZwnjM</i></p> <p><i>Actividad 2: Rutina 1 Paso en v, paso toco, elevación de talones y elevación de rodillas</i></p> <p><i>Actividad 3: Rutina 2 Toco al lado, mambo, camina y desplazamiento lateral</i></p> <p><i>Actividad 4: Rutina 3 Paso en v, elevación de talones, paso toco y elevación de rodillas</i></p> <p><i>Actividad 5: Rutina 4 Toco al lado, camina, mambo y desplazamiento lateral</i></p> <p><i>Actividad 6: Rutina 5 Paso en v, elevación de rodillas, paso toco y elevación de talones</i></p> <p><i>Actividad 7: Rutina 6 Mambo, camina, desplazamiento lateral y toco al lado</i></p> <p><i>Actividad 8: Rutina 7 Paso en v, elevación de talones, elevación de rodillas y paso toco</i></p> <p><i>Realizar la rutina a 32, tiempos musicales, lado derecho y el lado izquierdo.</i></p>		
Sesión N° 18	N° Actividades: 7	Fecha: Viernes 11 de Agosto de 2017
<u>Actividades Fundamentales</u>		
<p><i>Actividad 1: Seguir el Just Dance www.youtube.com/watch?v=jK3vpk_Mj1M&t=96s</i></p> <p><i>Actividad 2: Rutina 1 Paso en v, toco al lado, paso toco y mambo</i></p> <p><i>Actividad 3: Rutina 2 Elevación de rodillas, camina, desplazamiento lateral y elevación de talones</i></p> <p><i>Actividad 4: Rutina 3 Paso en v mambo, paso toco y toco al lado</i></p> <p><i>Actividad 5: Rutina 4 Elevación de rodillas, desplazamiento lateral, elevación de talones y camina</i></p> <p><i>Actividad 6: Rutina 5 Paso en v, desplazamiento lateral, paso toco y camina</i></p> <p><i>Actividad 7: Rutina 6 Elevación de rodillas, toco al lado, elevación de talones y mambo</i></p> <p><i>Realizar la rutina a 32, tiempos musicales, lado derecho y el lado izquierdo.</i></p>		
Sesión N° 19	N° Actividades: 8	Fecha: Lunes 14 de Agosto de 2017
<u>Actividades Fundamentales</u>		
<p><i>Actividad 1: Seguir el Just Dance www.youtube.com/watch?v=03O6A5Uu-Fs</i></p> <p><i>Actividad 2: Rutina 1 Paso en v, camina, paso toco y desplazamiento lateral</i></p> <p><i>Actividad 3: Rutina 2 Elevación de rodillas, mambo, elevación de talones y toco al lado</i></p> <p><i>Actividad 4: Rutina 3 Paso en v, paso toco, elevación de talones y elevación de rodillas</i></p> <p><i>Actividad 5: Rutina 4 Toco al lado, mambo, camina y desplazamiento lateral</i></p> <p><i>Actividad 6: Rutina 5 Paso en v, elevación de talones, paso toco y elevación de rodillas</i></p> <p><i>Actividad 7: Rutina 6 Toco al lado, camina, mambo y desplazamiento lateral</i></p> <p><i>Actividad 8: Rutina 7 Paso en v, elevación de rodillas, paso toco y elevación de talones</i></p> <p><i>Realizar la rutina a 32, tiempos musicales, lado derecho y el lado izquierdo.</i></p>		
Sesión N° 20	N° Actividades: 6	Fecha: Jueves 17 de Agosto de 2017
<u>Actividades Fundamentales</u>		
<p><i>Actividad 1: Seguir el Just Dance www.youtube.com/watch?v=Yz0bCFI0mHo</i></p> <p><i>Actividad 2: Rutina 1 Mambo, camina, desplazamiento lateral y toco al lado</i></p> <p><i>Actividad 3: Rutina 2 Paso en V, elevación de talones, elevación de rodillas y paso toco</i></p> <p><i>Actividad 4: Rutina 3 Paso en V, toco al lado, paso toco y mambo</i></p> <p><i>Actividad 5: Rutina 4 Elevación de rodillas, camina, desplazamiento lateral y elevación de talones</i></p> <p><i>Actividad 6: Rutina 5 Paso en V, mambo, paso toco y toco al lado</i></p> <p><i>Realizar la rutina a 32, tiempos musicales, lado derecho y el lado izquierdo.</i></p>		

Sesión N° 21	N° Actividades: 1	Fecha: Viernes 18 de Agosto de 2017
<u>Actividad Fundamental</u> <i>Maratón de aeróbicos www.youtube.com/watch?v=qvl4V-D2EJU</i>		
Sesión N° 22	N° Actividades: 1	Fecha: Lunes 21 de Agosto de 2017
<u>Actividad Fundamental</u> <i>Aeróbicos con balones de baloncesto www.youtube.com/watch?v=lP1KCuD0GKg</i>		
Sesión N° 23	N° Actividades: 1	Fecha: Jueves 24 de Agosto de 2017
<u>Actividad Fundamental</u> <i>Aeróbicos con balones de Voleibol www.youtube.com/watch?v=u0hGCe4CEUU</i>		
Sesión N° 24	N° Actividades: 1	Fecha: Viernes 25 de Agosto de 2017
<u>Actividad Fundamental</u> <i>Maratón de rumba aeróbica www.youtube.com/watch?v=-W-m0X-IVbk</i>		

Ejemplo de un entrenamiento de rutinas con los pasos básicos de los aeróbicos

Rutina 1	
Lado derecho	Lado izquierdo
<i>Marcha 32 tiempos musicales</i>	<i>Marcha 32 tiempos musicales</i>
<i>Primer paso a 32 t.</i>	<i>Primer paso a 32 t.</i>
<i>Segundo paso a 32 t.</i>	<i>Segundo paso a 32 t.</i>
<i>Sumatoria a+b (32t.+32t.)</i>	<i>Sumatoria a+b (32t.+32t.)</i>
<i>Tercer paso a 32 t.</i>	<i>Tercer paso a 32 t.</i>
<i>Sumatoria a+b+c (32t.+32t.+32t.)</i>	<i>Sumatoria a+b+c (32t.+32t.+32t.)</i>
<i>Cuarto paso a 32 t.</i>	<i>Cuarto paso a 32 t.</i>
<i>Sumatoria a+b+c+d (32t.+32t.+32t.+32t.)</i>	<i>Sumatoria a+b+c+d (32t.+32t.+32t.+32t.)</i>
<i>Lado derecho a+b+c+d (32t.+32t.+32t.+32t.)</i>	<i>Lado izquierdo a+b+c+d (32t.+32t.+32t.+32t.)</i>
Rutina 2	
Lado derecho	Lado izquierdo
<i>Marcha 32 tiempos musicales</i>	<i>Marcha 32 tiempos musicales</i>
<i>Primer paso a 32 t.</i>	<i>Primer paso a 32 t.</i>
<i>Segundo paso a 32 t.</i>	<i>Segundo paso a 32 t.</i>
<i>Sumatoria a+b (32t.+32t.)</i>	<i>Sumatoria a+b (32t.+32t.)</i>
<i>Tercer paso a 32 t.</i>	<i>Tercer paso a 32 t.</i>
<i>Sumatoria a+b+c (32t.+32t.+32t.)</i>	<i>Sumatoria a+b+c (32t.+32t.+32t.)</i>
<i>Cuarto paso a 32 t.</i>	<i>Cuarto paso a 32 t.</i>
<i>Sumatoria a+b+c+d (32t.+32t.+32t.+32t.)</i>	<i>Sumatoria a+b+c+d (32t.+32t.+32t.+32t.)</i>
<i>Lado derecho a+b+c+d (32t.+32t.+32t.+32t.)</i>	<i>Lado izquierdo a+b+c+d (32t.+32t.+32t.+32t.)</i>
Rutina 1 Lado derecho	Rutina 1 Lado izquierdo
<i>a+b+c+d (32t.+32t.+32t.+32t.)</i>	<i>a+b+c+d (32t.+32t.+32t.+32t.)</i>
Rutina 2 Lado derecho	Rutina 2 Lado izquierdo
<i>a+b+c+d (32t.+32t.+32t.+32t.)</i>	<i>a+b+c+d (32t.+32t.+32t.+32t.)</i>
Rutina 1 y 2 Lado derecho	Rutina 1 y 2 Lado izquierdo
<i>a+b+c+d (32t.+32t.+32t.+32t.)</i>	<i>a+b+c+d (32t.+32t.+32t.+32t.)</i>
Rutina 1 y 2 Lado derecho	Rutina 1 y 2 Lado izquierdo
<i>a+b+c+d (16t.+16t.+16t.+16t.)</i>	<i>a+b+c+d (16t.+16t.+16t.+16t.)</i>
Rutina 1 y 2 Lado derecho	Rutina 1 y 2 Lado izquierdo
<i>a+b+c+d (8t.+8t.+8t.+8t.)</i>	<i>a+b+c+d (8t.+8t.+8t.+8t.)</i>
Rutina 1 y 2 Lado derecho / Lado izquierdo	Rutina 1 y 2 Lado izquierdo / Lado derecho
<i>a+b+c+d (8t.+8t.+8t.+8t.)</i>	<i>a+b+c+d (8t.+8t.+8t.+8t.)</i>
N° Total de bloques proyectados para el entrenamiento de rutinas : 120 Bloques musicales	
Velocidad de la Música propuesta: 135 a 145 Beats/Min.	

Cronograma de actividades “Experiencias Rítmicas, Musicalizadas y Bailes por medio de los Aeróbicos”.

N°	Meses		Julio														Agosto										Año: 2017
	Temas	Subtemas	5	6	7	10	13	14	17	19	21	24	27	28	31	3	4	9	10	11	14	17	18	21	24	25	Escenario
1	Experiencias rítmicas	Actividades rítmicas	X																								Polideportivo
2	Experiencias rítmicas	Actividades rítmicas		X																							Polideportivo
3	Experiencias rítmicas	Actividades rítmicas			X																						Polideportivo
4	Experiencias rítmicas	Actividades rítmicas				X																					Polideportivo
5	Experiencias musicales	Actividades musicales					X																				Salón anexo
6	Experiencias musicales	Actividades musicales						X																			Salón anexo
7	Experiencias de baile	Actividades de baile							X																		Salón anexo
8	Experiencias de baile	Actividades de baile								X																	Salón anexo
9	Experiencias de baile	Actividades de baile									X																Salón anexo
10	Aeróbicos	Pasos básicos										X															Aula múltiple
11	Aeróbicos	Pasos básicos											X														Aula múltiple
12	Aeróbicos	Combinaciones												X													Aula múltiple
13	Aeróbicos	Combinaciones													X												Aula múltiple
14	Aeróbicos	Combinaciones														X											Aula múltiple
15	Aeróbicos	Combinaciones															X										Aula múltiple
16	Aeróbicos	Combinaciones																X									Aula múltiple
17	Aeróbicos	Rutinas																	X								Aula múltiple
18	Aeróbicos	Rutinas																		X							Aula múltiple
19	Aeróbicos	Rutinas																			X						Aula múltiple
20	Aeróbicos	Rutinas																				X					Aula múltiple
21	Aeróbicos	Maratón de Aeróbicos																					X				Aula múltiple
22	Aeróbicos	Aeróbicos adaptados al baloncesto																						X			Polideportivo
23	Aeróbicos	Aeróbicos adaptados al Voleibol																							X		Polideportivo
24	Aeróbicos	Maratón Rumba aeróbica																								X	Aula múltiple

Instrumento guía para el desarrollo de la sesión (Plan de sesión).

Fecha:		Institución Educativa:	Programa de Ejercicio Físico Basado en los Aeróbicos		
Municipio:					
Semana N°		Sesión N°	Grado:	N° de Estudiantes:	Jornada:
Tema:		Subtema:	Docente Titular:		
			Docente Investigador:		
Propósito del programa:			Recursos:		
Fases	Duración	Objetivo de la sesión:			
Motivacional (Inicial)	9 min.	<u>Actividades iniciales:</u>			
Fundamental (Central)	40 min.	<u>Actividades fundamentales:</u>			
Recuperación (Vuelta a la calma)	6 min.	<u>Actividades de recuperación:</u>			

Fecha: 05/07/2017		Institución Educativa: María Cristina Arango		PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO BASADO EN LOS AERÓBICOS “Experiencias rítmicas, musicalizadas y bailes por medio de los aeróbicos”		
Municipio: Neiva						
Semana N° 1		Sesión N° 1		Grado: Cuarto (401)		N° de Estudiantes: 30
Tema: Experiencias rítmicas		Subtema: Actividades Rítmicas		Docente Titular: Marlenny Ramírez		
				Docente Investigador: José Edgar Tacumá Bautista		
Propósito del Programa: desarrollo o mejoramiento de la resistencia cardiovascular				Recursos: cabina amplificadora, computador portátil, video beam, usb, accesorios e instalaciones eléctricas.		
Fases	Duración	Objetivo de la sesión: Representar armoniosamente movimientos con el cuerpo por medio de diferentes ritmos musicales.				
Motivacional (Inicial)	9 Min.	<p>Actividades iniciales: Saludo de bienvenida, llamado a lista, exposición de contenidos, ejercitación articular en miembros superiores, miembros inferiores y la espalda.</p> <p>✓ Actividad 1: “El maniquí bailarín” La sesión inicia con una entretenida actividad entre parejas. El profesor utiliza una serie de grabaciones de audio a diferentes ritmos que los niños deberán representar utilizando las partes del cuerpo con sus compañeros. Se sugiere el video juego Just Dance 2014, Tema: Ghostbusters www.youtube.com/watch?v=ueqK3xLh46Y Audio: _____.</p> <p>Nota: es importante no olvidar dar Ctrl+clic sobre el enlace URL para acceder a los videos sugeridos, de la misma manera encontraras los audios utilizados en las actividades fundamentales.</p>				
Fundamental (Central)	40 Min.	<p>Actividades fundamentales:</p> <p>✓ Actividad 2: “El copión” Cada niño deberá expresar una serie de movimientos al ritmo de las grabaciones de audio involucrando todas las partes del cuerpo. Uno de sus compañeros imitará los mismos movimientos sin perder el ritmo. Se sugiere emplear el video juego Just Dance 2014, Tema: Timber www.youtube.com/watch?v=PvZA8NKgrBI Audio: _____.</p> <p>✓ Actividad 3: “Gemelos” En esta actividad cada niño deberá ubicar a uno de sus compañeros de similar estatura y con quien más se sienta identificado físicamente, juntos deberán proponer una serie de movimientos acordes al ritmo de los audios. Se sugiere emplear el video juego Just Dance 2015, Tema: Macarena www.youtube.com/watch?v=x87B1pjR3H0 Audio: _____.</p> <p>✓ Actividad 4: “El hechicero” Para esta actividad cada niño tendrá la oportunidad de dirigir a sus compañeros, el ritmo será representado por todo el grupo. Uno de ellos será el hechicero quien guiará los movimientos y desplazamientos de acuerdo a los audios utilizados. Se sugiere emplear el video juego Just Dance 2014, Tema: That power www.youtube.com/watch?v=f3XyYOLftU4 Audio: _____.</p> <p>✓ Actividad 5: “Coreografía” Durante esta actividad cada niño deberá representar con su cuerpo el ritmo de una canción. Cada uno intentará generar una iniciativa coreográfica asumiendo el ritmo de los audios, utilizando las partes del cuerpo. Se sugiere emplear el videojuego Just Dance 2015, Tema: Gangnam Style www.youtube.com/watch?v=QPqOWA2GyBc Audio: _____.</p>				
Recuperación (Vuelta a la calma)	6 Min.	<p>Actividades de recuperación:</p> <p>Realimentación: Los niños inicialmente demostraron timidez, pero poco a poco manifestaron una actitud favorable en las actividades. Los niños demuestran agrado por temas musicales modernos. Se evidenció una fácil adherencia en las niñas, quienes demostraron un mejor desenvolvimiento en las actividades rítmicas.</p>				

Fecha: 06/07/2017		Institución Educativa: María Cristina Arango		PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO BASADO EN LOS AERÓBICOS “Experiencias rítmicas, musicalizadas y bailes por medio de los aeróbicos”		
Municipio: Neiva						
Semana N° 1		Sesión N° 2		Grado: Cuarto (401)		N° de Estudiantes: 30
Tema: Experiencias rítmicas		Subtema: Actividades Rítmicas		Docente Titular: Marlenny Ramírez		
				Docente Investigador: José Edgar Tacumá Bautista		
Propósito del Programa: desarrollo o mejoramiento de la resistencia cardiovascular				Recursos: cabina amplificadora, computador portátil, video beam, usb, accesorios e instalaciones eléctricas.		
Fases	Duración	Objetivo de la sesión: Expresar e imitar movimientos con el cuerpo de acuerdo a los ritmos musicales propuestos.				
Motivacional (Inicial)	9 Min.	<p>Actividades iniciales: Saludo de bienvenida, llamado a lista, exposición de contenidos, ejercitación articular en miembros superiores, miembros inferiores y la espalda.</p> <p>✓ Actividad 1: “Pégame tu ritmo” La sesión inicia con un juego dinámico similar a la lleva, el participante que es tocado debe realizar movimientos con las partes del cuerpo al ritmo que indique el audio. El profesor estará a cargo de activar la música; de igual forma, todos los participantes deben imitar los movimientos del niño que fue alcanzado. El juego continúa hasta que la música se detenga. Se sugiere el video Just Dance 2014, Tema: Limbo www.youtube.com/watch?v=B1vg46gE18E Audio: -----.</p> <p>Nota: es importante no olvidar dar Ctrl+clic sobre el enlace URL para acceder a los videos sugeridos, de la misma manera encontraras los audios utilizados en las actividades fundamentales.</p>				
Fundamental (Central)	40 Min.	<p>Actividades fundamentales:</p> <p>✓ Actividad 2: “Ritmo encadenado” Uno de los niños será la lleva, cuando suene la música deberá realizar movimientos con las partes del cuerpo al ritmo que indique el audio. De igual manera, todos sus compañeros deben copiar los mismos movimientos. El juego continúa hasta que la música se detenga. Se sugiere el video juego Just Dance 2014, Tema: Turn Up The Love www.youtube.com/watch?v=LplwKWMipqA Audio: -----.</p> <p>✓ Actividad 3: “Los cien pies rítmico” Los niños se ubicarán en hileras o filas sujetándose de los hombros, la cadera, o enganchando los brazos de sus compañeros, deberán realizar una serie de movimientos y desplazamientos al ritmo de los audios. Se sugiere el video juego Just Dance 2012, Tema: Mr. Saxobeat www.youtube.com/watch?v=IR9yZu-72gs Audio: -----.</p> <p>✓ Actividad 4: “El gusanito simétrico” Los niños conformarán grupos, cada uno con su respectivo líder, cada grupo deberá realizar movimientos al ritmo del audio, buscando la simetría en hombros, brazos antebrazos y manos. De igual forma buscar simetría en la cadera, los muslos, las piernas y los pies. Se sugiere el video juego Just Dance 2017, Tema: Animals www.youtube.com/watch?v=c5qs1Za2Zgw Audio: -----.</p> <p>✓ Actividad 5: “Ritmo loco” Los niños deberán realizar movimientos de libre expresión con las partes del cuerpo, además emplearan desplazamientos de acuerdo al ritmo del audio. Se sugiere el video juego Just Dance 2016, Tema: Rock N' Roll www.youtube.com/watch?v=dSN11_Ay6B4&t=76s Audio: -----.</p>				
Recuperación (Vuelta a la calma)	6 Min.	<p>Actividades de recuperación:</p> <p>Realimentación: Al iniciar la sesión algunos niños se sintieron tímidos; sin embargo, las actividades permitieron liberar las tensiones. Además, hubo un excelente ambiente durante cada actividad fundamental. Se fortaleció la dinámica relacional entre compañeros.</p>				

Fecha: 07/07/2017		Institución Educativa: María Cristina Arango		PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO BASADO EN LOS AERÓBICOS “Experiencias rítmicas, musicalizadas y bailes por medio de los aeróbicos”		
Municipio: Neiva						
Semana N° 1		Sesión N° 3		Grado: Cuarto (401)	N° de Estudiantes: 30	Jornada: Mañana
Tema: Experiencias rítmicas		Subtema: Actividades Rítmicas		Docente Titular: Marlenny Ramírez		
				Docente Investigador: José Edgar Tacumá Bautista		
Propósito del Programa: desarrollo o mejoramiento de la resistencia cardiovascular				Recursos: cabina amplificadora, computador portátil, video beam, usb, accesorios e instalaciones eléctricas.		
Fases	Duración	Objetivo de la sesión: Incorporar desplazamientos y posturas utilizando el ritmo musical, para incrementar la disposición en los segmentos corporales.				
Motivacional (Inicial)	9 Min.	<p>Actividades iniciales: Saludo de bienvenida, llamado a lista, exposición de contenidos, ejercitación articular en miembros superiores, miembros inferiores y la espalda.</p> <p>✓ Actividad 1: “Ritmo Stop” Esta actividad inicial es un juego de desplazamientos. Cada niño debe moverse en el escenario y justo cuando deja de escuchar el audio se detiene adoptando diferentes posturas y posiciones básicas libres. Se sugiere el video juego Just Dance 2016, Tema: Party Rock Anthem www.youtube.com/watch?v=03O6A5Uu-Fs Audio: www.youtube.com/watch?v=03O6A5Uu-Fs.</p> <p>Nota: es importante no olvidar dar Ctrl+clic sobre el enlace URL para acceder a los videos sugeridos, de la misma manera encontraras los audios utilizados en las actividades fundamentales.</p>				
Fundamental (Central)	40 Min.	<p>Actividades fundamentales:</p> <p>✓ Actividad 2: “Mímica rítmica” Cada niño deberá expresar a través de su cuerpo empleando la mímica e incorporando el ritmo a través de audios con temas recreativos. Se sugiere utilizar los siguientes temas: Levantando Las Manos www.youtube.com/watch?v=pFJvw5Anb2w, 1,2,3 www.youtube.com/watch?v=P6Evn_wnx0Y Audio: www.youtube.com/watch?v=P6Evn_wnx0Y.</p> <p>✓ Actividad 3: “Ritmo expresivo” Cada niño tendrá la oportunidad de expresar una serie de movimientos libres frente a sus compañeros quienes deberán adoptar el ritmo de los audios y cambiar cuando se les indique. Los niños estarán sujetos a los cambios según el niño que lidere. Se sugiere el video juego Just Dance 2014, Tema: Follow The Leader www.youtube.com/watch?v=Yi7v2Hxmca4 Audio: www.youtube.com/watch?v=Yi7v2Hxmca4.</p> <p>✓ Actividad 4: “Rota ritmos” Los niños deberán conformar grupos, seguir el ritmo e intentar expresar por equipos uno o varios movimientos con las partes del cuerpo sin importar la velocidad que se imponga en cada uno de los audios. Se sugiere el video juego Just Dance 2016-2017 Tema: Gentleman www.youtube.com/watch?v=Yz0bCFI0mHo Audio: www.youtube.com/watch?v=Yz0bCFI0mHo.</p> <p>✓ Actividad 5: “Muévete y Canta” Los niños durante esta actividad deberán representar movimientos y desplazamientos de acuerdo al ritmo impuesto en el audio; adicionalmente, cantarán la melodía o canción sugerida. Todos deben cantar y bailar. Se sugiere el video zumba fitness, Tema: Zumba Campaign www.youtube.com/watch?v=8HpG0I9cLos Audio: www.youtube.com/watch?v=8HpG0I9cLos.</p>				
Recuperación (Vuelta a la calma)	6 Min.	<p>Actividades de recuperación:</p> <p>Realimentación: Fue una sesión muy entretenida, hubo bastantes risas, algunos niños bromearon con los movimientos expresados, valoraron la participación del profesor y se sintieron muy contentos en las actividades fundamentales programadas.</p>				

