



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación

Carrera de Cultura Física

“Implementación de un Programa de Danza Popular sobre las condiciones físicas y antropométricas en jóvenes con Síndrome de Down de 12 a 18 años de la Unidad Educativa Especial Agustín Cueva Tamariz, período junio-septiembre 2019”.

Trabajo de titulación previo a la Obtención del Título de Licenciada en Ciencias de la Educación, en la especialización de Cultura Física.

Autora:

Evelyn Jazmín López Pino
C.I. 0106552656
Correo: jazminemylokis@hotmail.com

Directora:

Lcda. Johanna Priscila Jara Bermeo
C.I. 0104409420

Cuenca – Ecuador

16/06/2020



Resumen

El Síndrome de Down es una condición genética que resulta de una trisomía del par 21 por una translocación desequilibrada de dicho par, por ello no existe un tratamiento para éste síndrome, sin embargo existen ciertas medidas que ayudan a mejorar su calidad de vida, permitiéndoles realizar actividades tanto físicas como intelectuales sin problema. Puesto que en los últimos años se ha evidenciado la importancia de investigar sobre la obesidad y los problemas de salud que provoca la falta de actividad física incluyendo de manera especial a jóvenes con Síndrome de Down ya que son un grupo de personas con necesidades educativas especiales permanentes. Por esta razón, el objetivo del presente estudio es analizar los efectos de la implementación de un programa de danza popular sobre las condiciones físicas y antropométricas en jóvenes con Síndrome de Down, en la Unidad Educativa Especial Agustín Cueva Tamariz, de la ciudad de Cuenca. Dado que la ejecución de un programa de danza popular ayuda a estas personas a mantener un estado óptimo de salud, realizando actividad física mediante el movimiento y la expresión corporal, de ésta manera se trata de disminuir los niveles de sedentarismo y ciertas enfermedades asociadas a su condición. Por este motivo se realizó un estudio experimental, donde se evaluó a 21 niños y jóvenes, 13 varones (41,9%) y 8 mujeres (25,8%) con síndrome de Down de edades entre 12 y 18 años a través de un programa de danza popular, aplicando una evaluación pre y post programa que permite conocer sus medidas antropométricas, resistencia, fuerza, capacidad de reacción y condición física. Para el programa de danza popular se utilizó un método de enseñanza demostrativo y para la obtención del índice de masa corporal (IMC), envergadura (EGD), circunferencia de cintura (CCi) y circunferencia de cadera (CCa) se aplicó el método descrito por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Por lo tanto se utilizó como único instrumento el test de Harvard, con el propósito de conocer la capacidad aeróbica máxima y el nivel de condición física global de los participantes. Los materiales para identificar tanto los efectos físicos como las variables antropométricas fueron un tallímetro, cinta métrica, báscula y un banco de 38 centímetros para la toma de datos antropométricos como: talla, peso, envergadura, diámetro de cintura-cadera y la aplicación del test, de esta manera se pudo tomar los datos de los participantes antes y después del programa.

Palabras clave: Síndrome de Down. Índice de Masa Corporal. Relación cintura-cadera. Sedentarismo. Problemas de salud. Enfermedades. Obesidad. Sobrepeso. Condición Física. Actividad Física. Programa. Danza. Antropometría. Jóvenes.



Abstract

Down Syndrome is a genetic condition that results from a trisomy of par 21 due to an unbalanced translocation of said pair, therefore there is no treatment for this syndrome, however there are certain measures that help improve their quality of life, allowing them to perform both physical and intellectual activities without problem. Since the importance of researching obesity and the health problems caused by lack of physical activity has been evidenced in recent years, including especially young people with Down syndrome, as they are a group of people with permanent special educational needs. For this reason, the objective of this study is to analyze the effects of the implementation of a popular dance program on the physical and anthropometric conditions of young people with Down Syndrome, at the Agustín Cueva Tamariz Special Educational Unit, in the city of Cuenca. Since the execution of a folk dance program helps these people maintain an optimal state of health, performing physical activity through movement and body expression, in this way it is a matter of reducing the levels of sedentary lifestyle and certain diseases associated with their condition. For this reason, an experimental study was carried out, where 21 children and young people, 13 men (41.9%) and 8 women (25.8%) with Down syndrome aged between 12 and 18 years were evaluated through a folk dance program, applying a pre and post program evaluation that allows knowing its anthropometric measures, resistance, strength, reaction capacity and physical condition. For the folk dance program a demonstrative teaching method was used and to obtain the body mass index (BMI), wingspan (EGD), waist circumference (CCi) and hip circumference (CCa) the method described by the World Health Organization (WHO). Therefore, the Harvard test was used as the only instrument, with the purpose of knowing the maximum aerobic capacity and the level of global physical condition of the participants. The materials to identify both the physical effects and the anthropometric variables were a height rod, tape measure, scale and a 38-centimeter bench to collect anthropometric data such as: height, weight, span, waist-hip diameter and the application of the test. In this way, the data of the participants could be taken before and after the program.

Keywords: Down Syndrome. Body Mass Index. Waist-Hip ratio. Sedentary. Lifestyle. Health problems. Diseases. Obesity. Overweight. Physical Condition. Physical Activity. Program. Dance. Anthropometry. Youth.



Índice General

Resumen.....	2
Abstract.....	3
Índice General.....	4
Cláusula de Licencia y Autorización para Publicación en el Repositorio Institucional ...	6
Cláusula de Propiedad Intelectual.....	7
Dedicatoria.....	8
Agradecimiento.....	9
Introducción.....	10
Objetivos de la Intervención.....	11
Objetivo General.....	11
Objetivos Específicos.....	11
Capítulo I Marco Teórico.....	12
Planteamiento del Problema.....	12
Antecedentes.....	14
Justificación del Estudio.....	17
Fundamentos y Marco Teórico.....	19
Reseña Histórica del Síndrome de Down.....	19
Etiología del Síndrome de Down.....	19
Definición de Salud según la OMS.....	21
Bienestar Físico.....	21
Bienestar Mental.....	22
Bienestar Social.....	23
Problemas de salud de las personas con Síndrome de Down.....	24
Deficiencia Mental.....	25
Eritema Facial.....	26
Problemas del Corazón.....	27
Problemas de las Vías Respiratorias.....	29
Problemas Neurológicos.....	30
Actividad Física.....	31
Componentes de la Actividad Física.....	32
Actividad Física y Salud.....	33
Actividad Física y Enfermedades.....	34
Actividad Física y Síndrome de Down.....	35
Antropometría.....	37
Evelyn Jazmín López Pino.....	4



Indicadores y Medidas Antropométricas.....	38
Capítulo II Material y Métodos.....	41
Metodología.....	41
Diseño de investigación.....	41
Participantes.....	41