Fecha: 10/07/2017		Institución Educativa: María Cristina Arango		PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO BASADO EN LOS AERÓBICOS “Experiencias rítmicas, musicalizadas y bailes por medio de los aeróbicos”		
Municipio: Neiva						
Semana N° 2		Sesión N° 4		Grado: Cuarto (401)		N° de Estudiantes: 30
Tema: Experiencias rítmicas		Subtema: Actividades Rítmicas		Docente Titular: Marlenny Ramírez		
				Docente Investigador: José Edgar Tacumá Bautista		
Propósito del Programa: desarrollo o mejoramiento de la resistencia cardiovascular				Recursos: cabina amplificadora, computador portátil, video beam, usb, accesorios e instalaciones eléctricas.		
Fases	Duración	Objetivo de la sesión: Interiorizar y diferenciar el sonido de varios instrumentos identificando efectos musicales, tonos altos y tonos bajos.				
Motivacional (Inicial)	9 Min.	<p>Actividades iniciales: Saludo de bienvenida, llamado a lista, exposición de contenidos, ejercitación articular en miembros superiores, miembros inferiores y la espalda.</p> <p>✓ Actividad 1: “Chis pum - Chis pum” En ésta actividad todos los niños estarán ubicados en círculo, deberán pasar una pelota siguiendo el ritmo de la música electrónica, cuando la música se detenga el niño que queda con la pelota debe cumplir una penitencia interpretando una canción divertida. Se sugiere el video juego Just Dance 2012, Tema: Good Feeling www.youtube.com/watch?v=CJayD81A2fA Audio: _____, El Baile del Sapito www.youtube.com/watch?v=mrXTQZW9b08 Audio: _____.</p> <p>Nota: es importante no olvidar dar Ctrl+clic sobre el enlace URL para acceder a los videos sugeridos, de la misma manera encontraras los audios utilizados en las actividades fundamentales.</p>				
Fundamental (Central)	40 Min.	<p>Actividades fundamentales:</p> <p>✓ Actividad 2: “Marcando el ritmo” Los niños deberán expresar movimientos con su cuerpo representando los diferentes instrumentos percibidos en el audio. Se sugiere el video juego Just Dance 2012-2016, Tema: Like Jagger Instrumental www.youtube.com/watch?v=q9_7fd3IS90 Audio: _____, Cake By The Ocean (Instrumental) www.youtube.com/watch?v=MZHvvtqfjmY Audio: _____.</p> <p>✓ Actividad 3: “Carrera rítmica” Se utiliza fondo musical para motivar la actividad. Los niños se dividen en grupos quienes deben jugar a la carrera rítmica, cada niño que regresa debe llevar al siguiente participante, el juego termina cuando todo el grupo regresa a la zona de partida. Se sugiere el video juego Just Dance 4, Tema: The Final Countdown www.youtube.com/watch?v=hfY4yI1fMkY Audio: _____.</p> <p>✓ Actividad 4: “La gallina ciega” Los niños deberán realizar desplazamientos al ritmo de la música, adicionalmente cantaran la canción. Durante esta actividad utilizarán parches para cubrir sus ojos. Es importante delimitar un espacio seguro para evitar caídas. Se sugiere el video audio del Pollito Pio www.youtube.com/watch?v=dhsy6epaJGs Audio: _____.</p> <p>✓ Actividad 5: “El espejo” Se utilizarán diferentes audios con acento alto en los beats. Los niños deberán trabajar con un compañero de igual estatura y expresaran movimientos al ritmo la música. Se sugiere el video juego Just Dance 2015, Tema: C'mon (DLC) www.youtube.com/watch?v=bqtynkDQwOk Audio: _____.</p>				
Recuperación (Vuelta a la calma)	6 Min.	<p>Actividades de recuperación:</p> <p>Realimentación: La dinámica del grupo permitió que las actividades fundamentales se desarrollarán en completa normalidad. La motivación de los niños fue alta y se mantuvo constante durante la sesión. Luego de finalizar la sesión los niños hacen comentarios demostrando con alegría lo vivido durante las actividades fundamentales y expresan que sean repetidas en otras sesiones.</p>				

Fecha: 13/07/2017		Institución Educativa: María Cristina Arango		PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO BASADO EN LOS AERÓBICOS “Experiencias rítmicas, musicalizadas y bailes por medio de los aeróbicos”		
Municipio: Neiva						
Semana N° 2		Sesión N° 5		Grado: Cuarto (401)	N° de Estudiantes: 30	Jornada: Mañana
Tema: Experiencias musicales		Subtema: Actividades Musicales		Docente Titular: Marlenny Ramírez		
				Docente Investigador: José Edgar Tacumá Bautista		
Propósito del Programa: desarrollo o mejoramiento de la resistencia cardiovascular				Recursos: cabina amplificadora, computador portátil, video beam, usb, accesorios e instalaciones eléctricas.		
Fases	Duración	Objetivo de la sesión: Ajustar el canto y los movimientos del cuerpo a los ritmos musicales propuestos.				
Motivacional (Inicial)	9 Min.	<p>Actividades iniciales: Saludo de bienvenida, llamado a lista, exposición de contenidos, ejercitación articular en miembros superiores, miembros inferiores y la espalda.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Actividad 1: “Cante aunque no cante” En esta actividad el profesor pondrá una canción en particular. Cada niño tendrá la oportunidad de descubrir el nombre del tema musical; quien lo logre, cantará y realizará movimientos siguiendo el ritmo y la letra de la canción. Los demás niños seguirán el ritmo y copiarán los movimientos. Se sugiere el tema: Despacito www.youtube.com/watch?v=RBjde4f8myE Audio: audio-despacito-2017-07-13.mp3 <p>Nota: es importante no olvidar dar Ctrl+clic sobre el enlace URL para acceder a los videos sugeridos, de la misma manera encontraras los audios utilizados en las actividades fundamentales.</p>				
Fundamental (Central)	40 Min.	<p>Actividades fundamentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Actividad 2: “Adivina y canta” Durante esta actividad los niños deberán adivinar una serie de pistas musicales; además, intentarán cantar la canción correspondiente a la pista escuchada y con el cuerpo expresarán movimientos de acuerdo al ritmo de la canción. Se reproduce la pista musical y los niños cantan. Se sugiere el tema: La Bicicleta www.youtube.com/watch?v=q8XkDeI6Sqw Audio: audio-la-bicicleta-2017-07-13.mp3 ✓ Actividad 3: “Figuras musicales” Los niños deberán conformar grupos, cantarán y expresarán movimientos; demostrando creatividad, ritmo y energía con los temas musicales empleados. Se sugiere el video juego Just Dance 2014, Tema: Danza kuduro www.youtube.com/watch?v=nvLJZNeJ_04 Audio: audio-just-dance-2014-2017-07-13.mp3 ✓ Actividad 4: “Las sillas locas” Ubicados en círculo, con una cantidad de sillas igual al número de niños en el escenario, cada participante deberá seguir la letra de la de canción, simultáneamente se desplazará alrededor del círculo llevando el ritmo de la música. El profesor retirará intencionalmente cada silla, el niño que quede sin silla sale del juego. La actividad termina cuando solo quede un niño ocupando una silla. Se sugiere el video juego Just Dance 2014, Tema: Boom www.youtube.com/watch?v=PzVvnvZwnjM Audio: audio-just-dance-2014-2017-07-13.mp3 ✓ Actividad 5: “Aros musicales” Similar a la actividad anterior, en el escenario se distribuye una cantidad de aros igual al número de niños participantes. El juego inicia cuando el profesor indica a los niños que deben desplazarse en el escenario. Cada vez que suene un tema musical los niños se ubican dentro de un aro donde cantarán y se moverán al ritmo la canción. Emplear los audios utilizados en las sesiones anteriores. Se sugiere el video juego Just Dance 2012, Tema: Jailhouse Rock www.youtube.com/watch?v=WJm47uS6G8w Audio: audio-just-dance-2012-2017-07-13.mp3 				
Recuperación (Vuelta a la calma)	6 Min.	<p>Actividades de recuperación:</p> <p>Realimentación: Ésta sesión fue muy llamativa para los niños porque los temas eran conocidos y demostraron bastante comodidad al cantar, fue propicia la integración del grupo en las actividades fundamentales desarrolladas.</p>				

Fecha: 14/07/2017		Institución Educativa: María Cristina Arango		PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO BASADO EN LOS AERÓBICOS “Experiencias rítmicas, musicalizadas y bailes por medio de los aeróbicos”		
Municipio: Neiva						
Semana N° 2		Sesión N° 6		Grado: Cuarto (401)	N° de Estudiantes: 30	Jornada: Mañana
Tema: Experiencias musicales		Subtema: Actividades Musicales		Docente Titular: Marlenny Ramírez		
				Docente Investigador: José Edgar Tacumá Bautista		
Propósito del Programa: desarrollo o mejoramiento de la resistencia cardiovascular				Recursos: cabina amplificadora, computador portátil, video beam, usb, accesorios e instalaciones eléctricas.		
Fases	Duración	Objetivo de la sesión: Representar los movimientos que el profesor indique siguiendo algunos temas musicales propuestos.				
Motivacional (Inicial)	9 Min.	<p>Actividades iniciales: Saludo de bienvenida, llamado a lista, exposición de contenidos, ejercitación articular en miembros superiores, miembros inferiores y la espalda.</p> <p>✓ Actividad 1: “El espejo bailarín” Empleando algunos temas musicales como la macarena o el meneíto, el profesor guiará a los niños con una serie de movimientos replicando la coreografía respectiva de la canción. Se sugiere el video juego Just Dance 2015, Temas: Macarena www.youtube.com/watch?v=x87B1pjR3H0 Audio: _____, Meneíto www.youtube.com/watch?v=mYOaUH2MUQw Audio: _____.</p> <p>Nota: es importante no olvidar dar Ctrl+clic sobre el enlace URL para acceder a los videos sugeridos, de la misma manera encontraras los audios utilizados en las actividades fundamentales.</p>				
Fundamental (Central)	40 Min.	<p>Actividades fundamentales:</p> <p>✓ Actividad 2: “Los caballitos” Formando grupos los niños deberán desplazarse en filas o hileras asumiendo un ritmo realizando el galope. Durante esta actividad deberán sujetarse de las manos, los hombros, la cintura y se abrazarán. Para asumir complejidad en los ejercicios. Se sugiere el video juego Just Dance 2016, Tema: Cotton Eye Joe www.youtube.com/watch?v=2EbTduFCUns&t=1s Audio: _____.</p> <p>✓ Actividad 3: “Costales rítmicos” Formando grupos, los niños deberán jugar con los costales, se desplazarán al ritmo de la música desde un punto de partida hasta un punto de llegada. Se puede aplicar variantes como competencias entre parejas y grupos. Se sugiere el video juego Just Dance 2012, Tema: Livin' la Vida Loca www.youtube.com/watch?v=jK3vpk_Mj1M&t=96s Audio: _____.</p> <p>✓ Actividad 4: “El cojo bailarín” Utilizamos la creatividad para que los niños expresen diferentes posibilidades al ritmo de la música apoyando un solo pie. Se pretende que también puedan utilizar el espacio para incorporar desplazamientos al ritmo de la música. Se sugiere el video juego Just Dance 2017-2014, Tema: El baile del gorila www.youtube.com/watch?v=BU7IQFZtp4o Audio: _____, Ghostbusters www.youtube.com/watch?v=ueqK3xLh46Y Audio: _____.</p> <p>✓ Actividad 5: “Aeróbicos con gestos deportivos” Los participantes deberán asumir diferentes deportes, improvisando deberán imitar los movimientos propios de los deportes que reconozcan. Se sugiere el video juego Just Dance 2016, Tema: Eye Of The Tiger www.youtube.com/watch?v=_QV1xD8Fvf0 Audio: _____, El Baile Olímpico www.youtube.com/watch?v=UmQvgOXB6Ro Audio: _____.</p>				
Recuperación (Vuelta a la calma)	6 Min.	<p>Actividades de recuperación:</p> <p>Realimentación: Ésta sesión fue divertida los niños se recrearon y demostraron emoción en cada una de las actividades fundamentales propuestas con los ritmos representados por el profesor. La improvisación suele ser muy natural en algunos niños quienes demuestran una mayor actitud en la sesión.</p>				

Fecha: 17/07/2017		Institución Educativa: María Cristina Arango		PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO BASADO EN LOS AERÓBICOS “Experiencias rítmicas, musicalizadas y bailes por medio de los aeróbicos”		
Municipio: Neiva						
Semana N° 3		Sesión N° 7		Grado: Cuarto (401)	N° de Estudiantes: 30	Jornada: Mañana
Tema: Experiencias de baile		Subtema: Actividades de Baile		Docente Titular: Marlenny Ramírez		
				Docente Investigador: José Edgar Tacumá Bautista		
Propósito del Programa: desarrollo o mejoramiento de la resistencia cardiovascular				Recursos: cabina amplificadora, computador portátil, video beam, usb, accesorios e instalaciones eléctricas.		
Fases	Duración	Objetivo de la sesión: Bailar a diferentes ritmos musicales expresando movimientos que integren diferentes segmentos corporales.				
Motivacional (Inicial)	9 Min.	<p>Actividades iniciales: Saludo de bienvenida, llamado a lista, exposición de contenidos, ejercitación articular en miembros superiores, miembros inferiores y la espalda.</p> <p>✓ Actividad 1: “Enséñame a bailar” Con diferentes ritmos musicales cada participante podrá elegir un compañero y demostrar a través de bailes recreativos movimientos divertidos. Se sugiere el video, Tema: Soy Una Taza www.youtube.com/watch?v=cgEnBkmcPuQ&list=PLuPuD-IYDz97KKDWYTxHA0LTm4_5kpcZ2 Audio: El Baile de los Animales www.youtube.com/watch?v=pgzXRKtg6ik Audio: El Baile de los Animales.</p> <p>Nota: es importante no olvidar dar Ctrl+clic sobre el enlace URL para acceder a los videos sugeridos, de la misma manera encontraras los audios utilizados en las actividades fundamentales.</p>				
Fundamental (Central)	40 Min.	<p>Actividades fundamentales:</p> <p>✓ Actividad 2: “El baile improvisado” Cada niño realizará movimientos espontáneos con su cuerpo, apoyado de la improvisación y a diferentes ritmos musicales. Se sugiere el siguiente video, Tema: El clásico baile improvisado www.youtube.com/watch?v=oFN4FWxdrjc Audio: Speedy Gonzales www.youtube.com/watch?v=5dYCqtraasc Audio: Speedy Gonzales.</p> <p>✓ Actividad 3: “Baileterapia” Cada niño se expresará libremente durante la actividad, demostrando movimientos con las partes del cuerpo a diferentes ritmos musicales y estilos de baile. Se sugiere el video juego Just Dance 2017, Tema: Bailar www.youtube.com/watch?v=YLN1eB5NfKQ Audio: Just Dance 2017.</p> <p>✓ Actividad 4: “Danza moderna” Los niños deberán realizar movimientos de baile utilizando todo su cuerpo con varios temas modernos. Se sugiere utilizar los siguientes audios: Despacito Audio: Despacito, Danza Kuduro Audio: Danza Kuduro.</p> <p>✓ Actividad 5: “Danza folclórica” Los niños deberán realizar movimientos de baile utilizando todo su cuerpo con varios temas modernos. Se sugiere utilizar los siguientes audios: La Pollera colora www.youtube.com/watch?v=HPxIupmepr4 Audio: La Pollera colora, Carnaval de Barranquilla www.youtube.com/watch?v=MvH1bQbvC34 Audio: Carnaval de Barranquilla.</p>				
Recuperación (Vuelta a la calma)	6 Min.	<p>Actividades de recuperación:</p> <p>Realimentación: Durante la sesión se evidenció una actitud dinámica de los niños, se movieron activamente, se rieron, jugaron con los ritmos musicales, demostraron libertad al moverse y compartieron con mucho agrado las actividades fundamentales con el profesor.</p>				

Fecha: 19/07/2017		Institución Educativa: María Cristina Arango		PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO BASADO EN LOS AERÓBICOS “Experiencias rítmicas, musicalizadas y bailes por medio de los aeróbicos”		
Municipio: Neiva						
Semana N° 3		Sesión N° 8		Grado: Cuarto (401)	N° de Estudiantes: 30	Jornada: Mañana
Tema: Experiencias de baile		Subtema: Actividades de Baile		Docente Titular: Marlenny Ramírez		
				Docente Investigador: José Edgar Tacumá Bautista		
Propósito del Programa: desarrollo o mejoramiento de la resistencia cardiovascular				Recursos: cabina amplificadora, computador portátil, video beam, usb, accesorios e instalaciones eléctricas.		
Fases	Duración	Objetivo de la sesión: Integrar movimientos simétricos y asimétricos por medio del baile, utilizando los miembros superiores e inferiores y empleando elementos tales como aros y cuerdas.				
Motivacional (Inicial)	9 Min.	<p>Actividades iniciales: Saludo de bienvenida, llamado a lista, exposición de contenidos, ejercitación articular en miembros superiores, miembros inferiores y la espalda.</p> <p>✓ Actividad 1: “Seguir el Just Dance” Con ritmos musicales cada niño deberá seguir una serie de movimientos y demostrar, a través del baile, formas divertidas de expresión. Se sugiere seguir el video juego Just Dance 2014-2015 con el profesor, Tema: Timber www.youtube.com/watch?v=PvZA8NKgrBI Audio: www.youtube.com/watch?v=PvZA8NKgrBI Gangnam Style www.youtube.com/watch?v=QPqOWA2GyBc Audio: www.youtube.com/watch?v=QPqOWA2GyBc</p> <p>Nota: es importante no olvidar dar Ctrl+clic sobre el enlace URL para acceder a los videos sugeridos, de la misma manera encontraras los audios utilizados en las actividades fundamentales.</p>				
Fundamental (Central)	40 Min.	<p>Actividades fundamentales:</p> <p>✓ Actividad 2: “Los aros locos” Los niños deberán realizar movimientos rítmicos utilizando los aros que serán ubicados en el escenario, cada aro tendrá una acción que cumplir. Justo cuando suene un tema musical los niños cambian de aro y deberán realizar la acción que les corresponda ejemplo: saltar con un pie, con los dos pies, bailar, hacer sentadillas o trotar. Se sugiere emplear ritmos latinos. Temas sugeridos: Hasta abajo Audio: https://www.youtube.com/watch?v=8mpej8t0m38, Taboo Audio: https://www.youtube.com/watch?v=8mpej8t0m38, Guallando Audio: https://www.youtube.com/watch?v=8mpej8t0m38, Rio Samba Audio: https://www.youtube.com/watch?v=8mpej8t0m38</p> <p>✓ Actividad 3: “Salto rítmico jumps” Los niños deberán ejecutar movimientos rítmicos saltando con una cuerda; además, deberán realizar los saltos llevando el ritmo de la música sin perder el control de la cuerda. Se sugiere emplear ritmos latinos. Temas sugeridos: Hasta que salga el sol Audio: https://www.youtube.com/watch?v=8mpej8t0m38, Bien pegadito Audio: https://www.youtube.com/watch?v=8mpej8t0m38, Rock and roll Audio: https://www.youtube.com/watch?v=8mpej8t0m38, Pura energía costeña Audio: https://www.youtube.com/watch?v=8mpej8t0m38</p> <p>✓ Actividad 4: “Baila merengue” Todos los niños bailando al ritmo del merengue utilizando los movimientos simétricos y asimétricos posibles al ritmo de la canción. Se sugiere el tema: Cepillo de Fulanito Audio: https://www.youtube.com/watch?v=8mpej8t0m38</p> <p>✓ Actividad 5: “Baila Salsa” Todos los niños bailando al ritmo de la salsa utilizando los movimientos simétricos y asimétricos posibles al ritmo de la canción. Se sugiere el tema: Salsa mix Audio: https://www.youtube.com/watch?v=8mpej8t0m38</p>				
Recuperación (Vuelta a la calma)	6 Min.	<p>Actividades de recuperación:</p> <p>Realimentación: Los niños expresan facilidad y se adaptan fácilmente a los bailes, ellos dicen que han mejorado bastante y manifiestan que bailan mucho mejor. Predomina la buena actitud en las niñas durante las actividades.</p>				

Fecha: 21/07/2017		Institución Educativa: María Cristina Arango		PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO BASADO EN LOS AERÓBICOS “Experiencias rítmicas, musicalizadas y bailes por medio de los aeróbicos”		
Municipio: Neiva						
Semana N° 3		Sesión N° 9		Grado: Cuarto (401)	N° de Estudiantes: 30	Jornada: Mañana
Tema: Experiencias de baile		Subtema: Actividades de Baile		Docente Titular: Marlenny Ramírez		
				Docente Investigador: José Edgar Tacumá Bautista		
Propósito del Programa: desarrollo o mejoramiento de la resistencia cardiovascular				Recursos: cabina amplificadora, computador portátil, video beam, usb, accesorios e instalaciones eléctricas.		
Fases	Duración	Objetivo de la sesión: Representar a través de diferentes ejercicios de baile movimientos simétricos y movimientos asimétricos con las extremidades superiores e inferiores de manera individual, en parejas y conformando pequeños grupos.				
Motivacional (Inicial)	9 Min.	<p>Actividades iniciales: Saludo de bienvenida, llamado a lista, exposición de contenidos, ejercitación articular en miembros superiores, miembros inferiores y la espalda.</p> <p>✓ Actividad 1: “Seguir el Just Dance” Cada participante podrá disfrutar de una coreografía proyectada por el profesor utilizando el video juego interactivo Just Dance 2017, Tema: Sorry by Justin Bieber www.youtube.com/watch?v=QRzXt1uMv9k Audio: salm077mpjyqub8e0tufat6m5a4E1.m4.</p> <p>Nota: es importante no olvidar dar Ctrl+clic sobre el enlace URL para acceder a los videos sugeridos, de la misma manera encontraras los audios utilizados en las actividades fundamentales.</p>				
Fundamental (Central)	40 Min.	<p>Actividades fundamentales:</p> <p>✓ Actividad 2: “Rock and roll” Cada niño deberá realizar movimientos con el cuerpo integrando la simetría y asimetría en extremidades superiores e inferiores. Se sugiere el video Just Dance 2012, Tema: Ailhouse Rock - Elvis Presley www.youtube.com/watch?v=WJm47uS6G8w Audio: jst-Dance-Rollhouse-Rock-Dan-Philly.m4.</p> <p>✓ Actividad 3: “Soca” Ubicados frente a frente cada niño deberá imitar los movimientos realizando ejercicios bailados con las diferentes partes de su cuerpo, procurando respetar el turno de seguir al compañero cuando corresponda. Se sugiere el video, Tema: Zumba Kids Maue Soca www.youtube.com/watch?v=vK3x7muyTlc Audio: zumbaKids.m4.</p> <p>✓ Actividad 4: “Reggaetón” En esta actividad cada niño tendrá la oportunidad de dirigir a sus compañeros, sin importar qué movimientos realicen, enfatizando el trabajo con cada parte del cuerpo; de igual forma emplear los movimientos al lado derecho e izquierdo para darle balance a la ejercitación. Se sugiere el video, Tema: Zumba Kids www.youtube.com/watch?v=kiRpnDeAOII Audio: zumbaKids.m4.</p> <p>✓ Actividad 5: “Salsa Choke” Durante esta actividad los niños deberán armar grupos de tres y máximo de cinco. Cada niño tendrá la oportunidad de dirigir a sus compañeros, respetando los turnos y empleando los ritmos latinos propuestos. Se sugiere el video, Tema: Salsa & Choke www.youtube.com/watch?v=WliER8EuHtI Audio: salsaReggaeton.m4.</p>				
Recuperación (Vuelta a la calma)	6 Min.	<p>Actividades de recuperación:</p> <p>Realimentación: Los niños dicen poder crear nuevos movimientos, comparten con otros niños sus experiencias luego de terminar la sesión. Expresan a la profesora titular que es la clase preferida de todos.</p>				

Fecha: 24/07/2017		Institución Educativa: María Cristina Arango		PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO BASADO EN LOS AERÓBICOS “Experiencias rítmicas, musicalizadas y bailes por medio de los aeróbicos”		
Municipio: Neiva						
Semana N° 4		Sesión N° 10		Grado: Cuarto (401)	N° de Estudiantes: 30	Jornada: Mañana
Tema: Aeróbicos		Subtema: Pasos básicos		Docente Titular: Marlenny Ramírez		
				Docente Investigador: José Edgar Tacumá Bautista		
Propósito del Programa: desarrollo o mejoramiento de la resistencia cardiovascular				Recursos: cabina amplificadora, computador portátil, video beam, usb, accesorios e instalaciones eléctricas.		
Fases	Duración	Objetivo de la sesión: Ejecutar los pasos básicos de los aeróbicos representándolos en bloques de 32 tiempos musicales.				
Motivacional (Inicial)	9 Min.	<p>Actividades iniciales: Saludo de bienvenida, llamado a lista, exposición de contenidos, ejercitación articular en miembros superiores, miembros inferiores y la espalda.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Actividad 1: “Seguir el Just Dance” Los niños disfrutarán una coreografía proyectada por el profesor, cada uno deberá utilizar desplazamientos y movimientos según el video juego Just Dance. Se sugiere emplear el video juego Just Dance 2015, Tema: Summer www.youtube.com/watch?v=bH19GSBUDwM&t=69s Audio: <small>Just Dance 2015 - Summer Fitness.mp3</small>. <p>Nota: es importante no olvidar dar Ctrl+clic sobre el enlace URL para acceder a los videos sugeridos, de la misma manera encontraras los audios utilizados en las actividades fundamentales.</p>				
Fundamental (Central)	40 Min.	<p>Actividades fundamentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Actividad 2: “Paso en v” Realizar el paso en v empleando el mayor número de posibilidades a 32 tiempos musicales. ✓ Actividad 3: “Paso toco” Realizar el paso toco empleando el mayor número de posibilidades a 32 tiempos musicales. ✓ Actividad 4: “Elevación de talones” Realizar la elevación de talones empleando el mayor número de posibilidades a 32 tiempos musicales. ✓ Actividad 5: “Elevación de rodillas” Realizar la elevación de rodillas empleando el mayor número de posibilidades a 32 tiempos musicales. ✓ Actividad 6: “Toco al lado” Realizar el toco al lado empleando el mayor número de posibilidades a 32 tiempos musicales. ✓ Actividad 7: “Mambo” Realizar mambo empleando el mayor número de posibilidades a 32 tiempos musicales. 				
Recuperación (Vuelta a la calma)	6 Min.	<p>Actividades de recuperación:</p> <p>Realimentación: La mayoría de los niños no había practicado aeróbicos utilizando los pasos básicos. Dicen que prefieren los bailes recreativos.</p>				

Fecha: 27/07/2017		Institución Educativa: María Cristina Arango		PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO BASADO EN LOS AERÓBICOS “Experiencias rítmicas, musicalizadas y bailes por medio de los aeróbicos”		
Municipio: Neiva		Sesión N° 11		Grado: Cuarto (401)	N° de Estudiantes: 30	Jornada: Mañana
Semana N° 4		Subtema: Pasos básicos		Docente Titular: Marlenny Ramírez		
Tema: Aeróbicos				Docente Investigador: José Edgar Tacumá Bautista		
Propósito del Programa: desarrollo o mejoramiento de la resistencia cardiovascular				Recursos: cabina amplificadora, computador portátil, video beam, usb, accesorios e instalaciones eléctricas.		
Fases	Duración	Objetivo de la sesión: Ejecutar los pasos básicos de los aeróbicos representándolos en bloques de 32 tiempos musicales.				
Motivacional (Inicial)	9 Min.	<p>Actividades iniciales: Saludo de bienvenida, llamado a lista, exposición de contenidos, ejercitación articular en miembros superiores, miembros inferiores y la espalda.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Actividad 1: “Seguir el Just Dance” Los niños seguirán el ritmo de la coreografía proyectada por el profesor; además deberán incorporar desplazamientos sin perder la dinámica del video juego Just Dance. Se sugiere emplear el video juego Just Dance 2017, Tema: Little Swing www.youtube.com/watch?v=LAj1pI35q1Y Audio: www.youtube.com/watch?v=LAj1pI35q1Y <p><i>Nota:</i> es importante no olvidar dar Ctrl+clic sobre el enlace URL para acceder a los videos sugeridos, de la misma manera encontraras los audios utilizados en las actividades fundamentales.</p>				
Fundamental (Central)	40 Min.	<p>Actividades fundamentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Actividad 2: “Desplazamiento lateral” Realizar el desplazamiento lateral empleando el mayor número de posibilidades a 32 tiempos musicales. ✓ Actividad 3: “Camina” Realizar el camina empleando el mayor número de posibilidades a 32 tiempos musicales. ✓ Actividad 4: “Reparar pasos básicos de los aeróbicos” Realizar los pasos básicos de los aeróbicos a 32 tiempos musicales. ✓ Actividad 5: “Realizar una rutina sencilla con los pasos básicos de los aeróbicos” Realizar los pasos básicos de los aeróbicos a 32 tiempos musicales. ✓ Actividad 6: “Practicar los pasos básicos en parejas” Realizar los pasos básicos de los aeróbicos a 32 tiempos musicales. ✓ Actividad 7: “Practicar los pasos básicos en grupos” Realizar los pasos básicos de los aeróbicos a 32 tiempos musicales. 				
Recuperación (Vuelta a la calma)	6 Min.	<p>Actividades de recuperación:</p> <p>Realimentación: Los niños manifiestan practicar para crear sus propias rutinas, preguntan si lo hacen bien y esperan que el profesor guíe las correcciones. Los niños prepararon, ensayaron y presentaron dos coreografías de aeróbicos ante toda la institución educativa, con el fin de demostrar las habilidades aprendidas en las sesiones de educación Física.</p>				

Fecha: 28/07/2017		Institución Educativa: María Cristina Arango		PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO BASADO EN LOS AERÓBICOS “Experiencias rítmicas, musicalizadas y bailes por medio de los aeróbicos”	
Municipio: Neiva					
Semana N° 4		Sesión N° 12		Grado: Cuarto (401)	N° de Estudiantes: 30
Tema: Aeróbicos		Subtema: Combinación de los pasos básicos		Docente Titular: Marlenny Ramírez	
				Docente Investigador: José Edgar Tacumá Bautista	
Propósito del Programa: desarrollo o mejoramiento de la resistencia cardiovascular				Recursos: cabina amplificadora, computador portátil, video beam, usb, accesorios e instalaciones eléctricas.	
Fases	Duración	Objetivo de la sesión: Ejecutar y combinar los pasos básicos de los aeróbicos representándolos en bloques de 32 tiempos musicales.			
Motivacional (Inicial)	9 Min.	<p>Actividades iniciales: Saludo de bienvenida, llamado a lista, exposición de contenidos, ejercitación articular en miembros superiores, miembros inferiores y la espalda.</p> <p>✓ Actividad 1: “Seguir el Just Dance” Cada niño tendrá la oportunidad de disfrutar de la coreografía proyectada por el profesor utilizando desplazamientos sin perder el ritmo y el control en los movimientos expresados en el video juego Just Dance. Se sugiere emplear el video juego Just Dance 2017, Tema: Cheap Thrills www.youtube.com/watch?v=wfEjnQVOb3o&t=66s Audio: <small>Just Dance 2017 - Cheap Thrills.mp3</small>.</p> <p><i>Nota:</i> es importante no olvidar dar Ctrl+clic sobre el enlace URL para acceder a los videos sugeridos, de la misma manera encontraras los audios utilizados en las actividades fundamentales.</p>			
Fundamental (Central)	40 Min.	<p>Actividades fundamentales:</p> <p>✓ Actividad 2: “Combinación 1” Paso en v y paso toco a 32 tiempos musicales.</p> <p>✓ Actividad 3: “Combinación 2” Elevación de talones y elevación de rodillas a 32 tiempos musicales.</p> <p>✓ Actividad 4: “Combinación 3” Toco al lado y mambo a 32 tiempos musicales.</p> <p>✓ Actividad 5: “Combinación 4” Camina y desplazamiento lateral a 32 tiempos musicales.</p> <p>✓ Actividad 6: “Combinación 5” Paso en v y elevación de talones a 32 tiempos musicales.</p> <p>✓ Actividad 7: “Combinación 6” Paso toco y elevación de rodillas a 32 tiempos musicales.</p>			
Recuperación (Vuelta a la calma)	6 Min.	<p>Actividades de recuperación:</p> <p>Realimentación: Los niños expresan que requieren mayor concentración al combinar los pasos básicos de los aeróbicos.</p>			

Fecha: 31/07/2017		Institución Educativa:		PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO BASADO EN LOS AERÓBICOS “Experiencias rítmicas, musicalizadas y bailes por medio de los aeróbicos”		
Municipio: Neiva		María Cristina Arango				
Semana N° 5		Sesión N° 13		Grado: Cuarto (401)	N° de Estudiantes: 30	Jornada: Mañana
Tema: Aeróbicos		Subtema: Combinación de los pasos básicos		Docente Titular: Marlenny Ramírez		
				Docente Investigador: José Edgar Tacumá Bautista		
Propósito del Programa: desarrollo o mejoramiento de la resistencia cardiovascular				Recursos: cabina amplificadora, computador portátil, video beam, usb, accesorios e instalaciones eléctricas.		
Fases	Duración	Objetivo de la sesión: Ejecutar y combinar los pasos básicos de los aeróbicos representándolos en bloques de 32 tiempos musicales.				
Motivacional (Inicial)	9 Min.	<p>Actividades iniciales: Saludo de bienvenida, llamado a lista, exposición de contenidos, ejercitación articular en miembros superiores, miembros inferiores y la espalda.</p> <p>✓ Actividad 1: “Seguir el Just Dance” Cada niño copiará la coreografía proyectada por el profesor utilizando desplazamientos e incorporando otras posibilidades de movimiento luego de haber aprendido los pasos del video juego Just Dance. Se sugiere emplear el video juego Just Dance 2014, Tema: Can't Hold Us www.youtube.com/watch?v=97KdxaRBf0M Audio: www.youtube.com/watch?v=97KdxaRBf0M</p> <p>Nota: es importante no olvidar dar Ctrl+clic sobre el enlace URL para acceder a los videos sugeridos, de la misma manera encontraras los audios utilizados en las actividades fundamentales.</p>				
Fundamental (Central)	40 Min.	<p>Actividades fundamentales:</p> <p>✓ Actividad 2: “Combinación 1” Paso en v y elevación de talones a 32 tiempos musicales.</p> <p>✓ Actividad 3: “Combinación 2” Elevación de rodillas y paso toco a 32 tiempos musicales.</p> <p>✓ Actividad 4: “Combinación 3” Mambo y camina a 32 tiempos musicales.</p> <p>✓ Actividad 5: “Combinación 4” Desplazamiento lateral y toco al lado a 32 tiempos musicales.</p> <p>✓ Actividad 6: “Combinación 5” Paso en v y elevación de rodillas a 32 tiempos musicales.</p> <p>✓ Actividad 7: “Combinación 6” Paso toco y elevación de talones a 32 tiempos musicales.</p>				
Recuperación (Vuelta a la calma)	6 Min.	<p>Actividades de recuperación:</p> <p>Realimentación: Los niños expresan que requieren mayor concentración al combinar los pasos básicos de los aeróbicos. Emplear el Just dance es bastante entretenido y se divierten cuando es utilizado al iniciar las sesiones.</p>				

Fecha: 03/08/2017		Institución Educativa: María Cristina Arango		PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO BASADO EN LOS AERÓBICOS “Experiencias rítmicas, musicalizadas y bailes por medio de los aeróbicos”		
Municipio: Neiva		Sesión N° 14		Grado: Cuarto (401)	N° de Estudiantes: 30	Jornada: Mañana
Semana N° 5		Subtema: Combinación de los pasos básicos		Docente Titular: Marlenny Ramírez		
Tema: Aeróbicos				Docente Investigador: José Edgar Tacumá Bautista		
Propósito del Programa: desarrollo o mejoramiento de la resistencia cardiovascular				Recursos: cabina amplificada, computador portátil, video beam, usb, accesorios e instalaciones eléctricas.		
Fases	Duración	Objetivo de la sesión: Ejecutar y combinar los pasos básicos de los aeróbicos representándolos en bloques de 32 tiempos musicales.				
Motivacional (Inicial)	9 Min.	<p>Actividades iniciales: Saludo de bienvenida, llamado a lista, exposición de contenidos, ejercitación articular en miembros superiores, miembros inferiores y la espalda.</p> <p>✓ Actividad 1: “Seguir el Just Dance” Los niños participarán en una coreografía proyectada por el profesor, cada uno deberá emplear los movimientos y expresiones que contenga el video juego Just Dance. Se sugiere emplear el video juego Just Dance 2017, Tema: FanMade www.youtube.com/watch?v=b87FGPox4xo Audio: _____.</p> <p><i>Nota: es importante no olvidar dar Ctrl+clic sobre el enlace URL para acceder a los videos sugeridos, de la misma manera encontraras los audios utilizados en las actividades fundamentales.</i></p>				
Fundamental (Central)	40 Min.	<p>Actividades fundamentales:</p> <p>✓ Actividad 2: “Combinación 1” Toco al lado y camina a 32 tiempos musicales.</p> <p>✓ Actividad 3: “Combinación 2” Mambo y desplazamiento lateral a 32 tiempos musicales.</p> <p>✓ Actividad 4: “Combinación 3” Paso en v y toco al lado a 32 tiempos musicales.</p> <p>✓ Actividad 5: “Combinación 4” Paso toco y mambo a 32 tiempos musicales.</p> <p>✓ Actividad 6: “Combinación 5” Elevación de rodillas y camina a 32 tiempos musicales.</p> <p>✓ Actividad 7: “Combinación 6” Desplazamiento lateral y elevación de talones a 32 tiempos musicales.</p>				
Recuperación (Vuelta a la calma)	6 Min.	<p>Actividades de recuperación:</p> <p>Realimentación: Los niños reconocen tener una buena condición física en el desarrollo de las actividades, expresan sentir más energía, mayor resistencia y relacionan lo importante que es practicar aeróbicos en las sesiones de Educación Física.</p>				

Fecha: 04/08/2017		Institución Educativa: María Cristina Arango		PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO BASADO EN LOS AERÓBICOS “Experiencias rítmicas, musicalizadas y bailes por medio de los aeróbicos”		
Municipio: Neiva		Sesión N° 15		Grado: Cuarto (401)	N° de Estudiantes: 30	Jornada: Mañana
Semana N° 5		Subtema: Combinación de los pasos básicos		Docente Titular: Marlenny Ramírez		
Tema: Aeróbicos				Docente Investigador: José Edgar Tacumá Bautista		
Propósito del Programa: desarrollo o mejoramiento de la resistencia cardiovascular				Recursos: cabina amplificadora, computador portátil, video beam, usb, accesorios e instalaciones eléctricas.		
Fases	Duración	Objetivo de la sesión: Ejecutar y combinar los pasos básicos de los aeróbicos representándolos en bloques de 32 tiempos musicales.				
Motivacional (Inicial)	9 Min.	<p>Actividades iniciales: Saludo de bienvenida, llamado a lista, exposición de contenidos, ejercitación articular en miembros superiores, miembros inferiores y la espalda.</p> <p>✓ Actividad 1: “Seguir el Just Dance” Los niños disfrutarán de una coreografía proyectada por el profesor utilizando desplazamientos y movimientos al ritmo del video Juego Just dance. Se sugiere emplear el video juego Just Dance 2016, Tema: Gibberish www.youtube.com/watch?v=XKwVIFwAqx0 Audio: <small>Downloaded from www.youtube.com</small></p> <p>Nota: es importante no olvidar dar Ctrl+clic sobre el enlace URL para acceder a los videos sugeridos, de la misma manera encontraras los audios utilizados en las actividades fundamentales.</p>				
Fundamental (Central)	40 Min.	<p>Actividades fundamentales:</p> <p>✓ Actividad 2: “Combinación 1” Paso en v y mambo a 32 tiempos musicales.</p> <p>✓ Actividad 3: “Combinación 2” Paso toco y toco al lado a 32 tiempos musicales.</p> <p>✓ Actividad 4: “Combinación 3” Elevación de rodillas y desplazamiento lateral a 32 tiempos musicales.</p> <p>✓ Actividad 5: “Combinación 4” Elevación de talones y camina a 32 tiempos musicales.</p> <p>✓ Actividad 6: “Combinación 5” Paso en v y desplazamiento lateral a 32 tiempos musicales.</p> <p>✓ Actividad 7: “Combinación 6” Paso toco y camina a 32 tiempos musicales.</p>				
Recuperación (Vuelta a la calma)	6 Min.	<p>Actividades de recuperación:</p> <p>Realimentación: Los niños realizan ensayos extracurriculares según comentarios de la profesora titular.</p>				

Fecha: 09/08/2017		Institución Educativa: María Cristina Arango		PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO BASADO EN LOS AERÓBICOS “Experiencias rítmicas, musicalizadas y bailes por medio de los aeróbicos”	
Municipio: Neiva					
Semana N° 6		Sesión N° 16		Grado: Cuarto (401) N° de Estudiantes: 30 Jornada: Mañana	
Tema: Aeróbicos		Subtema: Combinación de los pasos básicos		Docente Titular: Marlenny Ramírez	
				Docente Investigador: José Edgar Tacumá Bautista	
Propósito del Programa: desarrollo o mejoramiento de la resistencia cardiovascular				Recursos: cabina amplificadora, computador portátil, video beam, usb, accesorios e instalaciones eléctricas.	
Fases	Duración	Objetivo de la sesión: Ejecutar y combinar los pasos básicos de los aeróbicos representándolos en bloques de 32 tiempos musicales.			
Motivacional (Inicial)	9 Min.	<p>Actividades iniciales: Saludo de bienvenida, llamado a lista, exposición de contenidos, ejercitación articular en miembros superiores, miembros inferiores y la espalda.</p> <p>✓ Actividad 1: “Seguir el Just Dance” Los niños seguirán el ritmo de la coreografía proyectada por el profesor; además deberán incorporar desplazamientos sin perder la dinámica del video juego Just Dance. Se sugiere emplear el video juego Just Dance 2014, Tema: Turn Up The Love www.youtube.com/watch?v=9l7IuYJ6xCY Audio: [Audio]</p> <p><i>Nota: es importante no olvidar dar Ctrl+clic sobre el enlace URL para acceder a los videos sugeridos, de la misma manera encontraras los audios utilizados en las actividades fundamentales.</i></p>			
Fundamental (Central)	40 Min.	<p>Actividades fundamentales:</p> <p>✓ Actividad 2: “Combinación 1” Elevación de rodillas y toco al lado a 32 tiempos musicales.</p> <p>✓ Actividad 3: “Combinación 2” Elevación de talones y mambo a 32 tiempos musicales.</p> <p>✓ Actividad 4: “Combinación 3” Paso en v y camina a 32 tiempos musicales.</p> <p>✓ Actividad 5: “Combinación 4” Paso toco y desplazamiento lateral a 32 tiempos musicales.</p> <p>✓ Actividad 6: “Combinación 5” Elevación de rodillas y mambo a 32 tiempos musicales.</p> <p>✓ Actividad 7: “Combinación 6” Elevación de talones y toco al lado a 32 tiempos musicales.</p>			
Recuperación (Vuelta a la calma)	6 Min.	<p>Actividades de recuperación:</p> <p>Realimentación: Los niños se preocupan por ayudar a sus compañeros y explican a otros la técnica de los pasos de aeróbicos.</p>			

Fecha: 10/08/2017		Institución Educativa: María Cristina Arango		PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO BASADO EN LOS AERÓBICOS “Experiencias rítmicas, musicalizadas y bailes por medio de los aeróbicos”	
Municipio: Neiva					
Semana N° 6		Sesión N° 17		Grado: Cuarto (401) N° de Estudiantes: 30 Jornada: Mañana	
Tema: Aeróbicos		Subtema: Rutinas con los pasos básicos		Docente Titular: Marlenny Ramírez	
				Docente Investigador: José Edgar Tacumá Bautista	
Propósito del Programa: desarrollo o mejoramiento de la resistencia cardiovascular				Recursos: cabina amplificadora, computador portátil, video beam, usb, accesorios e instalaciones eléctricas.	
Fases	Duración	Objetivo de la sesión: Ejecutar rutinas de los pasos básicos de los aeróbicos representándolos en bloques de 32 tiempos musicales.			
Motivacional (Inicial)	9 Min.	<p>Actividades iniciales: Saludo de bienvenida, llamado a lista, exposición de contenidos, ejercitación articular en miembros superiores, miembros inferiores y la espalda.</p> <p>✓ Actividad 1: “Seguir el Just Dance” Los niños seguirán el ritmo de la coreografía proyectada por el profesor; además deberán incorporar desplazamientos sin perder la dinámica del video juego Just Dance. Se sugiere emplear el video juego Just Dance 3-2014, Tema: Boom www.youtube.com/watch?v=PzVvnyZwnjM Audio: _____.</p> <p>Nota: es importante no olvidar dar Ctrl+clic sobre el enlace URL para acceder a los videos sugeridos, de la misma manera encontraras los audios utilizados en las actividades fundamentales.</p>			
Fundamental (Central)	40 Min.	<p>Actividades fundamentales:</p> <p>✓ Actividad 2: “Rutina 1” Paso en v, paso toco, elevación de talones y elevación de rodillas a 32 tiempos musicales, lado derecho y lado izquierdo.</p> <p>✓ Actividad 3: “Rutina 2” Toco al lado, mambo, camina y desplazamiento lateral a 32 tiempos musicales, lado derecho y lado izquierdo.</p> <p>✓ Actividad 4: “Rutina 3” Paso en v, elevación de talones, paso toco y elevación de rodillas a 32 tiempos musicales, lado derecho y lado izquierdo.</p> <p>✓ Actividad 5: “Rutina 4” Toco al lado, camina, mambo y desplazamiento lateral a 32 tiempos musicales, lado derecho y lado izquierdo.</p> <p>✓ Actividad 6: “Rutina 5” Paso en v, elevación de rodillas, paso toco y elevación de talones a 32 tiempos musicales, lado derecho y lado izquierdo.</p> <p>✓ Actividad 7: “Rutina 6” Mambo, camina, desplazamiento lateral y toco al lado a 3, tiempos musicales, lado derecho y lado izquierdo.</p> <p>✓ Actividad 8: “Rutina 7” Paso v, elevación de talones, elevación de rodillas y paso toco a 32 tiempos musicales, lado derecho y lado izquierdo.</p>			
Recuperación (Vuelta a la calma)	6 Min.	<p>Actividades de recuperación:</p> <p>Realimentación: Los niños se comprometen por terminar las rutinas proyectadas en las sesiones de aeróbicos.</p>			

Fecha: 11/08/2017		Institución Educativa: María Cristina Arango		PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO BASADO EN LOS AERÓBICOS “Experiencias rítmicas, musicalizadas y bailes por medio de los aeróbicos”	
Municipio: Neiva					
Semana N° 6		Sesión N° 18		Grado: Cuarto (401) N° de Estudiantes: 30 Jornada: Mañana	
Tema: Aeróbicos		Subtema: Rutinas con los pasos básicos		Docente Titular: Marlenny Ramírez	
				Docente Investigador: José Edgar Tacumá Bautista	
Propósito del Programa: desarrollo o mejoramiento de la resistencia cardiovascular				Recursos: cabina amplificadora, computador portátil, video beam, usb, accesorios e instalaciones eléctricas.	
Fases	Duración	Objetivo de la sesión: Ejecutar rutinas de los pasos básicos de los aeróbicos representándolos en bloques de 32 tiempos musicales.			
Motivacional (Inicial)	9 Min.	<p>Actividades iniciales: Saludo de bienvenida, llamado a lista, exposición de contenidos, ejercitación articular en miembros superiores, miembros inferiores y la espalda.</p> <p>✓ Actividad 1: “Seguir el Just Dance” Los niños disfrutarán de una coreografía proyectada por el profesor utilizando desplazamientos y movimientos al ritmo del video Juego Just dance. Se sugiere emplear el video juego Just Dance, Tema: Livin' la Vida Loca www.youtube.com/watch?v=jK3vpk_Mj1M&t=96s</p> <p>Nota: es importante no olvidar dar Ctrl+clic sobre el enlace URL para acceder a los videos sugeridos, de la misma manera encontraras los audios utilizados en las actividades fundamentales.</p>			
Fundamental (Central)	40 Min.	<p>Actividades fundamentales:</p> <p>✓ Actividad 2: “Rutina 1” Paso en v, toco al lado, paso toco y mambo a 32 tiempos musicales, lado derecho y lado izquierdo.</p> <p>✓ Actividad 3: “Rutina 2” Elevación de rodillas, camina, desplazamiento lateral y elevación de talones a 32 tiempos musicales, lado derecho y lado izquierdo.</p> <p>✓ Actividad 4: “Rutina 3” Paso en v, mambo, paso toco y toco al lado a 32, tiempos musicales lado, derecho y lado izquierdo.</p> <p>✓ Actividad 5: “Rutina 4” Elevación de rodillas, desplazamiento lateral, elevación de talones y camina a 32, tiempos musicales, lado derecho y lado izquierdo.</p> <p>✓ Actividad 6: “Rutina 5” Paso en v, desplazamiento lateral, paso toco y camina a 32, tiempos musicales lado, derecho y lado izquierdo.</p> <p>✓ Actividad 7: “Rutina 6” Elevación de rodillas, toco al lado, elevación de talones y mambo a 32, tiempos musicales, lado derecho y lado izquierdo.</p>			
Recuperación (Vuelta a la calma)	6 Min.	<p>Actividades de recuperación:</p> <p>Realimentación: Los niños manifiestan una mayor adaptación en los pasos básicos de los aeróbicos al ejecutar las rutinas. Expresan mayor gusto por las actividades de baile.</p>			

Fecha: 14/08/2017		Institución Educativa: María Cristina Arango		PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO BASADO EN LOS AERÓBICOS “Experiencias rítmicas, musicalizadas y bailes por medio de los aeróbicos”		
Municipio: Neiva		Sesión N° 19		Grado: Cuarto (401)	N° de Estudiantes: 30	Jornada: Mañana
Semana N° 7		Subtema: Rutinas con los pasos básicos		Docente Titular: Marlenny Ramírez		
Tema: Aeróbicos				Docente Investigador: José Edgar Tacumá Bautista		
Propósito del Programa: desarrollo o mejoramiento de la resistencia cardiovascular				Recursos: cabina amplificadora, computador portátil, video beam, usb, accesorios e instalaciones eléctricas.		
Fases	Duración	Objetivo de la sesión: Ejecutar rutinas de los pasos básicos de los aeróbicos representándolos en bloques de 32, secuencias de 16 y frases de 8 tiempos musicales.				
Motivacional (Inicial)	9 Min.	<p>Actividades iniciales: Saludo de bienvenida, llamado a lista, exposición de contenidos, ejercitación articular en miembros superiores, miembros inferiores y la espalda.</p> <p>✓ Actividad 1: “Seguir el Just Dance” Cada niño tendrá la oportunidad de disfrutar de la coreografía proyectada por el profesor utilizando desplazamientos sin perder el ritmo y el control en los movimientos expresados en el video juego Just Dance. Se sugiere emplear el video juego Just Dance, Tema: Party Rock Anthem, www.youtube.com/watch?v=03O6A5Uu-Fs.</p> <p>Nota: es importante no olvidar dar Ctrl+clic sobre el enlace URL para acceder a los videos sugeridos, de la misma manera encontraras los audios utilizados en las actividades fundamentales.</p>				
Fundamental (Central)	40 Min.	<p>Actividades fundamentales:</p> <p>✓ Actividad 2: “Rutina 1” Paso en v, camina, paso toco y desplazamiento lateral a 32 tiempos musicales, lado derecho y lado izquierdo.</p> <p>✓ Actividad 3: “Rutina 2” Elevación de rodillas, mambo, elevación de talones y toco al lado a 32 tiempos musicales, lado derecho y lado izquierdo.</p> <p>✓ Actividad 4: “Rutina 3” Paso en v, paso toco, elevación de talones y elevación de rodillas a 32, 16 y 8 tiempos musicales, lado derecho y lado izquierdo.</p> <p>✓ Actividad 5: “Rutina 4” Toco al lado, mambo, camina y desplazamiento lateral a 32, 16 y 8 tiempos musicales, lado derecho y lado izquierdo.</p> <p>✓ Actividad 6: “Rutina 5” Paso en v, elevación de talones, paso toco y elevación de rodillas a 32, 16 y 8 tiempos musicales, lado derecho y lado izquierdo.</p> <p>✓ Actividad 7: “Rutina 6” Toco al lado, camina, mambo y desplazamiento lateral a 32, 16 y 8 tiempos musicales, lado derecho y lado izquierdo.</p> <p>✓ Actividad 8: “Rutina 7” Paso en v, elevación de rodillas, paso toco y elevación de talones, a 32, 16 y 8 tiempos musicales, lado derecho y lado izquierdo.</p>				
Recuperación (Vuelta a la calma)	6 Min.	<p>Actividades de recuperación:</p> <p>Realimentación: Los niños expresan lo importante de las sesiones de aeróbicos en el desarrollo de las rutinas con los tiempos musicales. Manifiestan que tienen una mayor concentración, a algunos niños les parece gracioso realizar el conteo a otros no les motiva.</p>				

Fecha: 17/08/2017		Institución Educativa: María Cristina Arango		PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO BASADO EN LOS AERÓBICOS “Experiencias rítmicas, musicalizadas y bailes por medio de los aeróbicos”		
Municipio: Neiva		Sesión N° 20		Grado: Cuarto (401)	N° de Estudiantes: 30	Jornada: Mañana
Semana N° 7		Subtema: Rutinas con los pasos básicos		Docente Titular: Marlenny Ramírez		
Tema: Aeróbicos				Docente Investigador: José Edgar Tacumá Bautista		
Propósito del Programa: desarrollo o mejoramiento de la resistencia cardiovascular				Recursos: cabina amplificada, computador portátil, video beam, usb, accesorios e instalaciones eléctricas.		
Fases	Duración	Objetivo de la sesión: Ejecutar rutinas de los pasos básicos de los aeróbicos representándolos en bloques de 32, secuencias de 16 y frases de 8 tiempos musicales.				
Motivacional (Inicial)	9 Min.	<p>Actividades iniciales: Saludo de bienvenida, llamado a lista, exposición de contenidos, ejercitación articular en miembros superiores, miembros inferiores y la espalda.</p> <p>✓ Actividad 1: “Seguir el Just Dance” Los niños participarán en una coreografía proyectada por el profesor, cada uno deberá emplear los movimientos y expresiones que contenga el video juego Just Dance. Se sugiere emplear el video juego Just Dance, Tema: Gentleman, www.youtube.com/watch?v=Yz0bCFI0mHo.</p> <p>Nota: es importante no olvidar dar Ctrl+clic sobre el enlace URL para acceder a los videos sugeridos, de la misma manera encontraras los audios utilizados en las actividades fundamentales.</p>				
Fundamental (Central)	40 Min.	<p>Actividades fundamentales:</p> <p>✓ Actividad 2: “Rutina 1” Mambo, camina, desplazamiento lateral y toco al lado a 32, 16 y 8 tiempos musicales, lado derecho y lado izquierdo.</p> <p>✓ Actividad 3: “Rutina 2” Paso en v, elevación de talones, elevación de rodillas y paso toco a 32, 16 y 8 tiempos musicales, lado derecho y lado izquierdo.</p> <p>✓ Actividad 4: “Rutina 3” Paso en v, toco al lado, paso toco y mambo a 32, 16 y 8 tiempos musicales, lado derecho y lado izquierdo.</p> <p>✓ Actividad 5: “Rutina 4” Elevación de rodillas, camina, desplazamiento lateral y elevación de talones a 32, 16 y 8 tiempos musicales, lado derecho y lado izquierdo.</p> <p>✓ Actividad 6: “Rutina 5” Paso en v, mambo, paso toco y toco al lado a 32, 16 y 8 tiempos musicales, lado derecho y lado izquierdo.</p>				
Recuperación (Vuelta a la calma)	6 Min.	<p>Actividades de recuperación:</p> <p>Realimentación: Los niños expresan que requieren de mucha disciplina para lograr una mayor ejecución de los movimientos en las rutinas. Manifiestan que es complejo poder realizar los pasos a 8 tiempos musicales.</p>				

Fecha: 18/08/2017		Institución Educativa: María Cristina Arango		PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO BASADO EN LOS AERÓBICOS “Experiencias rítmicas, musicalizadas y bailes por medio de los aeróbicos”	
Municipio: Neiva		Sesión N° 21		Grado: Cuarto (401)	N° de Estudiantes: 30
Semana N° 7		Subtema: Maratón de aeróbicos		Docente Titular: Marlenny Ramírez	
Tema: Aeróbicos				Docente Investigador: José Edgar Tacumá Bautista	
Propósito del Programa: desarrollo o mejoramiento de la resistencia cardiovascular			Recursos: cabina amplificada, computador portátil, video beam, usb, accesorios e instalaciones eléctricas.		
Fases	Duración	Objetivo de la sesión: Demostrar la capacidad de realizar una sesión de aeróbicos tipo maratón.			
Motivacional (Inicial)	9 Min.	<p>Actividades iniciales: Saludo de bienvenida, llamado a lista, exposición de contenidos, ejercitación articular en miembros superiores, miembros inferiores y la espalda.</p> <p>Actividad fundamental: “Maratón de aeróbicos” Los niños seguirán el ritmo de una coreografía estructurada por el profesor; además, deberán incorporar movimientos con los brazos expresando armonía sin perder la dinámica de los pasos básicos de los aeróbicos. En esta actividad los niños demostrarán lo aprendido en una sesión de aeróbicos tipo maratón. Ejemplo de maratón de aeróbicos: www.youtube.com/watch?v=qvl4V-D2EJU.</p> <p>Nota: es importante no olvidar dar Ctrl+clic sobre el enlace URL para acceder a los videos sugeridos, de la misma manera encontraras los audios utilizados en las actividades fundamentales.</p>			
Fundamental (Central)	40 Min.				
Recuperación (Vuelta a la calma)	6 Min.	<p>Actividades de recuperación:</p> <p>Realimentación: Los niños expresan que han aprendido a hacer aeróbicos. Demuestran un mayor dominio de los pasos básicos durante el maratón de aeróbicos. Sin embargo, algunos piensan que es difícil mover los brazos al realizar los pasos básicos de los aeróbicos.</p>			

Fecha: 21/08/2017		Institución Educativa: María Cristina Arango		PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO BASADO EN LOS AERÓBICOS “Experiencias rítmicas, musicalizadas y bailes por medio de los aeróbicos”	
Municipio: Neiva		Sesión N° 22		Grado: Cuarto (401)	N° de Estudiantes: 30
Semana N° 8		Subtema: <i>Aeróbicos adaptados al baloncesto.</i>		Docente Titular: Marlenny Ramírez	
Tema: Aeróbicos				Docente Investigador: José Edgar Tacumá Bautista	
Propósito del Programa: desarrollo o mejoramiento de la resistencia cardiovascular			Recursos: cabina amplificada, computador portátil, video beam, usb, accesorios e instalaciones eléctricas.		
Fases	Duración	Objetivo de la sesión: Demostrar la capacidad de realizar una sesión de aeróbicos con balones de baloncesto.			
Motivacional (Inicial)	9 Min.	<p>Actividades iniciales: Saludo de bienvenida, llamado a lista, exposición de contenidos, ejercitación articular en miembros superiores, miembros inferiores y la espalda.</p> <p>Actividad fundamental: “Aeróbicos con balones de baloncesto” Los niños seguirán el ritmo de una coreografía estructurada por el profesor; además, deberán llevar el control de un balón de baloncesto. En esta actividad demostrarán lo aprendido en una sesión de aeróbicos integrando algunos movimientos básicos del baloncesto. Ejemplo de aeróbicos con balones de baloncesto: www.youtube.com/watch?v=IPIKCuD0GKg .</p> <p>Nota: es importante no olvidar dar Ctrl+clic sobre el enlace URL para acceder a los videos sugeridos, de la misma manera encontraras los audios utilizados en las actividades fundamentales.</p>			
Fundamental (Central)	40 Min.				
Recuperación (Vuelta a la calma)	6 Min.	<p>Actividades de recuperación:</p> <p>Realimentación: Los niños demuestran una disposición favorable al desarrollar los pasos de los aeróbicos empleando los balones de baloncesto; aunque, manifiestan que es más difícil realizar movimientos de control con la pelota moviendo las partes del cuerpo.</p>			

Fecha: 24/08/2017		Institución Educativa: María Cristina Arango		PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO BASADO EN LOS AERÓBICOS “Experiencias rítmicas, musicalizadas y bailes por medio de los aeróbicos”		
Municipio: Neiva		Sesión N° 23		Grado: Cuarto (401)	N° de Estudiantes: 30	Jornada: Mañana
Semana N° 8		Subtema: <i>Aeróbicos adaptados al voleibol</i>		Docente Titular: Marlenny Ramírez		
Tema: Aeróbicos				Docente Investigador: José Edgar Tacumá Bautista		
Propósito del Programa: desarrollo o mejoramiento de la resistencia cardiovascular				Recursos: cabina amplificada, computador portátil, video beam, usb, accesorios e instalaciones eléctricas.		
Fases	Duración	Objetivo de la sesión: Demostrar la capacidad de realizar una sesión de aeróbicos con balones de voleibol.				
Motivacional (Inicial)	9 Min.	<p>Actividades iniciales: Saludo de bienvenida, llamado a lista, exposición de contenidos, ejercitación articular en miembros superiores, miembros inferiores y la espalda.</p> <p>Actividad fundamental: “<i>Aeróbicos con balones de Voleibol</i>” Los niños seguirán el ritmo de una coreografía estructurada por el profesor; además, deberán llevar el control de un balón de Voleibol. En esta actividad demostrarán lo aprendido en una sesión de aeróbicos integrando algunos movimientos básicos del voleibol. Ejemplo de aeróbicos con balones de voleibol: www.youtube.com/watch?v=u0hGCe4CEUU .</p> <p>Nota: es importante no olvidar dar Ctrl+clic sobre el enlace URL para acceder a los videos sugeridos, de la misma manera encontraras los audios utilizados en las actividades fundamentales.</p>				
Fundamental (Central)	40 Min.					
Recuperación (Vuelta a la calma)	6 Min.	<p>Actividades de recuperación:</p> <p>Realimentación: Los niños demuestran una disposición favorable al desarrollar los pasos básicos de los aeróbicos empleando los balones de voleibol; aunque, manifiestan que es más difícil realizar movimientos de control de la pelota moviendo los brazos y realizando desplazamientos simultáneamente.</p>				

Fecha: 25/08/2017		Institución Educativa: María Cristina Arango		PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO BASADO EN LOS AERÓBICOS “Experiencias rítmicas, musicalizadas y bailes por medio de los aeróbicos”	
Municipio: Neiva					
Semana N° 8		Sesión N° 24		Grado: Cuarto (401)	N° de Estudiantes: 30
Tema: Aeróbicos		Subtema: <i>Maratón de rumba aeróbica</i>		Docente Titular: Marlenny Ramírez	
				Docente Investigador: José Edgar Tacumá Bautista	
Propósito del Programa: desarrollo o mejoramiento de la resistencia cardiovascular			Recursos: cabina amplificadora, computador portátil, video beam, usb, accesorios e instalaciones eléctricas.		
Fases	Duración	Objetivo de la sesión: Demostrar la capacidad de realizar una sesión de aeróbicos tipo maratón de rumba aeróbica.			
Motivacional (Inicial)	9 Min.	<p>Actividades iniciales: Saludo de bienvenida, llamado a lista, exposición de contenidos, ejercitación articular en miembros superiores, miembros inferiores y la espalda.</p> <p>Actividad fundamental: “<i>Maratón de rumba aeróbica</i>” Los niños seguirán el ritmo de una serie de coreografías estructuradas por el profesor; además, deberán incorporar movimientos de baile con algunos ritmos latinos practicados durante las sesiones del programa de ejercicio físico. En esta actividad los niños demostrarán lo aprendido en una sesión de aeróbicos tipo maratón de rumba aeróbica. Ejemplo de maratón de rumba aeróbica: www.youtube.com/watch?v=-W-m0X-IVbk .</p> <p>Nota: Se sugiere emplear los audios de los siguientes temas musicales: carnaval de Barranquilla, gangnam style, el baile del gusanito, lambada, guallando, 1,2,3, el meneaito, zumba, bien pegadito, cachondea y soca. Audios <small>Carnaval.mp3, Electro House.mp3, Hip hop - Rap.mp3, Lambada.mp3, Merengue.mp3, Pop Latino.mp3, Reggae.mp3, Reggaeton.mp3, Salta Choke.mp3, Salsa.mp3, Soca.mp3.</small></p>			
Fundamental (Central)	40 Min.				
Recuperación (Vuelta a la calma)	6 Min.	<p>Actividades de recuperación:</p> <p>Realimentación: Los niños, luego de finalizar el programa, escogen dos temas musicales para realizar una presentación frente a toda la institución educativa. Los niños proponen ser dirigidos por el profesor investigador y desean continuar el proceso a través de las sesiones de educación física durante el semestre.</p>			

5.13. Análisis Estadístico De La Información

Los datos fueron almacenados en una base de datos en Excel. Una vez digitados, se llevó a cabo el procesamiento y análisis de la información mediante el programa estadístico IBM SPSS Statistics 22.0, con el cual se calcularon medidas de tendencia central (promedio, mediana) y de dispersión (desviación estándar, mínimo y máximo). Se realizó la prueba de homogeneidad en los grupos experimental y control en la prueba de pretest, con el test de Levene. Se emplearon pruebas no paramétricas para establecer la normalidad de la distribución en las variables (Shapiro-Wilks).

La diferencia de medias pareadas, para probar la hipótesis y establecer si los cambios en el postest fueron diferentes de manera significativa con respecto al pretest, se analizó con la prueba de Wilcoxon. Los efectos de la intervención se analizaron con test U de Mann-Whitney para la comparación de dos poblaciones usando muestras independientes y finalmente se adoptó un p-valor = $<0,05$ como límite para establecer la significancia de las diferencias.

6. RESULTADOS

En el presente apartado se describen los resultados en términos de análisis estadísticos de la aplicación del programa de ejercicio físico basado en los aeróbicos en niños y niñas del grado cuarto de educación básica primaria de la Institución Educativa María Cristina Arango del Municipio de Neiva, Huila, entre los meses de julio y agosto de 2017.

Se realizaron pruebas paramétricas de normalidad a los datos recolectados, mediante el test de normalidad de Shapiro-Wilk. Se rechazó la hipótesis de normalidad para la variable IMC del grupo experimental y se rechazó la hipótesis de normalidad para las variables peso e IMC del grupo control, debido a que el nivel de significancia de las variables mencionadas tuvo un p valor por debajo de 0,05 en la prueba de Shapiro-Wilk (Ver figuras 10 y 11). **En virtud de lo anterior y además que las muestras del grupo control y del grupo experimental eran pequeñas ($n < 30$), se decidió trabajar con pruebas no paramétricas para realizar el análisis estadístico de los resultados.** Las pruebas no paramétricas son una herramienta estadística de prueba de hipótesis, que no requieren de la suposición de la normalidad de la población de la cual fue extraída la muestra (Hernández *et al.*, 2014).

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
EDAD DECIMAL	,152	30	,073	,940	30	,090
ESTATURA cm.	,148	30	,093	,956	30	,247
PESO kg.	,129	30	,200*	,955	30	,234
IMC	,166	30	,034	,928	30	,043
Vo2 máx	,103	30	,200*	,945	30	,121

Figura 10. Prueba de normalidad para las variables del grupo experimental.

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
EDAD DECIMAL	,103	24	,200*	,964	24	,519
ESTATURA cm.	,131	24	,200*	,944	24	,199
PESO kg.	,409	24	,000	,331	24	,000

IMC	,424	24	,000	,299	24	,000
Vo2 máx	,157	24	,130	,931	24	,100

Figura 11. Prueba de normalidad para las variables del grupo control.

La presente investigación se considera que es de diseño pre-experimental, por haber intervenido a grupos que estaban previamente constituidos antes del experimento; lo cual quiere decir, que no es necesario que los grupos evaluados presenten homogeneidad en sus características. No obstante, se realizó la prueba de homogeneidad en el grupo experimental y en el grupo control para las pruebas de pretest; puesto que, el supuesto de homogeneidad es fundamental para garantizar calidad en el efecto de la variable independiente sobre el grupo experimental en la investigación.

Entonces, se aplicó el test de Levene para la prueba de homogeneidad en las variables cuantitativas estudiadas. En la siguiente tabla se presenta el resultado de la prueba de Levene para cada variable analizada, el p-valor con el que se evalúa la prueba (rechazo de homogeneidad entre grupos si p-valor <0.05) y el resultado del test.

Tabla 16.

<i>Prueba de Homogeneidad entre Grupos.</i>				
<u>Variable</u>	<u>Experimental</u>	<u>Control</u>	<u>P-valor</u>	<u>Concepto</u>
Peso	32,3	35,9	0,182	Se acepta homogeneidad.
IMC	18,2	18,3	0,893	Se acepta homogeneidad.
VO²máx	44,6	44,9	0,974	Se acepta homogeneidad.

Para las variables cuantitativas referenciadas en la tabla anterior de los grupos experimental y control en la prueba del pretest, no se rechazó la hipótesis de homogeneidad de grupos, de donde puede suponerse que el grupo experimental y el grupo control no presentaron diferencias significativas al inicio del experimento, lo cual permitió estimar de manera más objetiva la evaluación de los efectos de la intervención.

6.1. Grupo Experimental

El grupo experimental evaluado pertenece a un grupo de estudiantes del grado cuarto de primaria del colegio María Cristian Arango del Municipio de Neiva, Huila (n=30). La edad de los estudiantes es de 9,4+/-0,3 años; talla 133,1+/-5,3 cm; masa corporal de 32,3+/-5,1 kg y un IMC de 18,2+/-2,4. (Ver figura 12).

	EDAD DECIMAL	ESTATURA cm.	PESO kg.	IMC
N Válido	30	30	30	30
Media	9,45	133,10	32,37	18,23
Mediana	9,47	133,50	32,00	17,73
Desviación estándar	,35	5,36	5,10	2,44
Rango	1,51	24,0	18,4	8,00
Mínimo	8,91	120,0	23,2	14,37
Máximo	10,43	144,0	41,6	22,37

Figura 12. Estadísticos descriptivos del grupo experimental en el pretest.

De acuerdo a la aplicación del Anthroplus (López, 2013) y conforme a la clasificación del IMC propuesta por USAID (2013), el grupo experimental presenta 1 niña con riesgo de delgadez, 9 niños y 6 niñas con peso adecuado para la edad, 5 niños y 6 niñas con sobrepeso y 2 niños y 1 niñas con obesidad. Los resultados, expresados en porcentos, se pueden observar en la siguiente tabla.

Tabla 17

Clasificación IMC (Software Anthroplus - USAID, 2013) Grupo Experimental.

Clasificación	Nº Evaluados	Porcentaje
Riesgo para Delgadez	1	3,33 %
Normal	15	50,00 %
Sobrepeso	11	36,66 %
Obesidad	3	10 %
Total	30	100 %

Los estudiantes de este grupo experimental, en su gran mayoría, integran un grupo familiar compuesto por papá y mamá (70%), viven y estudian en la zona urbana, donde la gran mayoría de los niños (83,3%) viven en la comuna número dos y pertenecen al estrato socioeconómico dos (60%) de la ciudad de Neiva. Las familias de los niños, en su gran mayoría, (56,6%) pertenecen al régimen contributivo del sistema general de seguridad social en salud y solo una familia (3,3%) fue desplazada por la violencia. Los resultados de las características socio-económicas del grupo experimental se pueden observar en las siguientes tablas.

Tabla 18
Convivencia Familiar - Grupo Experimental.

<u>Composición Familiar</u>	<u>N° Niños y Niñas</u>	<u>Porcentaje</u>
Papa y mamá	21	70 %
Mamá	9	30 %
Total	30	100 %

Tabla 19
Ubicación Residencial por Comunas del Área Urbana del Municipio de Neiva - Grupo Experimental.

<u>Área Urbana</u>	<u>N° Niños y Niñas</u>	<u>Porcentaje</u>
Comuna 1	1	3,33 %
Comuna 2	25	83,33 %
Comuna 6	1	3,33 %
Comuna 9	3	10
Total	30	100

Tabla 20
Nivel de Estratificación - Grupo Experimental.

<u>Nivel</u>	<u>N° de Niños y Niñas</u>	<u>Porcentaje</u>
1	9	30 %
2	18	60 %
3	3	10 %
Total	30	100 %

Tabla 21***Vinculación al Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS) - Grupo Experimental.***

<u>Régimen</u>	<u>N° Niños y Niñas</u>	<u>Porcentaje</u>
Contributivo	17	56,66 %
Subsidiado Nivel 1	11	36,66 %
Especial	2	6,66 %
Total	30	100 %

Tabla 22***Condición Social - Grupo Experimental.***

<u>Condición</u>	<u>N° Niños y Niñas</u>	<u>Porcentaje</u>
No desplazado	29	96,66 %
Desplazado por la violencia	1	3,33 %
Total	30	100 %

Respecto al resultado de la prueba del Shuttle Run Test for Aerobic Fitness, el grupo experimental tuvo un valor de $44,69 \pm 3,2 \text{ mL kg}^{-1} \text{ min}^{-1}$ en el pretest y de $46,5 \pm 2,7 \text{ mL kg}^{-1} \text{ min}^{-1}$ en el postest (ver figura 13).

		Vo2 máx PRE	Vo2 máx POS
N	Válido	30	30
	Media	44,69	46,53
	Mediana	44,59	46,77
	Desviación estándar	3,27	2,77
	Rango	14,54	12,30
	Mínimo	39,50	41,24
	Máximo	54,04	53,54

Figura 13. Estadísticos descriptivos de la prueba de Shuttle Run Test for Aerobic Fitness del grupo experimental en el pretest y postest.

Lo anterior quiere decir que hubo un aumento o mejora en el rendimiento de la prueba en el postest con relación al pretest de $1,84 \text{ mL kg}^{-1} \text{ min}^{-1}$. Para verificar si ese aumento o mejora fue significativa desde el punto de vista estadístico, se realizó la prueba de normalidad en la distribución de los datos de la diferencia entre el pretest y postest del test de Shuttle Run Test for Aerobic Fitness. (ver figura 14).

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Vo2 máx DIFE	,236	30	,000	,910	30	,015

Figura 14. Prueba de normalidad en la distribución de los datos de la diferencia entre el pretest y el postest del grupo experimental.

La prueba de normalidad de la variable de la prueba de Shuttle Run Test for Aerobic Fitness de la diferencia entre el pretest y el postest del grupo experimental, arroja un p valor por debajo de 0,05 (0,01) en la prueba de Shapiro Wilk (prueba que se emplea para muestras pequeñas como nuestro grupo experimental); lo cual quiere decir que los datos no tienen una distribución normal.

Debido a que los datos no tienen una distribución normal y que la muestra del grupo experimental es pequeña (menor a 30 sujetos), vamos a emplear una prueba no paramétrica, la prueba de Wilcoxon para dos muestras relacionadas y verificar si ha habido diferencias estadísticamente significativas entre el pretest el postest de la prueba la prueba de Shuttle Run Test for Aerobic Fitness en el grupo experimental (ver figura 15).

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La mediana de las diferencias entre Vo2 máx PRE y Vo2 máx POS es igual a 0.	Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo para muestras relacionadas	,000	Rechace la hipótesis nula.

Figura 15. Nivel de significancia de la diferencia entre el pretest y postest del grupo experimental.

Nos podemos percatar que el p valor de la diferencia entre el pretest y postest en la prueba de Shuttle Run Test for Aerobic Fitness del grupo experimental, es menor a 0,05 (0,00); lo cual quiere decir que, SI hubo un cambio, una diferencia estadísticamente **muy**

significativa en el desarrollo de la potencia aeróbica máxima, medida con el test de Shuttle Run Test for Aerobic Fitness en el grupo experimental.

6.2. Grupo Control.

El grupo control evaluado pertenece a un grupo de estudiantes del grado cuarto de primaria de la Institución Educativa María Cristina Arango del Municipio de Neiva de la jornada de la tarde (n=24). La edad de los estudiantes es de 10,1+/-0,7 años; talla 139,0+/-8,6 cm; masa corporal de 35,9+/-9,1 kg y un IMC de 18,3+/-3,1 (ver figura 16).

		EDAD DECIMAL	ESTATURA cm.	PESO kg.	IMC
N	Válido	24	24	24	24
	Media	10,14	139,08	35,96	18,39
	Mediana	10,18	137,50	34,95	18,00
	Desviación estándar	,77	8,66	9,18	3,10
	Rango	2,97	29,0	43,7	14,74
	Mínimo	8,99	126,0	24,2	13,88
	Máximo	11,97	155,0	67,9	28,63

Figura 16. Estadísticos descriptivos del grupo control en el pretest.

Conforme a la aplicación del Anthroplus (López, 2013) y de acuerdo a la clasificación del IMC propuesta por USAID (2013), el grupo experimental presenta 2 niños con riesgo para la delgadez, 7 niños y 6 niñas con peso normal, 3 niños y 4 niñas con sobrepeso y 1 niño y 1 niña con obesidad. Los resultados, expresados en porcentos, se pueden observar en la siguiente tabla y gráfico.

Tabla 23.

Clasificación IMC (Software Anthroplus - USAID, 2013) Grupo Control.

<u>Clasificación</u>	<u>Nº Evaluados</u>	<u>Porcentaje</u>
Riesgo para delgadez	2	8,33 %
Normal	13	54,16 %
Sobrepeso	7	29,16 %
Obesidad	2	8,33 %
Total	24	100 %

Los estudiantes de este grupo control, en su gran mayoría, integran un grupo familiar compuesto solamente por la mamá (58,3%), viven y estudian en la zona urbana, donde la gran mayoría de los niños (91,6%) viven en la comuna número dos y pertenecen al estrato socioeconómico dos (54,1%) de la ciudad de Neiva. Las familias de los niños, en su gran mayoría, (50,0%) pertenecen al régimen contributivo del sistema general de seguridad social en salud y solo dos familias (8,3%) fueron desplazados por la violencia. Los resultados de las características socio-económicas del grupo control se pueden observar en las siguientes tablas y gráficos.

Tabla 24***Convivencia Familiar - Grupo Control.***

<u>Composición Familiar</u>	<u>N° Niños y Niñas</u>	<u>Porcentaje</u>
Papa y mamá	10	41,66 %
Mamá	14	58,33 %
Total	24	100 %

Tabla 25***Ubicación Geográfica - Grupo Control.***

<u>Área Urbana</u>	<u>N° Niños y Niñas</u>	<u>Porcentaje</u>
Comuna 2	22	91,66 %
Comuna 5	1	4,16 %
Comuna 6	1	4,16 %
Total	24	100 %

Tabla 26***Estratificación - Grupo Control.***

<u>Nivel</u>	<u>N° de Niños y Niñas</u>	<u>Porcentaje</u>
1	10	41,66 %
2	13	54,16 %
3	1	4,16 %
Total	24	100 %

Tabla 27***Vinculación al Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS) - Grupo Control.***

<u>Régimen</u>	<u>N° Niños y Niñas</u>	<u>Porcentaje</u>
Contributivo	12	50 %

Subsidiado Nivel 1	9	37,5 %
Subsidiado Nivel 2	1	4,16
Especial	2	8,33 %
Total	24	100 %

Tabla 28***Condición Social - Grupo Control.***

<u>Condición</u>	<u>N° Niños y Niñas</u>	<u>Porcentaje</u>
No desplazado	22	91,66 %
Desplazado por la violencia	2	8,33 %
Total	24	100 %

Respecto al resultado de la prueba del test de Shuttle Run Test for Aerobic Fitness, el grupo control tuvo un valor de $44,9 \pm 3,3 \text{ mL kg}^{-1} \text{ min}^{-1}$ en el pretest y de $44,4 \pm 3,8 \text{ mL kg}^{-1} \text{ min}^{-1}$ en el postest (ver figura 17).

		Vo2 máx PRE	Vo2 máx POS
N	Válido	24	24
	Media	44,93	44,43
	Mediana	45,15	43,56
	Desviación estándar	3,38	3,86
	Rango	13,53	12,15
	Mínimo	37,82	38,67
	Máximo	51,35	50,83

Figura 17. Estadísticos descriptivos descriptivos de la prueba de Shuttle Run Test for Aerobic Fitness del grupo control en el pretest y postest.

Lo anterior quiere decir que hubo una desmejora en el rendimiento de la prueba en el postest con relación al pretest en el grupo control. Para verificar si esa desmejora fue significativa desde el punto de vista estadístico, se realizó la prueba de normalidad en la distribución de los datos de la diferencia entre el pretest y postest de la prueba del test de Shuttle Run Test for Aerobic Fitness en el grupo control. (Ver figura 18).

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Vo2 máx DIFE	,172	24	,064	,927	24	,082

Figura 18. Prueba de normalidad en la distribución de los datos de la diferencia entre el pretest y el posttest de la prueba de Shuttle Run Test for Aerobic Fitness del grupo control.

La prueba de normalidad de la variable de la prueba de Shuttle Run Test for Aerobic Fitness de la diferencia entre el pretest y el posttest del grupo control, arroja un p valor por encima de 0,05 (0,08) en la prueba de Shapiro Wilk (prueba que se emplea para muestras pequeñas como nuestro grupo experimental); lo cual quiere decir que los datos si tienen una distribución normal.

A pesar que los datos si tienen una distribución normal y debido a que la muestra del grupo control es pequeña (menor a 30 sujetos), vamos a emplear una prueba no paramétrica, la prueba de Wilcoxon para dos muestras relacionadas y verificar si han habido diferencias estadísticamente significativas entre el pretest y el posttest de la prueba del Shuttle Run Test for Aerobic Fitness en el grupo control. (Ver figura 19).

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La mediana de las diferencias entre Vo2 máx PRE y Vo2 máx POS es igual a 0.	Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo para muestras relacionadas	,304	Conserve la hipótesis nula.

Figura 19. Nivel de significancia de la diferencia entre el pretest y posttest en la prueba de Shuttle Run Test for Aerobic Fitness del grupo control.

Nos podemos percatar que el p valor de la diferencia entre el pretest y posttest en la prueba de Shuttle Run Test for Aerobic Fitness del grupo control, es mayor a 0,05 (0,30); lo cual quiere decir que, NO hubo un cambio o una diferencia significativa en el desarrollo de

la potencia aeróbica máxima, medida con el test de Shuttle Run Test for Aerobic Fitness en el grupo control.

6.3. Diferencias entre el Grupo Experimental y el Grupo Control.

Para verificar si la diferencia en la prueba de Shuttle Run Test for Aerobic Fitness, entre el grupo experimental y el grupo control, fue significativa desde el punto de vista estadístico, se realizó la prueba de normalidad en la distribución de los datos. (Ver figura 20).

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Vo2 máx diferencia	,250	24	,000	,902	24	,024

Figura 20. Prueba de normalidad en la distribución de los de la diferencia entre el grupo control y el grupo experimental en la prueba de Shuttle Run Test for Aerobic Fitness.

La prueba de normalidad en la distribución de los datos de la diferencia entre el grupo control y el grupo experimental en la prueba de Shuttle Run Test for Aerobic Fitness arroja un p valor por debajo de 0,05 (0,02) en la prueba de Shapiro Wilk (prueba que se emplea para muestras pequeñas como nuestro grupo experimental). Lo anterior quiere decir que los datos no tienen una distribución normal.

De acuerdo a la prueba de normalidad realizada y debido a que los datos de la muestra del grupo control y el grupo experimental es pequeña (menor a 30 sujetos), empleamos una prueba no paramétrica, la prueba de U de Mann Withney para dos muestras independientes, y poder verificar si han habido diferencias estadísticamente significativas entre el grupo control y el grupo experimental (Ver figura 21).

La distribución de Vo2 máx comparación, en el posttest.	Prueba de U de Mann-Whitney para muestras independientes	,010	Rechace la hipótesis nula.
---	--	-------------	----------------------------

Figura 21. Nivel de significancia de la diferencia en la prueba de Shuttle Run Test for Aerobic Fitness entre el grupo control y el grupo experimental.

Nos podemos percatar que el p valor de la diferencia en la prueba de Shuttle Run Test for Aerobic Fitness entre el grupo control y el grupo experimental, es menor a 0,05 (0,01); lo cual quiere decir que, SI hubo un cambio, una diferencia estadísticamente **muy significativa** en el desarrollo de la potencia aeróbica máxima medida con el test de Shuttle Run Test for Aerobic Fitness, en el grupo experimental, con respecto al grupo control, luego de haber participado de un programa de ejercicio físico basado en los aeróbicos de ocho semanas de duración.

7. DISCUSION

El análisis de indicadores antropométricos, como la masa corporal, la talla y el índice de masa corporal, permiten conocer aspectos relacionados con el estado de crecimiento y el desarrollo físico del grupo evaluado. En tal sentido, de acuerdo a la aplicación del Anthroplus (López, 2013) y acorde con la United States Agency International Development, (USAID, 2013) estos niños se encuentran con un IMC no muy adecuado para la edad, en vista que los valores de los indicadores relacionados se encontraron dentro del punto de corte (≥ -2 a $\leq +2$ desviaciones estándar), lo cual nos indica que los niños se encuentran con una valoración de IMC entre normal y con sobrepeso (López, 2013), (USAID, 2013).

Respecto a la aplicación de un programa de ejercicio físico basado en los aeróbicos, de acuerdo con la búsqueda de antecedentes, no se encontró investigación alguna que propusiera una actividad física con *modo de participación* de tipo aeróbico, de la misma manera a como se propuso en la presente investigación para la mejora de la potencia aeróbica en niños. No obstante, algunos investigadores propusieron intervenciones parecidas; por ejemplo, Galdames *et al.*, (2017), Huerta *et al.*, (2017), Fernández *et al.*, (2017) y Ramírez *et al.*, (2012) aplicaron métodos de entrenamiento interválico de alta intensidad en adolescentes o niños, obteniendo aumento significativo en el consumo de oxígeno.

Entre tanto, la investigación más relacionada con el presente estudio fue la realizada por Reyes (2015), quien aplicó un programa de actividad física aeróbica de 8 semanas de duración, de 24 sesiones, con una frecuencia de 3 sesiones por semana, un volumen entre 10 y 45 minutos por sesión y una intensidad de 6-20 en la escala de Borg. El programa de actividad física aeróbica se basó en “fundamentos teóricos, el cual dentro de su desarrollo combinaba actividades de técnica de carrera, saltos, slalom, agilidad y coordinación, entre otros” (Reyes, 2015, p.57). Pero, el estudio descrito no trabajó con actividades aeróbicas,

como se realizaron en el presente estudio y de acuerdo a como lo define Albaladejo (1996), quien considera a los aeróbicos como una técnica basada en una variedad de ejercicios físicos con una intensidad de moderada a alta –no agotadora- realizada durante períodos de tiempo, estructurados, lógicamente secuenciados, acompasados por ritmos musicales y con la finalidad de lograr una mejora cardiovascular, pulmonar y psicofísica general.

De igual manera, no se presentan trabajos que demuestren una investigación frente a los resultados que se pueden obtener al momento de diseñar y aplicar un programa de ejercicio físico basado en los aeróbicos o al momento de diseñar una unidad didáctica para desarrollar la potencia aeróbica máxima en la educación formal en Colombia. En este sentido, las propuestas curriculares planteadas para la educación básica primaria o básica secundaria escritas por Camacho y Bonilla (2004), Camacho *et al.*, (2013), Alcaldía de Medellín (2014), Bonilla y Camacho (1996) y Bahamon (2004) NO contienen una propuesta de unidad didáctica dedicada al desarrollo de la potencia aeróbica máxima por medio de los aeróbicos. Así mismo, en las propuestas de competencias y estándares para el área de educación física, recreación y deportes, que proponen algunos autores, tampoco se plantea una estructura de los estándares de competencia dedicada al desarrollo de la potencia aeróbica máxima por medio de los aeróbicos (Camacho, Castillo, Monje y Ramírez, 2008; Gobernación de Antioquia (2010).

Por parte del ministerio de Educación Nacional no se presenta el diseño de una unidad didáctica concreta para desarrollar la potencia aeróbica máxima en la educación formal, ni en los documentos de lineamientos curriculares (Ministerio de Educación Nacional, 1998 y Ministerio de Educación Nacional, 2000), ni en los documentos de Orientaciones pedagógicas para la educación física, recreación y deporte (Ministerio de Educación

Nacional, 2010), ni en el documento de evaluación de competencias para la Educación Física (Ministerio de Educación Nacional, 2012).

De acuerdo con lo mencionado en los párrafos anteriores, ninguno de los antecedentes encontrados se atrevió a estructurar una propuesta concreta para la mejora de la potencia aeróbica máxima con niños en educación básica primaria utilizando como medio un programa de ejercicio físico basado en los aeróbicos. En este sentido y de acuerdo con los resultados obtenidos en la presente investigación, la propuesta del ejercicio físico basado en los aeróbicos se presenta como un planteamiento innovador en el desarrollo de la resistencia cardiovascular, como capacidad física, con niños y niñas escolarizados en la educación básica primaria.

En esta investigación se aplicó el test de Shuttle Run Test for Aerobic Fitness, propuesto por Leger *et al.* (1988), para evaluar la variable dependiente. El Shuttle Run Test for Aerobic Fitness es el mismo test que se han utilizado en diferentes investigaciones para evaluar la potencia aeróbica máxima de los sujetos estudiados (Galdames *et al.*, 2017; Huerta *et al.*, 2017; Reyes, 2015; Muros *et al.*, 2013; Ramírez *et al.*, 2012 y Hernández, 2016).

En esta investigación se encontró diferencia estadísticamente significativa entre el pretest y posttest en la prueba de Shuttle Run Test for Aerobic Fitness en el grupo experimental, luego de implementar una propuesta de intervención; lo cual es una novedad, pues de acuerdo con la indagación de antecedentes, no se encontró un estudio similar con el cual poder comparar los resultados hallados en el presente estudio. No obstante, la diferencia estadísticamente significativa entre el pretest y posttest encontrada, se puede relacionar con los hallazgos que otros investigadores obtuvieron, luego de aplicar un experimento para la mejora de resistencia o potencia aeróbica máxima (Muros *et al.*, 2013; Galdames *et al.*, 2017;

Huerta *et al.*, 2017; Reyes, 2015; Ramírez *et al.*, 2012; Hernández, 2016; Fernández *et al.*, 2017; Navarro, 2012; Alves *et al.*, 2013 y López, 2017).

El programa de ejercicio físico basado en los aeróbicos, con una duración de ocho semanas, con una frecuencia de tres sesiones por semana, con una intensidad moderada y un volumen total de 127 actividades fundamentales (cinco a siete por sesión), fue probado en esta investigación, como un programa de ejercicio efectivo sobre la mejora de la potencia aeróbica máxima con niños de cuarto grado de educación básica primaria; motivo por el cual, puede ser una propuesta adecuada a incluirse en los programas curriculares vigentes en el contexto nacional, como las propuestas curriculares planteadas por Camacho y Bonilla (2004), Camacho *et al.*, (2013), Alcaldía de Medellín (2014), Bonilla y Camacho (1996) o la programación propuesta por Bahamón (2004).

8. CONCLUSIONES

El programa de ejercicio físico basado en los aeróbicos (modo de participación), con una duración de ocho semanas, una frecuencia de trabajo de tres sesiones por semana, con un volumen total de 127 actividades fundamentales o ejercicios (cinco a siete por sesión) y con una intensidad de trabajo moderada en esfuerzo (de 135 a 145 bpm), tuvo un efecto positivo sobre la mejora de la potencia aeróbica máxima con niños y niñas de grado cuarto de educación básica primaria de la institución educativa María Cristina Arango del municipio de Neiva, Huila; pues aumentó el $\dot{V}O_{2max}$ de $44,69 \pm 3,2 \text{ mL kg}^{-1} \text{ min}^{-1}$ en el pretest, a $46,5 \pm 2,7 \text{ mL kg}^{-1} \text{ min}^{-1}$ en el posttest, lo cual significa que la mejora total del rendimiento fue de 4.05%.

Los estudiantes de grado cuarto de educación básica primaria de la institución educativa María Cristina Arango del municipio de Neiva, Huila, pertenecientes al grupo control y al grupo experimental, son estudiantes que presentaron un desarrollo (crecimiento) no muy adecuado para la edad debido a que los correspondientes al IMC se encontraron dentro del punto de corte (≥ -2 a $\leq +2$ desviaciones estándar), lo cual nos indica que los niños se encuentran con una valoración de IMC entre normal y con sobrepeso.

El programa de ejercicio físico basado en los aeróbicos (modo de participación), con una duración de ocho semanas, una frecuencia de trabajo de tres sesiones por semana, con un volumen total de 127 actividades fundamentales o ejercicios (cinco a siete por sesión) y con una intensidad de trabajo moderada en esfuerzo (de 135 a 145 bpm), fue efectivo en niños y niñas de 9.4 años de edad, que habitan en un entorno urbano, de nivel socio-económico medio-bajo y que en su gran mayoría pertenecen al régimen contributivo del sistema general de seguridad social en salud. La muestra fue caracterizada socio-económicamente.

Comparando los valores del $\dot{V}O_{2\max}$ medidos con shuttle run test for aerobic fitness entre los resultados del pretest ($44,69 \pm 3,2 \text{ mL kg}^{-1} \text{ min}^{-1}$) y los resultados del posttest ($46,5 \pm 2,7 \text{ mL kg}^{-1} \text{ min}^{-1}$) *en el grupo experimental*, podemos evidenciar que hubo una mejora mayor $1,84 \text{ mL kg}^{-1} \text{ min}^{-1}$. Cuando se establece la significancia de la diferencia (mejora) entre el pretest y el posttest *en el grupo experimental*, se encontraron diferencias valoradas como muy significativas ($p < 0,05$). De acuerdo con lo anterior, se rechaza la hipótesis estadística nula y se acepta la hipótesis estadística alterna de trabajo establecida al inicio de la investigación, acerca de que la mediana de la diferencia entre los valores del pretest y posttest es diferente de cero en el *grupo experimental*.

Comparando los valores del desempeño del $\dot{V}O_{2\max}$ medidos con shuttle run test for aerobic fitness entre los resultados del pretest ($44,9 \pm 3,3 \text{ mL kg}^{-1} \text{ min}^{-1}$) y los resultados del posttest ($44,4 \pm 3,8 \text{ mL kg}^{-1} \text{ min}^{-1}$) *en el grupo control*, podemos evidenciar que hubo una ligera desmejora ($0,5 \text{ mL kg}^{-1} \text{ min}^{-1}$). Cuando se establece la significancia de la diferencia (desmejora) entre el pretest y el posttest *en el grupo control*, NO se encontraron diferencias valoradas como significativas ($p < 0,05$). De acuerdo con lo anterior, se rechaza la hipótesis estadística alterna de trabajo y se acepta la hipótesis estadística nula establecida al inicio de la investigación, acerca de que la mediana de la diferencia entre los valores del pretest y posttest es igual a cero en el *grupo control*.

Cuando se establece el nivel de significancia estadística de la diferencia de los resultados del $\dot{V}O_{2\max}$ medidos con Shuttle Run Test for Aerobic Fitness, entre el grupo control y el grupo experimental, se puede demostrar que es menor a $p < 0,05$ ($p = 0,01$). De acuerdo con lo anterior, se rechaza la hipótesis estadística nula y se acepta la hipótesis estadística alterna de trabajo establecida al inicio de la investigación, acerca de que la mediana de la diferencia de los valores del posttest entre el grupo experimental y el grupo control es diferente de cero.

De igual manera, se rechaza la hipótesis conceptual nula y se acepta la hipótesis conceptual alterna de trabajo, establecida al inicio de la intervención, acerca de que el programa de ejercicio físico basado en los aeróbicos produce modificaciones favorables sobre el resultado (aumento) en Shuttle Run Rest for Aerobic Fitness en los niños y niñas del grupo experimental de grado cuarto de educación básica primaria de la institución educativa María Cristina Arango.

9. RECOMENDACIONES

Integrar el presente programa de ejercicio físico basado en los aeróbicos para la mejora de la resistencia cardiovascular en grado cuarto, a una de las propuestas curriculares planteadas para la educación básica primaria escritas por Camacho y Bonilla (2004), Camacho *et al.*, (2013), Alcaldía de Medellín (2014), Bonilla y Camacho (1996) o Bahamón (2004).

Replicar el presente estudio de investigación en poblaciones cuyas muestras sean probabilísticas y no de manera intencionada con el fin de generalizar los resultados de acuerdo a la población que la muestra represente.

Implementar el estudio de investigación en una institución educativa del sector rural o de carácter privado con criterios de elección al azar.

Ajustar el presente programa de ejercicio físico basado en los aeróbicos para la mejora de la resistencia cardiovascular, para poderlo incluir en los programas de las escuelas de formación deportiva del municipio.

Solicitar del consentimiento informado por parte de los adultos responsables y la presentación del asentimiento informado por parte de los niños en futuras investigaciones.

10. REFERENCIAS

- Ainsworth, B. E., Haskell, W. L., Herrmann, S. D., Meckes, N., Bassett jr., D. R., Tudor-Locke, C.,...Leon, A. S. (2011). Compendium of Physical Activities: A Second Update of Codes and MET Values. *Medicine and Science in Sports Exercise*, 43(8), 1575-1581. doi: 10.1249/MSS.ObO 13e3182lece 12
- Abellán, J., Sainz, P. y Ortín, E. 2014. *Guía para la Prescripción de Ejercicio Físico en Pacientes con Riesgo Cardiovascular*. Industrias Gráficas Libecrom, S.L. Recuperado de <http://seh-lelha.org/wp-content/uploads/2017/03/GuiaEjercicioRCV.pdf>
- Alba, A. (2010). *Test funcionales, cineantropometría y prescripción del entrenamiento en el deporte y la actividad física*. Armenia, Colombia: Kinesis.
- Albaladejo, L. (1996). *Aeróbic para todos*. Madrid, España: Gymnos Editorial Deportiva, S.I.
- Alcaldía de Medellín. (2014). *El Plan de Área de Educación Física, Recreación y Deportes*. Medellín, Colombia: Impresos Begon S.A.S. Recuperado de <https://es.slideshare.net/jhoaniraverivera/plan-de-rea-de-educacin-fsica>
- Alves, J., Fernández, D., Lopera, C., Rui, A., Drieli, V. y Nardo, N. (2013). Efectos de un programa multiprofesional de tratamiento de la obesidad sobre los factores de riesgo para síndrome metabólico en niños prepúberes, púberes y adolescentes: Diferencias entre géneros. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 6(4), 139-145. Recuperado de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1888-75462013000400003&lng=es&tlng=es
- Amaral, F., Dawid, M., y Marques, J. (2016). Efectos de un programa de juego basado en técnicas de biofeedback cardíaco en el desarrollo cognitivo de niños. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 10(3). doi: 10.1016/j.ramd.2016.07.004
- Anderson, B. (2000). *Stretching 20th anniversary*. Bolinas, United States of America: Shelter Publications.
- Arcos, I., Castro, A., Matarán, G., Gutiérrez, A., González, E. y Moreno, C. (2011). Efectos de un programa de ejercicios aeróbicos y técnicas de relajación sobre el estado de ansiedad, calidad del sueño, depresión y calidad de vida en pacientes con

- fibromialgia: Ensayo clínico aleatorizado. *Med Clin (Barc)*, 137(9), 398-401. doi:10.1016/j.medcli.2010.09.045
- Armstrong, N., & Welsman, J. (1994). Assessment and interpretation of aerobic fitness in children and adolescent. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 22(1), 435-476.
- Asociación Colombiana de Endocrinología Pediátrica, Fundación Cardioinfantil y el Instituto Karolinska. (2013). *Curvas Colombianas de Crecimiento*. Recuperado de <http://www.cardioinfantil.org/index.php/generales/item/821-estudio-curvascolombianascrecimiento>
- Baechle, T. & Earle, R. (2008). *Essentials of strength training and conditioning*. National Strength Conditioning Association. Third Edition. Champaign, United States of America: Human Kinetics.
- Bahamón, P. (2004). *El saber integral de la educación física*. Neiva, Colombia: Grafi Plast.
- Billat, V. (2002). *Fisiología y Metodología del Entrenamiento de la Teoría a la Práctica*. Barcelona, España: Paidotribo.
- Bompa, T. & Haff, G. (2009). *Periodization. theory and methodology of training*. Fifth Edition. Champaign, United States of America: Human Kinetics.
- Bonilla, C. (1996). *Didáctica de la educación física de base*. 3ª edición. Armenia, Colombia: Kinesis.
- Bonilla, C. y Camacho, H. (1996). *Educación Física. Programas para la educación básica primaria*. 3ª edición. Armenia, Colombia: Kinesis.
- Burdiles, C., Jofré, M. y Vera, C. (2018). Efectos de un programa de intervención con sistema de aprendizaje de refuerzo mediante tele-rehabilitación sobre la capacidad aeróbica y el nivel de actividad física en sujetos sedentarios de la universidad Andrés Bello (Tesis de pregrado en Kinesiología). Universidad Andrés Bello, Chile. Recuperado de http://repositorio.unab.cl/xmlui/bitstream/handle/ria/5957/a122006_Burdiles_C_Efectos_de_un_programa_2018_Tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Byun, W., Barry, A. & Lee, J. (2016). Energy Expenditure of Daily Living Activities in 3- to 6-Year-Old Children. *Journal of Physical Activity and Health*, 13(1), 3-6. doi.org/10.1123/jpah.2015-0715

- Cabrera, R. (2010). El aeróbic en el ámbito escolar. *Innovación y experiencias educativas*, (45) 1-16. Recuperado de https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_31/ROSA_M_CABRERA_1.pdf
- Calderón, A. (2012). Actividad física y salud, indicadores de programas de educación física de alta calidad en la escuela a partir del conocimiento de los profesores. *Lúdica pedagógica*, 2(17), 138-152. Recuperado de <http://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/LP/article/view/1791/1765>
- Camacho, A., Brazo, J., Camacho, M., Marcos, M., Timón, R., y Olcina, G. (2016). Efecto de un protocolo de entrenamiento interválico de alta intensidad sobre masa grasa corporal en adolescentes. *Revista Española de Salud Pública*. 90, Recuperado de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272016000100424&lng=es&tlng=es
- Camacho, H., Bonilla, C. (2004). *Programas de educación física básica primaria*. Armenia, Colombia: Kinesis.
- Camacho, H., Castillo, E., Monje, J. y Ramírez, G. (2008). *Competencias y Estándares para la Educación Física. “Una experiencia que se construye paso a paso”*. Armenia, Colombia: Kinesis.
- Camacho, H., Galindo, F., González, M. y Cumáco, R. (2013). *Programación curricular de educación física para básica primaria*. Armenia, Colombia: Kinesis.
- Caspersen, C.J., Powell, K.E. & Christenson, G.M. (1985). Physical activity, exercise and physical fitness: Definition and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*, 100(2), 126–131. doi: 10.2307/20056429
- Chavarro, D., Vélez, M., Tovar, G., Montenegro, I., Hernández, A. y Olaya A. (2017). *Los Objetivos de Desarrollo Sostenible en Colombia y el aporte de la ciencia, la tecnología y la innovación*. COLCIENCIAS, Subdirección General. Unidad de Diseño y Evaluación de Políticas. Bogotá, Colombia Recuperado de https://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/objetivos_de_desarrollo_sostenible_y_aporte_a_la_cti_v_3.5.pdf

- Chaverra, E. (2010). *Estándares básicos de competencia para el área de Educación Física, Recreación y Deporte Formativo en el Departamento de Antioquia*. Medellín, Colombia: Litoimpresos y Servicios S.A.S.
- Clemente, V. (2010). Efectos de la distribución y secuencia en la organización de distintas tareas de entrenamiento para la mejora de la resistencia aeróbica (Tesis Doctoral). Universidad de castilla - La mancha, España. Recuperado de <https://ruidera.uclm.es/xmlui/bitstream/handle/10578/2252/TESIS%20Clemente%20Suarez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Clevenger, K. A., Aubrey, A. J., Moore, R. W., Peyer, K. L., Sutton, D., Trost, S. G. & Pfeiffer, K. A. (2016). Energy Cost of Children's Structured and Unstructured Games. *Journal of Physical Activity and Health*, 13(1), 44-47. <http://dx.doi.org/10.1123/jpah.2016-0005>
- Cooper, K. H. (1970). *The News Aerobics*. New York. M. Evans And Company, Inc.
- Cooper, K. H. (2018). The History of Aerobics (50 Years and Still Counting). *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 89(2), 129–134. doi:10.1080/02701367.2018.1452469
- Cureton, K., Bishop, P., Hutchinson, P., Newland, H., Vickery, S., & Zwiren. L. (1986). Sex difference in maximal oxygen uptake. Effect of equating hemoglobin concentration. *European Journal Applied Physiology*, 54(6), 656-660.
- Devis, J. (2007). La educación física escolar y la promoción de la actividad física y la salud. *Educación corporal y salud: gestión, infancia y adolescencia*. Medellín: *Funámbulos*, 29-34. Recuperado de http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://viref.udea.edu.co/contenido/publicaciones/memorias_expo/act_fis_salud/la_ef_escolar.pdf
- Destéfano, R., Wright, R., Otero, W., Sansalone, M., y Risso, P. (2017). Validación del Software antropométrico y de tensión arterial NutriTe®: Estudio en niños de 6 a 11 años de edad. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 21(3), 213-220. Recuperado de doi:<http://dx.doi.org/10.14306/renhyd.21.3.324>
- Drenowatz, C., Prasad, V., Hand, G., Shook, R., & Blair, S. (2016). Effects of moderate and vigorous physical activity on fitness and body composition. *Journal of Behavioral Medicine*, 39(4), 624-632. doi: 10.1007/s10865-016-9740-z

- ENSIN. (2005). *Encuesta Nacional de Situación Nutricional en Colombia*. ICBF. Recuperado de https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/libro_2005.pdf
- ENSIN. (2010). Resumen Ejecutivo ENSIN 2010. Colombia. Recuperado de <https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/resumenfi.pdf>
- ENSIN. (2015). *Encuesta Nacional de la Situación Nacional*. Colombia. Recuperado de <https://www.nocomasmentiras.org/wp-content/uploads/2017/12/Resultados-ENSIN-2015.pdf>
- https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/infografia_situacion_nutricional_5_a_12_y_13_a_17_anos.pdf
- ENSIN. (2015) *Infografía Situación Nutricional: Población Infantil de 5 a 12 y de 13 a 17 años*. Colombia. Recuperado de https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/infografia_situacion_nutricional_5_a_12_y_13_a_17_anos.pdf
- Fernández, I., López, B. y Moral, S. (2004). *Manual de aeróbic y step*. Barcelona, España: Paidotribo.
- Fernández, I., Vásquez, H., Vega, J. y Ubeda, C. (2017). Efecto de un programa de entrenamiento intermitente de alta intensidad en niños con sobrepeso y obesidad en Arica, Chile. *Interciencia*, 42 (3), 181-185. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/339/33950011007.pdf>
- Fernández, J. y Hoyos, L. (2007). *Perfil de las cualidades físicas y antropométricas de los escolares colombianos*. Bogotá, Colombia: Fondo Editorial Universidad Pedagógica Nacional.
- Fernández, J. y Martín, J. (2005). *Evaluación de las cualidades físicas en los escolares del distrito capital*. Bogotá, Colombia: Universidad Pedagógica Nacional.
- Folch, M. (2017). Efectos del entrenamiento de alta intensidad en la mejora de la condición física en jóvenes estudiantes deportistas (Tesis de maestría). Universidad de Les Illes Balears, España. Recuperado de http://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/147011/tfm_2016-17_MFPR_mfs815_906.pdf?sequence=1
- Galdames, S., Huerta, A., Chiroso, L., Cáceres, P. y Reyes, T. (2017). Efecto de un método de Entrenamiento Intervalado de Alta Intensidad sobre el consumo máximo de

- oxígeno en escolares chilenos. *Univ. Salud.* 19(3):359-365. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.22267/rus.171903.98>
- Gálvez, A., Rodríguez, P., García, E., Rosa, A., Pérez, J., Tarraga, L., y Tarraga, P. (2015). Capacidad aeróbica y calidad de vida en escolares de 8 a 12 años. *Clínica e Investigación En Arteriosclerosis*, 27(5), 239–245. Recuperado de [doi:10.1016/j.arteri.2015.01.001](https://doi.org/10.1016/j.arteri.2015.01.001)
- Gambau, I. y Pinasa, V. (2018). Problemáticas actuales de la educación física y el deporte escolar en España. *Revista española de educación física y deportes*, 411, 53-69. Recuperado de <http://www.reefd.es/index.php/reefd/article/viewFile/435/423>
- García, J., Navarro, M. y Ruiz, J., (1996). *Bases teóricas del entrenamiento deportivo*. Madrid, España: Gymnos.
- Glass, S. & Dwyer, G. (2007). *ACSM's Metabolic Calculation handbook*. Baltimore, United States of America: Lippincott Williams & Wilkins.
- Gobernación de Antioquia, (2010). *Estándares básicos de competencia para el área de educación física, recreación y deporte en el departamento de Antioquia*. Secretaría de Educación para la Cultura. Medellín, Colombia: Litoimpresos y Servicios Ltda.
- Gobernación del Huila, (2017). *Informe de Gestión. Plan de Desarrollo (2016 – 2019)*. Recuperado de <https://www.huila.gov.co/buscar/?q=INFORME%20DE%20GESTION%202017>
- Gualteros, J., Torres, J., Umbarila, L., Rodríguez, F., y Ramírez, R. (2015). Una menor condición física aeróbica se asocia con alteraciones del estado de salud en niños y adolescentes de Bogotá, Colombia. *Endocrinología y Nutrición*, 62(9), 437–446. [doi:10.1016/j.endonu.2015.05.011](https://doi.org/10.1016/j.endonu.2015.05.011)
- Gunn, S., Brooks, A., Withers, R., Gore, C., Owen, N., Booth, N. & Bauman, A. (2002). Determining energy expenditure during some house hold and garden tasks. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 34, 895–902. [doi: 10.1097/00005768-200205000-00026](https://doi.org/10.1097/00005768-200205000-00026)
- Harrell, J. S., McMurray, R. G., Baggett, C. D., Pennell, M. L., Pearce, P. F., & Bangdiwala, S. I. (2005). Energy costs of physical activities in children and adolescents. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 37(2), 329-336. [doi: 10.1249/01.MSS.0000153115.33762.3F](https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000153115.33762.3F)

- Haskell, W., Lee, I., Pate, R., Powell, K., Blair, S., Franklin, B.,...Bauman, A., (2007). Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 116(9), 1081-1093. doi: 10.1161/CIRCULATION.107.185649
- Hermoso, Y. (1998). *El aeróbic como mejora de la calidad de vida*. España. Puertas a la lectura. Recuperado de https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=yolanda+hermoso+vega+definici%C3%B3n+de+aer%C3%B3bic&btnG=
- Hernández, F. (2016). Efectos de un programa de actividad física multitarea sobre el consumo máximo de oxígeno, el índice de masa corporal, el porcentaje de grasa y las variables de condición física en escolares bogotanos (Tesis de maestría). Universidad Santo Tomás, Colombia. Recuperado de repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/4149/Hernandez%20Fredy%20-%202016.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación, Sexta Edición*. México D.F., México: McGraw-Hill Interamericana.
- Herrera, E. (2015). Efectos de un Programa de Actividad Física Integral en la Calidad de Vida del Adulto Mayor (Tesis doctoral). Universidad Católica de Valencia San Vicente Mártir, España. Recuperado de <https://www.educacion.gob.es/teseo/imprimirFicheroTesis.do?idFichero=g6bK6uEcLpk%3D>
- Honas, J.J., Willis, E. A., Herrmann, S. D., Greene, J. L., Washburn, R. A. & Donnelly, J. E. (2016). Energy Expenditure and Intensity of Classroom Physical Activity in Elementary School Children. *Journal of Physical Activity and Health*, 13(1), 53-56. <http://dx.doi.org/10.1123/jpah.2015-0717>
- Huerta, A., Galdames, S., Cataldo, M., Barahona, G., Villanueva, T. y Cáceres, P. (2017). Efectos de un entrenamiento intervalado de alta intensidad en la capacidad aeróbica de adolescentes. *Revista Médica de Chile*, 145. 972-979. doi: 10.4067/s0034-98872017000800972

- Joyner, M. J. & Coyle, E. F. (2008). Endurance Exercise Performance: the physiology of champions. *The Journal of Physiology*, 586(1), 35-44. doi: doi:10.1113/jphysiol.2007.143834
- Krahenbuhl, G., Skinner, J. & Kohrt, W. (1985). Developmental aspects of maximal aerobic power in children. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 13(1), 503-538.
- Lau, M., Wang, L., Acra, S. & Buchowski, M. S. (2016). Energy Expenditure of Common Sedentary Activities in Youth. *Journal of Physical Activity and Health*, 13(1), 17-20. <http://dx.doi.org/10.1123/jpah.2015-0727>
- LaMonte, M. J., & Blair, S. N. (2006). *Physical activity, cardiorespiratory fitness, and adiposity: contributions to disease risk. Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, 9(5), 540–546. doi:10.1097/01.mco.0000241662.92642.0
- Lanz, A. (2014). *Influencia del aeróbic en autoimagen y autoconcepto social en tercero de primaria* (Tesis de maestría). Universidad pública de Navarra, España. Recuperado de <https://academica-e.unavarra.es/bitstream/handle/2454/13983/TFG14-Gpri-LANZ-68522.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Lee, J. L., Saint-Maurice, P. F., Kim, Y., Gaesser, G. A. & Welk, G. (2016). Activity Energy Expenditure in Youth: Sex, Age, and Body Size Patterns. *Journal of Physical Activity and Health*, 13(1), 62-70. <http://dx.doi.org/10.1123/jpah.2016-0014>
- Léger, L. & Lambert, J. (1982). A maximal multistage 20-m shuttle run test to predict $\dot{V}O_{2max}$. *European Journal of Applied Physiology*, 49(1), 1-12. doi: 10.1007/BF00428958
- Leger, L., Mercier, D., Gadoury, C. & Lambert, J., (1988). The multistage 20 metre shuttle run test for aerobic fitness. *Journal of Sports Sciences*, (6)2, 93-101. doi: [org/10.1080/02640418808729800](http://dx.doi.org/10.1080/02640418808729800)
- López, G. (2017). *Efectos de un programa de actividad física polimotor sobre la condición física, medidas antropométricas y la atención en escolares Bogotanos de 8 a 11 años* (Tesis de maestría). Universidad Santo Tomás, Colombia. Recuperado de <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/3972/Glorial%C3%B3pez2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- López, N. (2013). Estándares de la OMS 2007 Software ANTHROPLUS®: Utilización e interpretación. *Curso Pre-Congreso “Antropometría en Cooperación al Desarrollo*

- y Ayuda Humanitaria”. Recuperado de <http://www.nutricion.org/img/files/Lopez-Ejeda%20Curso%20EPINUT-ACH.pdf>
- Marfell-Jones, M., Olds, T., Steward, A. & Carter, L. (2006). *International Standards for Anthropometric Assessments*. Potchefstroom, South Africa: International Society for the Advancement of Kinanthropometry.
- Martín, E. y Costa, M. (2015). Ejercicio físico y estilo de vida saludable. Formación profesional en motricidad humana y salud. En J. A. Moreno y M. C. Costa (Eds.). *Motricidad humana: Hacia una vida más saludable* (pp. 221 – 236) Santiago de Chile: Universidad Central. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/305318868_Ejercicio_fisico_y_estilo_de_vida_saludable
- Martín, I., Chiroso, L., Reigal, R., Hernández, A., Juárez, R. y Guisado, R. (2015). Efectos de la actividad física sobre las funciones ejecutivas en una muestra de adolescentes. *Anales de Psicología*, 31(3), 962-971. Recuperado de <https://dx.doi.org/10.6018/analesps.32.1.171601>
- McMurray, R. G., Butte, N. F., Crouter, S. E., Trost, S. G., Pfeiffer, K. A., Bassett, D. R., ... Fulton, J. E. (2015). Exploring metrics to express energy expenditure of physical activity in youth. *PLoS One*, 10(6), [e0130869]. doi: 10.1371/journal.pone.0130869
- Méndez, A., Cecchini, J. & Fernández, J. (2017). The effect of a self-constructed material on children’s physical activity during recess. *Revista de Saúde Pública*, 51, 58. doi: <https://dx.doi.org/10.1590/s1518-8787.2017051006659>
- Mendoza, M. y Martínez, J. (2017). *Estrategias metodológicas para la gimnasia aeróbica en las clases de educación física*. Ecuador. Emasf. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5963363>
- Ministerio de Educación Nacional. (1998). *Lineamientos Curriculares. Indicadores de Logros Curriculares*. Bogotá, Colombia: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Ministerio de Educación Nacional. (2000). *Lineamientos Curriculares. Educación Física, Recreación y Deportes*. Bogotá, Colombia: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Ministerio de Educación Nacional. (2010). *Orientaciones pedagógicas para la educación física, recreación y deporte*. Bogotá D. C. Colombia: Revolución educativa Colombia

- aprende. Recuperado de https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-340033_archivo_pdf_Orientaciones_EduFisica_Rec_Deporte.pdf
- Ministerio de Educación Nacional. (2012). *Evaluación de competencias para el ascenso o reubicación de nivel salarial en el escalafón docente de los docentes y directivos docentes regidos por el decreto ley 1278 de 2002. Documento guía. Evaluación de competencias. Educación Física, Recreación y Deporte*. Bogotá D. C. Colombia. Recuperado de https://www.mineducacion.gov.co/proyectos/1737/articles-310888_archivo_pdf_fisica.pdf
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2016). *Resolución 2465 Por la cual se adoptan los indicadores antropométricos, patrones de referencia y puntos de corte para la clasificación antropométrica del estado nutricional de niñas, niños y adolescentes menores de 18 años de edad, adultos de 18 a 64 años de edad y gestantes adultas y se dictan otras disposiciones*. Bogotá D.C.: Dirección de Promoción y Prevención Ministerio de Salud y Protección Colombia. Recuperado de https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Forms/DispForm.aspx?ID=4909 -
- Moreno, J. y Costa, M. (2014). *Motricidad humana*. Universidad Central, Chile. Recuperado de http://www.ucentral.cl/prontus_ucentral2012/site/artic/20181001/asocfile/20181001185613/motricidad_humana__1_.pdf
- Murcia, N., Taborda, J. y Ángel, L. (2005). *Escuelas de formación deportiva y entrenamiento deportivo infantil “Un enfoque integral”*. Armenia, Colombia: Kinesis.
- Muros, J., Morente, J., y Zabala, M. (2014). Efecto de un programa de actividad física sobre el rendimiento aeróbico y la fuerza de presión manual en niños. *Arch Med Deporte*, 31(1):9-13. Recuperado de http://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/or01_159.pdf
- Navarro, (2013). *Efectos de la aplicación de un programa de intervención extracurricular en la educación secundaria obligatoria para la mejora de la condición física, hábitos saludables y el nivel de intensidad de la actividad física en los adolescentes* (Tesis doctoral). Universidad de las Palmas de Gran Canaria, España. Recuperado de https://acceda.ulpgc.es:8443/bitstream/10553/11273/3/0694340_00000_0000.pdf

- Navarro, D. (2012). *Efectos de un programa de intervención realizado en contexto escolar sobre la condición física y salud del adolescente* (Tesis doctoral). Universidad de Granada, España. Recuperado de <http://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/23471/20757748.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Navarro, D., Fernández, J., Ruiz, J., Chillón, P., España, V., Castillo, M. y Ortega, F. (2011). Mejora de la condición física en adolescentes a través de un programa de intervención educativa: Estudio EDUFIT. *Revista Española de Cardiología*, 64(6), 484-491. Recuperado de <http://www.revespcardiol.org/es/mejora-condicion-fisica-adolescentes-traves/articulo/90020789/>
- Norton, K., Norton, L. & Sadgrove, D. (2010). Position statement on physical activity and exercise intensity terminology. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 13, 496–502. doi:10.1016/j.jsams.2009.09.008
- Oja, P. & Titze, S. (2011). Physical activity recommendations for public health: development and policy context. *EPMA Journal*, 2, 253-259. doi: 10.1007/s13167-011-0090-1
- Organización Mundial de la Salud. (1998). *El fomento de la actividad física en y mediante las escuelas*. Estatutos políticos y orientaciones para la acción. Esbjerg, Dinamarca. Recuperado de http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/67798/WHO_NMH_NPH_00.4_spa.pdf?sequence=1
- Organización Mundial de la Salud. (2002). *Informe sobre la Salud en el Mundo*. OMS. Recuperado de https://www.who.int/whr/2002/en/whr02_es.pdf?ua=1
- Organización Mundial de la Salud. (2014). *Cumplimiento de las nueve metas mundiales relativas a las enfermedades no transmisibles: una responsabilidad compartida*. Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no trasmisibles. Recuperado de http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/149296/WHO_NMH_NVI_15.1_spa.pdf?sequence=1
- Organización Mundial de la Salud. (2015). *Factores de riesgo de las enfermedades no transmisibles en la Región de las Américas: Consideraciones para fortalecer la capacidad regulatoria*. Documento técnico de referencia REGULA. Recuperado de

- http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/28227/9789275318669_spa.pdf?sequence=6
- Organización Mundial de la Salud. (2017). *Informe sobre Monitoreo de Avances: En materia de las enfermedades no transmisibles 2017*. Recuperado de <http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/259806/9789243513027-spa.pdf;jsessionid=E94E42D433626E48DD76789924FCA264?sequence=1>
- Ortega, F., Ruiz, J. y Castillo, M. (2013). Actividad física, condición física y sobrepeso en niños y adolescentes: evidencia procedente de estudios epidemiológicos. *Endocrinología y Nutrición*, 60(8), 458–469. doi:10.1016/j.endonu.2012.10.006
- Paliczka, V., Nichols, A., & Boreham, C. (1987). A multi-stage shuttle run as a predictor of running performance and maximal oxygen uptake in adults. *British Journal Sports Medicine*, 21(4), 163-165. doi: 10.1136/bjism.21.4.163
- Paradisis, G., Zacharogiannis, E., Mandila, D., Smirtiotou, A., Argeitaki, P., & Cooke, C. (2014). Multi-Stage 20-m Shuttle Run Fitness Test, Maximal Oxygen Uptake and Velocity at Maximal Oxygen Uptake. *Exercise Physiology & Sports Medicine*, 41(2), 81-87. doi: 10.2478/hukin-2014-0035
- Pardo, A. (2017). *Efectos de un programa de actividad física polimotor sobre la condición física, el consumo máximo de oxígeno y la atención en relación al rendimiento académico en adolescentes escolares de Bogotá* (Tesis de maestría). Universidad Santo Tomás, Colombia. Recuperado de <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/3961/Pardoangela2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Parlamento Europeo. (2007). *Informe sobre la función del deporte en la educación*. Estrasburgo y Bruselas. Recuperado de <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//NONSGML+REPORT+A6-2007-0415+0+DOC+PDF+V0//ES>
- Pérez, F. (2015). Relación entre actividad física, hábitos de vida saludables y rendimiento académico en escolares Granadinos. (p. 96). Granada: Universidad de Granada. Recuperado de <http://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/41329/25642935.pdf;jsessionid=0719B49C5144D1E8CB1CB75E808C7C8E?sequence=1>

- Peronnet, F., Thibault, G., Ledoux, M. y Brisson, G. (2001). *Maratón*. Barcelona, España: Inde.
- Pizano, A., Echeverri, D., y Montes, F. R. (2017). Efecto del ejercicio aeróbico en la rigidez vascular en una población sana. *Revista Colombiana de Cardiología*, 24(3), 308–315. doi:10.1016/j.rccar.2016.10.037
- Porta, J. (1985). *Del Jazz al aeróbic. La música y l'E.F.* España. Revista Apunts. Recuperado de <http://www.revista-apunts.com/es/hemeroteca?article=1249>
- Ramírez, Correa, Gonzales, Prieto y Palacios. (2016). *Estudio FUPRECOL, Condición física, nutrición, ejercicio y salud en niños y adolescentes*. Colombia: Universidad el Rosario. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Robinson_Ramirez-Velez/publication/307508291_Condicion_fisica_nutricion_ejercicio_y_salud_en_ninos_y_adolescentes/links/57c6e28808aefc4af34c75c9/Condicion-fisica-nutricion-ejercicio-y-salud-en-ninos-y-adolescentes.pdf
- Ramírez, J., Muros, J. J., Morente, J., Sánchez, C., Femia, P. y Zabala, M. (2012). Efecto de un programa de entrenamiento aeróbico de 8 semanas durante las clases de educación física en adolescentes. *Nutr Hosp.* 27(3):747-754. doi:10.3305/nh.2012.27.3.5725
- Ramsbottom, R., Brewer, J., & Williams, C. (1988). A progressive shuttle run test to estimate maximal oxygen uptake. *British Journal Sports Medicine*, 22(4), 141-144. doi:10.1136/bjism.22.4.141
- Ramos, S., Melo, L. y Alzate, D. (2007). *Evaluación antropométrica y motriz condicional de niños y adolescentes*. Manizales, Colombia: Universidad de Caldas.
- Reloba, S., Reigal, R., Hernández, A., Martínez, E., Martín, I. y Chiroso, L. (2017). Efectos del ejercicio físico extracurricular vigoroso sobre la atención de escolares. *Revista de Psicología del Deporte*, 26 (2), 29-36. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=235152048004>
- Reyes, A. (2015). Efecto de un programa de actividad física sobre el rendimiento aeróbico en jóvenes. *Revista de Ciencias de la Actividad Física UCM*, 16(1), 53-61. Recuperado de <http://www.faced.ucm.cl/revief/wp-content/uploads/2013/12/07efecto-de-un-programa2.pdf>

- Ridley, K., Ainsworth, B. E. & Olds, T. S. (2008). Development of a compendium of energy expenditures for youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 5(45), doi: 10.1186/1479-5868-5-45
- Rodríguez, V. (2018). *Programa experimental de preparación física y rendimiento técnico en categorías juveniles de 15 y 17 años del fútbol escolar en la Institución Educativa Pública* (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Educación, Perú. Recuperado de <http://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/1530/TM%20CE-Cd%203300%20R1%20-%20Rodriguez%20Cuya.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Romero, E. (2014). *Efectos de un programa de ejercicio físico sobre la composición e imagen corporal en una población infantil (De 8 a 11 años) con sobrepeso y obesidad* (Tesis doctoral). Universidad de León, España. Recuperado de https://buleria.unileon.es/bitstream/handle/10612/4531/Efectos_ejercicio_ni%C3%B1os.PDF?sequence=1
- Rowland, T. (2005). *Children's exercise physiology*. Second Edition. Champaign, United States: Human Kinetics.
- Rozengardt, R. y González, F., J. (2018). Aportes para una agenda de la educación física en sudamérica. *Revista ALESDE*, 9(2), 19-32. Recuperado de <https://revistas.ufpr.br/alesde/article/view/61255/35948>
- Salas, A., Loreto, I., Pérez, A., Buela, L., Canelón, E., y Cortés, K. (2016). Hábito deportivo: efecto en la aptitud físico-motora y cardiorespiratoria en escolares. *Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo*, 14(2), 128-136. Recuperado de http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-31102016000200005&lng=es&tlng=es
- Sallis, J. F., Buono, M. J. & Freedson, P. S. (1991). Bias in estimating caloric expenditure from physical activity in children. *Sports Medicine*, 11(4), 203–209.
- Sasaki, J. E., Howe, C. A., John, D., Hickey, A., Steeves, J., Conger, S....Freedson, P. S. (2016). Energy Expenditure for 70 Activities in Children and Adolescents. *Journal of Physical Activity and Health*, 13(1), 24-28. doi.org/10.1123/jpah.2015-0712
- Secretaría de Salud Municipal. (2017). *Informe de gestión y seguimiento*.
- Secretaría de Salud Municipal. (2018). *Monitoreo de seguimiento*. III Trimestre de 2018.

- Serrato, M. (2008). *Medicina del Deporte*. Bogotá, Colombia: Editorial Universidad del Rosario.
- Sproule, J., Kunalan, C., McNeill, M., & Wright, H. (1993). Validity of 20-MST for predicting $\dot{V}O_{2\max}$ of adult Singaporean athletes. *British Journal Sports Medicine*, 27(3), 202-204. doi: 10.1136/bjism.27.3.202
- Stupar, D., Popovic, B., Romanov, R., Jankovic, M., Jezdimirovic, T. y Medjedovic, B. (2017). The Effects of Specific Exercise Program on Anthropometric Characteristics and Motor Abilities of Preschool Children. *International Journal of Morphology*, 35(3), 1050-1057. Recuperado de <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022017000300038>
- Tovar, G., Gutiérrez, J., Ibáñez, M. y Lobelo, F. (2008). Sobrepeso, inactividad física y baja condición física en un colegio de Bogotá, Colombia. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 58(3), 265-273. Recuperado en 06 de enero de 2019, de http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222008000300008&lng=es&tlng=es.
- Trost, S. G., Drovandi, C. C., Pfeiffer, K. (2016). Developmental Trends in the Energy Cost of Physical Activities Performed by Youth. *Journal of Physical Activity and Health*, 13(1), 35-40. <https://doi.org/10.1123/jpah.2015-0723>
- U.S. Department of Health and Human Services. (2008) *Physical Activity Guidelines for Americans*. Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services. Recuperado de <http://www.health.gov/paguidelines>.
- Ulloa, D. (2015). *Influencia de 8 semanas de entrenamiento con diferentes métodos de resistencia sobre la intensidad de ejercicio vinculada a la máxima tasa de oxidación de grasas en adultos jóvenes* (Tesis doctoral). Universidad de Granada, España. Recuperado de <http://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/41246/25589064.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- UNESCO. (1978; 2012). *Carta Internacional de la Educación Física y el Deporte*. París. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002164/216489s.pdf>

- UNESCO. (2015). *Educación física de calidad: Guía para los responsables políticos*, (p. 4). Francia: UNESCO. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002164/216489s.pdf>
- UNESCO. (2017). *La UNESCO Avanza La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Objetivos de Desarrollo Sostenible. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. 7, place de Fontenoy, 75352 París 07 SP, Francia. Recuperado de http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Hanoi/2030_Brochure_SP.pdf
- USAID. (2013). *Índice de masa corporal (IMC) y tablas de consulta de IMC para la edad*. Recuperado de https://www.fantaproject.org/sites/default/files/resources/FANTA-BMI-charts-Jan2013-ENG_0.pdf
- Vargas, K., Macías, M., Díaz, F. y Pérez V. (2014). *El entrenamiento aeróbico de 12 semanas reduce los factores de riesgo cardiovascular en adolescentes con exceso de peso*. *Gac Med Mex.* 150(Supl 1):120–4 Recuperado de <http://www.medigraphic.com/pdfs/gaceta/gm-2014/gms141q.pdf>
- Weineck, J. (2005). *Entrenamiento total*. Barcelona, España: Paidotribo.
- Whaley, M., Brubaker, P. & Otto, R., (2006). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription*. Seventh edition. Baltimore, United States: Lippincott Williams & Wilkins.
- Wilkinson, D.M., Fallowfield, J.L., & Myers, S.D. (1999). A modified incremental shuttle run test for the determination of peak shuttle running speed and the prediction of maximal oxygen uptake. *Journal of Sports Science*, 17(5), 413- 419. doi: 10.1080/026404199365939
- World Health Organization. (2010). *Global recommendations on physical activity for health*. Recuperado de http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241599979_eng.pdf.
- Zatsiorski, V. (1989). *Metrología Deportiva*. Ciudad de la Habana, Cuba. Pueblo y Educación.

APÉNDICES

10.1. Apéndice A. Oficios Para realización de Actividades

Neiva, 24 de Abril de 2017

Señor

TOBIAS RENGIFO RENGIFO

Rector I.E. MARÍA CRISTINA ARANGO

Ciudad

Ref. Autorización.

Por medio de la presente yo, JOSÉ EDGAR TACUMÁ BAUTISTA, Identificado con cédula de ciudadanía 7.710.824 de Neiva, respetuosamente me permito solicitar el permiso para realizar en esta institución educativa tan prestigiosa del municipio de Neiva, la investigación denominada “PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO BASADO EN LOS AERÓBICOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA RESISTENCIA CARDIOVASCULAR EN NIÑOS Y NIÑAS DE GRADO CUARTO DE BÁSICA PRIMARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA MARÍA CRISTINA ARANGO DE LA CIUDAD DE NEIVA” (SEDE PRINCIPAL); esto como requisito de la tesis de grado para la Maestría de Educación Física de la Universidad Surcolombiana, título por el cual estoy optando en este momento.

De tal manera que la investigación se realizará de acuerdo con su aprobación, en la sede educativa principal, con una intervención no mayor a tres horas semanales durante las próximas 10 semanas.

Agradezco su total atención y colaboración deseándole éxitos en sus labores administrativas.

Cordialmente.

JOSÉ EDGAR TACUMÁ BAUTISTA

Candidato a Magister en Educación Física

Universidad Surcolombiana

Neiva, 24 de Abril de 2017

Señora
MARTHA ROCIO BAHAMÓN
Coordinadora I.E. MARÍA CRISTINA ARANGO
Ciudad

Ref. Autorización.

Por medio de la presente yo, JOSÉ EDGAR TACUMÁ BAUTISTA, Identificado con cédula de ciudadanía 7.710.824 de Neiva, respetuosamente me permito solicitar el permiso para realizar en esta institución educativa tan prestigiosa del municipio de Neiva, la investigación denominada “PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO BASADO EN LOS AERÓBICOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA RESISTENCIA CARDIOVASCULAR EN NIÑOS Y NIÑAS DE GRADO CUARTO DE BÁSICA PRIMARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA MARÍA CRISTINA ARANGO DE LA CIUDAD DE NEIVA” (SEDE PRINCIPAL); esto como requisito de la tesis de grado para la Maestría de Educación Física de la Universidad Surcolombiana, título por el cual estoy optando en este momento.

De tal manera que la investigación se realizará de acuerdo con su aprobación, en la sede educativa principal, con una intervención no mayor a tres horas semanales durante las próximas 10 semanas.

Agradezco su total atención y colaboración deseándole éxitos en sus labores administrativas.
Cordialmente.

JOSÉ EDGAR TACUMÁ BAUTISTA
Candidato a Magister en Educación Física
Universidad Surcolombiana

Neiva, 24 de Abril de 2017

Señor (a)

Padre de Familia y (o) acudiente

Estudiante de la I.E. María Cristina Arango

Ciudad

Ref. Permiso.

Por medio de la presente yo, el Licenciado JOSÉ EDGAR TACUMÁ BAUTISTA me permito informarle que su hijo ha sido seleccionado para hacer parte de la investigación llevada como tesis de grado, para el título de Maestría en Educación Física de la Universidad Surcolombiana, denominada: “PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO BASADO EN LOS AERÓBICOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA RESISTENCIA CARDIOVASCULAR EN NIÑOS Y NIÑAS DE GRADO CUARTO J.M.(401) DE BÁSICA PRIMARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA MARÍA CRISTINA ARANGO DE LA CIUDAD DE NEIVA” (SEDE PRINCIPAL). De acuerdo a lo anterior, solicito su autorización para llevar a cabo las actividades programadas las cuales serán siempre en escenarios y horario que la institución educativa maneja.

Agradezco la atención prestada y de antemano su colaboración a mi solicitud, para lo cual le pido enviar el desprendible que esta al final de esta hoja diligenciado y firmado por usted mismo.

Cordialmente.

JOSÉ EDGAR TACUMÁ BAUTISTA

Candidato a Magister en Educación Física

Universidad Surcolombiana

Neiva, 24 de Abril de 2017

Señor

MARLENNY RAMIREZ PACHECO

Docente de grado cuarto de Básica primaria

I.E. María Cristina Arango Sede Central J.M.

Ciudad

Ref. Permiso.

Por medio de la presente yo, JOSE EDGAR TACUMA BAUTISTA me permito solicitar el permiso en algunos espacios de sus clases para realizar la investigación “PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO BASADO EN LOS AERÓBICOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA RESISTENCIA CARDIOVASCULAR EN NIÑOS Y NIÑAS DE GRADO CUARTO DE BÁSICA PRIMARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA MARÍA CRISTINA ARANGO DE LA CIUDAD DE NEIVA” (SEDE PRINCIPAL). Este proyecto se desarrollará como tesis de grado para optar por el título de Magister en Educación Física de la Universidad Surcolombiana, donde estoy buscando estrategias pedagógicas que beneficien el aprendizaje significativo y el desarrollo de las habilidades motrices de manera integral en los estudiantes.

Agradezco la atención prestada y de antemano su colaboración a mi solicitud,

Cordialmente.

JOSÉ EDGAR TACUMÁ BAUTISTA

Candidato a Magister en Educación Física

Universidad Surcolombiana

10.2. Apéndice B. Consentimiento Informado.

CONSENTIMIENTO INFORMADO
PADRES O ACUDIENTES DE ESTUDIANTES
Institución Educativa: María Cristina Arango Sede Principal.

Docente a cargo: Licenciado José Edgar Tacumá Bautista.

Yo _____, yo _____
_____, mayor de edad, []
madre, [] padre, [] acudiente o [] representante legal del estudiante,
_____ de _____ años de
edad, he (hemos) sido informado(s) acerca de la intervención de la investigación “PROGRAMA DE
EJERCICIO FÍSICO BASADO EN LOS AERÓBICOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA
RESISTENCIA CARDIOVASCULAR EN NIÑOS Y NIÑAS DE GRADO CUARTO J.M.(401) DE
BÁSICA PRIMARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA MARÍA CRISTINA ARANGO DE
LA CIUDAD DE NEIVA” (SEDE PRINCIPAL). El cual requiere que el docente de Educación Física
realice ciertas actividades pedagógicas durante 3 sesiones a la semana, durante las 10 semanas
siguientes con mi hijo(a).

Luego de haber sido informado(s) sobre las condiciones de la participación de mí (nuestro) hijo(a) en dicha intervención, resuelto todas las inquietudes y comprendido en su totalidad la información sobre esta actividad, entiendo (entendemos) que:

- La participación de mi (nuestro) hijo(a) en esta investigación o los resultados obtenidos por el docente, no tendrán repercusiones o consecuencias en sus actividades escolares, evaluaciones o calificaciones en el curso.
- La participación de mi (nuestro) hijo(a) no generará ningún gasto, ni recibiremos remuneración alguna por su participación.
- No habrá ninguna sanción para mi (nuestro) hijo(a) en caso de que no autoricemos su participación.

• La identidad de mi (nuestro) hijo(a) no será publicada y las imágenes y sonidos registrados durante las sesiones se utilizarán únicamente para los propósitos de la investigación, y como evidencia para la entrega de informe final.

Atendiendo a la normatividad vigente sobre consentimientos informados, y de forma consciente y voluntaria.

[] DOY (DAMOS) EL CONSENTIMIENTO [] NO DOY (DAMOS) EL CONSENTIMIENTO, para la participación de mi (nuestro) hijo (a) en la investigación, en las instalaciones de la Institución Educativa donde estudia y en las horas de estudio.

Lugar:

Fecha: de Abril de 2017.

Hora: 6:00 a.m.

_____.

C.C. _____

FIRMA MADRE

_____.

C.C. _____

FIRMA PADRE

_____.

C.C. _____

ACUDIENTE O REPRESENTANTE LEGAL

10.3. Apéndice C. Datos del grupo experimental.

Pruebas de pretest grupo experimental										
Código	Identificación	Fecha de Nacimiento	Fecha de Evaluación	Edad Decimal	Talla cm.	Peso kg.	IMC	Escalón	Vf km/h	Vo2 máx
1	BSCM	28/11/2007	11/05/2017	9,45	120	23,2	16,11	2	9	42,54
2	BCLS	17/02/2008	11/05/2017	9,23	132	37,9	21,75	2	9	42,949
3	CAJN	4/03/2008	11/05/2017	9,19	140	37,1	18,93	2	9	43,03
4	CSMDM	18/12/2007	11/05/2017	9,40	139	32,3	16,72	4	10	47,32
5	CRSV	18/05/2008	11/05/2017	8,98	139	38,5	19,93	3	9,5	45,72
6	CVAF	30/08/2007	11/05/2017	9,70	135	27,8	15,25	6	11	51,53
7	CYJPE	29/10/2007	11/05/2017	9,53	138	30,9	16,23	1	8,5	40,03
8	CPIS	2/11/2007	11/05/2017	9,52	131	38,4	22,38	1	8,5	40,05
9	CRJS	7/12/2006	11/05/2017	10,43	125	31,7	20,29	3	9,5	43,14
10	GMRZ	7/10/2007	11/05/2017	9,59	131	29,6	17,25	7	11,5	54,05
11	GMJ	22/09/2007	11/05/2017	9,63	134	39,4	21,94	1	8,5	39,83
12	HPS	30/01/2008	11/05/2017	9,28	124	25,4	16,52	3	9,5	45,19
13	HVBM	9/11/2007	11/05/2017	9,50	138	30,0	15,75	3	9,5	44,79
14	HVJD	26/06/2007	11/05/2017	9,88	133	32,7	18,49	4	10	46,50
15	LBLF	12/06/2008	11/05/2017	8,91	132	36,6	21,01	2	9	43,54
16	OCTS	3/02/2007	11/05/2017	10,27	136	29,8	16,11	5	10,5	48,24
17	PMP	15/11/2007	11/05/2017	9,49	135	26,2	14,38	3	9,5	44,82
18	PCJS	29/09/2007	11/05/2017	9,62	132	35,9	20,60	2	9	42,23
19	PEG	13/09/2007	11/05/2017	9,66	135	38,7	21,23	2	9	42,15
20	PONA	23/05/2008	11/05/2017	8,97	122	24,8	16,66	3	9,5	45,75
21	PRDS	24/08/2007	11/05/2017	9,71	134	34	18,94	3	9,5	44,41
22	PPJA	5/05/2008	11/05/2017	9,02	135	27,3	14,98	3	9,5	45,66
23	RMJF	3/02/2008	11/05/2017	9,27	133	30,4	17,19	4	10	47,54
24	RMJV	26/04/2008	11/05/2017	9,04	131	28	16,32	3	9,5	45,61
25	RMJ	22/04/2008	11/05/2017	9,05	136	33,7	18,22	2	9	43,28
26	RPDL	10/12/2007	11/05/2017	9,42	129	26,7	16,04	1	8,5	40,25
27	SOJE	23/09/2007	11/05/2017	9,63	129	37,2	22,35	2	9	42,20
28	SMRA	30/01/2008	11/05/2017	9,28	133	28,1	15,89	5	10,5	49,85
29	TJP	22/02/2008	11/05/2017	9,22	144	41,6	20,06	4	10	47,63
30	DAAS	16/11/2007	11/05/2017	9,48	138	37,4	19,64	2	9	42,47

AnthroPlus (OMS, 2007) grupo experimental (Pretest).

Nº ID	Fecha de la encu	Sexo	Fecha de nac.	Edad (m)	Peso (kg)	Talla (cm)	ZIMC/E	CLASIFICACIÓN IMC	TEST
1	11/05/2017	Femenino	28/11/2007	113,41	23,2	120	-0,11	ADECUADO PARA LA EDAD	PRE
2	11/05/2017	Femenino	17/02/2008	110,75	37,9	132	2	SOBREPESO	PRE
3	11/05/2017	Femenino	4/03/2008	110,23	37,1	140	1,17	SOBREPESO	PRE
4	11/05/2017	Femenino	18/12/2007	112,76	32,3	139	0,21	ADECUADO PARA LA EDAD	PRE
5	11/05/2017	Femenino	18/05/2008	107,76	38,5	139	1,56	SOBREPESO	PRE
6	11/05/2017	Masculino	30/08/2007	116,37	27,8	135	-0,68	ADECUADO PARA LA EDAD	PRE
7	11/05/2017	Masculino	29/10/2007	114,4	30,9	138	-0,01	ADECUADO PARA LA EDAD	PRE
8	11/05/2017	Femenino	2/11/2007	114,27	38,4	131	2,08	OBESIDAD	PRE
9	11/05/2017	Masculino	7/12/2006	125,11	31,7	125	1,55	SOBREPESO	PRE
10	11/05/2017	Masculino	7/10/2007	115,12	29,6	131	0,54	ADECUADO PARA LA EDAD	PRE
11	11/05/2017	Femenino	22/09/2007	115,61	39,4	134	1,94	SOBREPESO	PRE
12	11/05/2017	Masculino	30/01/2008	111,34	25,4	124	0,22	ADECUADO PARA LA EDAD	PRE
13	11/05/2017	Femenino	9/11/2007	114,04	30	138	-0,31	ADECUADO PARA LA EDAD	PRE
14	11/05/2017	Masculino	26/06/2007	118,51	32,7	133	1,04	SOBREPESO	PRE
15	11/05/2017	Masculino	12/06/2008	106,94	36,6	132	2,2	OBESIDAD	PRE
16	11/05/2017	Masculino	3/02/2007	123,2	29,8	136	-0,27	ADECUADO PARA LA EDAD	PRE
17	11/05/2017	Femenino	15/11/2007	113,84	26,2	135	-1,17	RIESGO PARA DELGADEZ	PRE
18	11/05/2017	Masculino	29/09/2007	115,38	35,9	132	1,87	SOBREPESO	PRE
19	11/05/2017	Femenino	13/09/2007	115,91	38,7	135	1,76	SOBREPESO	PRE
20	11/05/2017	Masculino	23/05/2008	107,6	24,8	122	0,37	ADECUADO PARA LA EDAD	PRE
21	11/05/2017	Masculino	24/08/2007	116,57	34	134	1,26	SOBREPESO	PRE
22	11/05/2017	Masculino	5/05/2008	108,19	27,3	135	-0,73	ADECUADO PARA LA EDAD	PRE
23	11/05/2017	Masculino	3/02/2008	111,21	30,4	133	0,58	ADECUADO PARA LA EDAD	PRE
24	11/05/2017	Femenino	26/04/2008	108,48	28	131	0,1	ADECUADO PARA LA EDAD	PRE
25	11/05/2017	Femenino	22/04/2008	108,62	33,7	136	0,95	ADECUADO PARA LA EDAD	PRE
26	11/05/2017	Femenino	10/12/2007	113,02	26,7	129	-0,13	ADECUADO PARA LA EDAD	PRE
27	11/05/2017	Masculino	23/09/2007	115,58	37,2	129	2,36	OBESIDAD	PRE
28	11/05/2017	Masculino	30/01/2008	111,34	28,1	133	-0,16	ADECUADO PARA LA EDAD	PRE
29	11/05/2017	Masculino	22/02/2008	110,59	41,6	144	1,8	SOBREPESO	PRE
30	11/05/2017	Femenino	16/11/2007	113,81	37,4	138	1,34	SOBREPESO	PRE

Pruebas de postest grupo experimental										
Código	Identificación	Fecha de Nacimiento	Fecha de Evaluación	Edad Decimal	Talla cm.	Peso kg.	IMC	Escalón	Vf km/h	Vo2 máx
1	B S C M	28/11/2007	12/09/2017	9,79	123,5	23,2	15,21	3	9,5	44,27
2	B C L S	17/02/2008	12/09/2017	9,57	134,5	40,8	22,55	3	9,5	44,67
3	C A J N	4/03/2008	12/09/2017	9,52	143	39,4	19,27	3	9,5	44,75
4	C S M D M	18/12/2007	12/09/2017	9,74	141	33,8	17,00	5	10,5	49,10
5	C R S V	18/05/2008	12/09/2017	9,32	143	41,8	20,44	4	10	47,45
6	C V A F	30/08/2007	12/09/2017	10,04	137,5	28,2	14,92	6	11	51,00
7	C Y J P E	29/10/2007	12/09/2017	9,87	139	33,0	17,08	4	10	46,50
8	C P I S	2/11/2007	12/09/2017	9,86	132	38,7	22,21	3	9,5	44,15
9	C R J S	7/12/2006	12/09/2017	10,77	126	30,7	19,34	3	9,5	42,53
10	G M R Z	7/10/2007	12/09/2017	9,93	132,2	30,5	17,45	7	11,5	53,55
11	G M J	22/09/2007	12/09/2017	9,97	136,5	40,1	21,52	2	9	41,56
12	H P S	30/01/2008	12/09/2017	9,62	125,5	26,0	16,51	5	10,5	49,30
13	H V B M	9/11/2007	12/09/2017	9,84	142	32,8	16,27	2	9	41,80
14	H V J D	26/06/2007	12/09/2017	10,21	135	35,0	19,20	5	10,5	48,32
15	L B L F	12/06/2008	12/09/2017	9,25	133	38,4	21,71	3	9,5	45,24
16	O C T S	3/02/2007	12/09/2017	10,61	137,5	30,8	16,29	5	10,5	47,68
17	P M P	15/11/2007	12/09/2017	9,83	136	29,5	15,95	5	10,5	48,96
18	P C J S	29/09/2007	12/09/2017	9,95	135	39,4	21,62	5	10,5	48,75
19	P E G	13/09/2007	12/09/2017	10,00	136,3	38,8	20,89	3	9,5	43,90
20	P O N A	23/05/2008	12/09/2017	9,31	122,5	25,8	17,19	4	10	47,47
21	P R D S	24/08/2007	12/09/2017	10,05	135,5	36,7	19,99	3	9,5	43,80
22	P P J A	5/05/2008	12/09/2017	9,36	135	27,7	15,20	4	10	47,39
23	R M J F	3/02/2008	12/09/2017	9,61	135	29,3	16,08	4	10	46,96
24	R M J V	26/04/2008	12/09/2017	9,38	132,5	28,2	16,06	5	10,5	49,69
25	R M J	22/04/2008	12/09/2017	9,39	138	35,9	18,85	3	9,5	44,99
26	R P D L	10/12/2007	12/09/2017	9,76	130	25,9	15,33	3	9,5	44,33
27	S O J S	23/09/2007	12/09/2017	9,97	132	38,2	21,92	3	9,5	43,95
28	S M R A	30/01/2008	12/09/2017	9,62	135	33,9	18,60	5	10,5	49,30
29	T J P	22/02/2008	12/09/2017	9,56	145	42,1	20,02	5	10,5	49,40
30	D A A S	16/11/2007	12/09/2017	9,82	139,5	36,8	18,91	4	10	46,59

AnthroPlus (OMS, 2007) grupo experimental (Postest).

Nº ID	Fecha de la encu	Sexo	Fecha de nac.	Edad (m)	Peso (kg)	Talla (cm)	ZIMC/E	CLASIFICACIÓN IMC	TEST
1	12/09/2017	Femeninc	28/11/2007	117,49	23,2	123,5	-0,71	ADECUADO PARA LA EDAD	POST
2	12/09/2017	Femeninc	17/02/2008	114,83	40,8	134,5	2,11	OBESIDAD	POST
3	12/09/2017	Femeninc	4/03/2008	114,3	39,4	143	1,2	SOBREPESO	POST
4	12/09/2017	Femeninc	18/12/2007	116,83	33,8	141	0,26	ADECUADO PARA LA EDAD	POST
5	12/09/2017	Femeninc	18/05/2008	111,84	41,8	143	1,62	SOBREPESO	POST
6	12/09/2017	Masculinc	30/08/2007	120,44	28,2	137,5	-1,02	RIESGO PARA DELGADEZ	POST
7	12/09/2017	Masculinc	29/10/2007	118,47	33	139	0,38	ADECUADO PARA LA EDAD	POST
8	12/09/2017	Femeninc	2/11/2007	118,34	38,7	132	1,95	SOBREPESO	POST
9	12/09/2017	Masculinc	7/12/2006	129,18	30,7	126	1,13	SOBREPESO	POST
10	12/09/2017	Masculinc	7/10/2007	119,2	30,5	132,2	0,55	ADECUADO PARA LA EDAD	POST
11	12/09/2017	Femeninc	22/09/2007	119,69	40,1	136,5	1,75	SOBREPESO	POST
12	12/09/2017	Masculinc	30/01/2008	115,42	26	125,5	0,13	ADECUADO PARA LA EDAD	POST
13	12/09/2017	Femeninc	9/11/2007	118,11	32,8	142	-0,13	ADECUADO PARA LA EDAD	POST
14	12/09/2017	Masculinc	26/06/2007	122,58	35	135	1,23	SOBREPESO	POST
15	12/09/2017	Masculinc	12/06/2008	111,01	38,4	133	2,3	OBESIDAD	POST
16	12/09/2017	Masculinc	3/02/2007	127,28	30,8	137,5	-0,25	ADECUADO PARA LA EDAD	POST
17	12/09/2017	Femeninc	15/11/2007	117,91	29,5	136	-0,29	ADECUADO PARA LA EDAD	POST
18	12/09/2017	Masculinc	29/09/2007	119,46	39,4	135	2,07	OBESIDAD	POST
19	12/09/2017	Femeninc	13/09/2007	119,98	38,8	136,3	1,58	SOBREPESO	POST
20	12/09/2017	Masculinc	23/05/2008	111,67	25,8	122,5	0,58	ADECUADO PARA LA EDAD	POST
21	12/09/2017	Masculinc	24/08/2007	120,64	36,7	135,5	1,55	SOBREPESO	POST
22	12/09/2017	Masculinc	5/05/2008	112,26	27,7	135	-0,64	ADECUADO PARA LA EDAD	POST
23	12/09/2017	Masculinc	3/02/2008	115,29	29,3	135	-0,12	ADECUADO PARA LA EDAD	POST
24	12/09/2017	Femeninc	26/04/2008	112,56	28,2	132,5	-0,11	ADECUADO PARA LA EDAD	POST
25	12/09/2017	Femeninc	22/04/2008	112,69	35,9	138	1,09	SOBREPESO	POST
26	12/09/2017	Femeninc	10/12/2007	117,09	25,9	130	-0,63	ADECUADO PARA LA EDAD	POST
27	12/09/2017	Masculinc	23/09/2007	119,66	38,2	132	2,15	OBESIDAD	POST
28	12/09/2017	Masculinc	30/01/2008	115,42	33,9	135	1,15	SOBREPESO	POST
29	12/09/2017	Masculinc	22/02/2008	114,66	42,1	145	1,7	SOBREPESO	POST
30	12/09/2017	Femeninc	16/11/2007	117,88	36,8	139,5	1	ADECUADO PARA LA EDAD	POST

10.4. Apéndice D. Datos del grupo control.

Pruebas de pretest grupo control										
Código	Identificación	Fecha de Nacimiento	Fecha de Evaluación	Edad Decimal	Talla cm.	Peso kg.	IMC	Escalón	Vf km/h	Vo2 máx
1	CHMA	11/05/2006	12/05/2017	11,00	148	41,8	19,08	2	9	39,64
2	CTDA	23/12/2007	12/05/2017	9,39	126	28,4	17,89	3	9,5	45,00
3	CRCC	13/02/2006	12/05/2017	11,24	145	38,6	18,36	4	10	44,16
4	CLS	12/12/2006	12/05/2017	10,41	135	38	20,85	4	10	45,57
5	CGSL	2/01/2008	12/05/2017	9,36	137	33,6	17,90	3	9,5	45,05
6	DBLV	6/03/2006	12/05/2017	11,18	154	67,9	28,63	2	9	39,30
7	EHAM	27/05/2007	12/05/2017	9,96	149	36,2	16,31	4	10	46,35
8	GALA	11/09/2007	12/05/2017	9,67	136	41	22,17	2	9	42,13
9	GCJN	20/03/2007	12/05/2017	10,15	139	35,4	18,32	4	10	46,03
10	GQVN	25/11/2007	12/05/2017	9,46	128	27	16,48	2	9	42,51
11	GTLS	8/03/2008	12/05/2017	9,18	127	25,6	15,87	3	9,5	45,37
12	GCS	7/09/2006	12/05/2017	10,68	144	33,4	16,11	5	10,5	47,56
13	GRI	17/04/2008	12/05/2017	9,07	135	34,5	18,93	4	10	47,88
14	HTLE	7/02/2008	12/05/2017	9,26	138	34,5	18,12	3	9,5	45,22
15	LPMS	21/07/2007	12/05/2017	9,81	135	29,9	16,41	6	11	51,36
16	MVGD	16/02/2007	12/05/2017	10,23	138	43,7	22,95	3	9,5	43,48
17	NSJC	20/11/2006	12/05/2017	10,48	132	24,2	13,89	5	10,5	47,90
18	QMCA	4/05/2007	12/05/2017	10,02	132	31,1	17,85	6	11	51,02
19	RGS	19/01/2007	12/05/2017	10,31	133	24,8	14,02	5	10,5	48,16
20	SRSR	29/08/2006	12/05/2017	10,70	155	48,6	20,23	4	10	45,08
21	SCHV	20/08/2006	12/05/2017	10,73	150	36	16	4	10	45,04
22	UCLY	20/05/2005	12/05/2017	11,98	152	40,1	17,36	2	9	37,82
23	VMMT	12/05/2008	12/05/2017	9,00	130	31,1	18,40	1	8,5	41,07
24	YLMA	23/02/2007	12/05/2017	10,21	140	37,8	19,29	4	10	45,92

AnthroPlus (OMS, 2007) grupo control (Pretest).

Nº ID	cha de la encue	Sexo	Fecha de nac.	Edad (m)	Peso (kg)	Talla (cm)	ZIMC/E	CLASIFICACIÓN	TEST
1	12/05/2017	Masculino	11/05/2006	132,04	41,8	148	0,97	ADECUADO PARA LA EDAD	PRE
2	12/05/2017	Masculino	23/12/2007	112,62	28,4	126	0,9	ADECUADO PARA LA EDAD	PRE
3	12/05/2017	Masculino	13/02/2006	134,9	38,6	145	0,61	ADECUADO PARA LA EDAD	PRE
4	12/05/2017	Femeninc	12/12/2006	124,98	38	135	1,46	SOBREPESO	PRE
5	12/05/2017	Femeninc	2/01/2008	112,3	33,6	137	0,74	ADECUADO PARA LA EDAD	PRE
6	12/05/2017	Femeninc	6/03/2006	134,21	67,9	154	2,77	OBESIDAD	PRE
7	12/05/2017	Femeninc	27/05/2007	119,52	36,2	149	-0,14	ADECUADO PARA LA EDAD	PRE
8	12/05/2017	Femeninc	11/09/2007	116,01	41	136	1,99	SOBREPESO	PRE
9	12/05/2017	Masculino	20/03/2007	121,76	35,4	139	0,89	ADECUADO PARA LA EDAD	PRE
10	12/05/2017	Femeninc	25/11/2007	113,54	27	128	0,08	ADECUADO PARA LA EDAD	PRE
11	12/05/2017	Femeninc	8/03/2008	110,13	25,6	127	-0,16	ADECUADO PARA LA EDAD	PRE
12	12/05/2017	Masculino	7/09/2006	128,13	33,4	144	-0,38	ADECUADO PARA LA EDAD	PRE
13	12/05/2017	Femeninc	17/04/2008	108,81	34,5	135	1,2	SOBREPESO	PRE
14	12/05/2017	Masculino	7/02/2008	111,11	34,5	138	1,03	SOBREPESO	PRE
15	12/05/2017	Masculino	21/07/2007	117,72	29,9	135	0,03	ADECUADO PARA LA EDAD	PRE
16	12/05/2017	Masculino	16/02/2007	122,81	43,7	138	2,33	OBESIDAD	PRE
17	12/05/2017	Masculino	20/11/2006	125,7	24,2	132	-1,99	RIESGO PARA DELGADEZ	PRE
18	12/05/2017	Masculino	4/05/2007	120,28	31,1	132	0,72	ADECUADO PARA LA EDAD	PRE
19	12/05/2017	Masculino	19/01/2007	123,73	24,8	133	-1,82	RIESGO PARA DELGADEZ	PRE
20	12/05/2017	Masculino	29/08/2006	128,43	48,6	155	1,46	SOBREPESO	PRE
21	12/05/2017	Femeninc	20/08/2006	128,72	36	150	-0,53	ADECUADO PARA LA EDAD	PRE
22	12/05/2017	Femeninc	20/05/2005	143,74	40,1	152	-0,28	ADECUADO PARA LA EDAD	PRE
23	12/05/2017	Femeninc	12/05/2008	107,99	31,1	130	1,03	SOBREPESO	PRE
24	12/05/2017	Masculino	23/02/2007	122,58	37,8	140	1,26	SOBREPESO	PRE

Pruebas de postest grupo control										
Código	Identificación	Fecha de Nacimiento	Fecha de Evaluación	Edad Decimal	Talla cm.	Peso kg.	IMC	Escalón	Vf km/h	Vo2 máx
1	CHMA	11/05/2006	12/09/2017	11,34	149	44,1	19,86	3	9,5	41,50
2	CTDA	23/12/2007	12/09/2017	9,72	128	31	18,92	5	10,5	49,13
3	CRCC	13/02/2006	12/09/2017	11,58	145	35,3	16,79	3	9,5	41,07
4	CLS	12/12/2006	12/09/2017	10,75	136	42,6	23,03	3	9,5	42,55
5	CGSL	2/01/2008	12/09/2017	9,69	138,2	35,5	18,59	4	10	46,81
6	DBLV	6/03/2006	12/09/2017	11,52	155,5	72	29,78	2	9	38,67
7	EHAM	27/05/2007	12/09/2017	10,30	151	37,6	16,49	5	10,5	48,19
8	GALA	11/09/2007	12/09/2017	10,00	136	45,7	24,71	1	8,5	39,12
9	GCJN	20/03/2007	12/09/2017	10,48	140,5	37,5	19,00	4	10	45,46
10	GQVN	25/11/2007	12/09/2017	9,80	130	29,7	17,57	3	9,5	44,26
11	GTLS	8/03/2008	12/09/2017	9,51	128,7	27,1	16,36	3	9,5	44,77
12	GCS	7/09/2006	12/09/2017	11,01	145	34,3	16,31	3	9,5	42,08
13	GRI	17/04/2008	12/09/2017	9,40	137	37,5	19,98	3	9,5	44,96
14	HTLE	7/02/2008	12/09/2017	9,60	140	36	18,37	2	9	42,26
15	LPMS	21/07/2007	12/09/2017	10,15	136	31,3	16,92	6	11	50,83
16	MVGD	16/02/2007	12/09/2017	10,57	140	45,5	23,21	3	9,5	42,88
17	NSJC	20/11/2006	12/09/2017	10,81	133	25,7	14,53	5	10,5	47,34
18	QMCA	4/05/2007	12/09/2017	10,36	134,5	35,5	19,62	6	11	50,50
19	RGS	19/01/2007	12/09/2017	10,65	135	26	14,27	6	11	50,05
20	SRSR	29/08/2006	12/09/2017	11,04	157,5	53,8	21,69	3	9,5	42,04
21	SCHV	20/08/2006	12/09/2017	11,06	151	39,7	17,41	3	9,5	42,00
22	UCLY	20/05/2005	12/09/2017	12,31	154	42,6	17,96	3	9,5	39,76
23	VMMT	12/05/2008	12/09/2017	9,34	132	31,1	17,85	1	8,5	40,41
24	YLMA	23/02/2007	12/09/2017	10,55	142	38,7	19,19	6	11	50,20

AnthroPlus (OMS, 2007) grupo control (Postest).

Nº ID	cha de la encue	Sexo	Fecha de nac.	Edad (m)	Peso (kg)	Talla (cm)	ZIMC/E	CLASIFICACIÓN	TEST
1	12/09/2017	Masculino	11/05/2006	136,08	44,1	149	1,16	SOBREPESO	POST
2	12/09/2017	Masculino	23/12/2007	116,67	31	128	1,25	SOBREPESO	POST
3	12/09/2017	Masculino	13/02/2006	138,94	35,3	145	-0,26	ADECUADO PARA LA EDAD	POST
4	12/09/2017	Femenino	12/12/2006	129,02	42,6	136	1,91	SOBREPESO	POST
5	12/09/2017	Femenino	2/01/2008	116,34	35,5	138,2	0,92	ADECUADO PARA LA EDAD	POST
6	12/09/2017	Femenino	6/03/2006	138,25	72	155,5	2,85	OBESIDAD	POST
7	12/09/2017	Femenino	27/05/2007	123,56	37,6	151	-0,15	ADECUADO PARA LA EDAD	POST
8	12/09/2017	Femenino	11/09/2007	120,05	45,7	136	2,44	OBESIDAD	POST
9	12/09/2017	Masculino	20/03/2007	125,8	37,5	140,5	1,08	SOBREPESO	POST
10	12/09/2017	Femenino	25/11/2007	117,59	29,7	130	0,49	ADECUADO PARA LA EDAD	POST
11	12/09/2017	Femenino	8/03/2008	114,17	27,1	128,7	0,01	ADECUADO PARA LA EDAD	POST
12	12/09/2017	Masculino	7/09/2006	132,17	34,3	145	-0,36	ADECUADO PARA LA EDAD	POST
13	12/09/2017	Femenino	17/04/2008	112,85	37,5	137	1,46	SOBREPESO	POST
14	12/09/2017	Masculino	7/02/2008	115,15	36	140	1,06	SOBREPESO	POST
15	12/09/2017	Masculino	21/07/2007	121,76	31,3	136	0,23	ADECUADO PARA LA EDAD	POST
16	12/09/2017	Masculino	16/02/2007	126,85	45,5	140	2,29	OBESIDAD	POST
17	12/09/2017	Masculino	20/11/2006	129,74	25,7	133	-1,54	RIESGO PARA DELGADEZ	POST
18	12/09/2017	Masculino	4/05/2007	124,32	35,5	134,5	1,34	SOBREPESO	POST
19	12/09/2017	Masculino	19/01/2007	127,77	26	135	-1,71	RIESGO PARA DELGADEZ	POST
20	12/09/2017	Masculino	29/08/2006	132,47	53,8	157,5	1,79	SOBREPESO	POST
21	12/09/2017	Femenino	20/08/2006	132,76	39,7	151	0,05	ADECUADO PARA LA EDAD	POST
22	12/09/2017	Femenino	20/05/2005	147,78	42,6	154	-0,12	ADECUADO PARA LA EDAD	POST
23	12/09/2017	Femenino	12/05/2008	112,03	31,1	132	0,73	ADECUADO PARA LA EDAD	POST
24	12/09/2017	Masculino	23/02/2007	126,62	38,7	142	1,13	SOBREPESO	POST

10.5. Apéndice E. Imágenes de archivo.



Grupo experimental y control



Intervención grupo Experimental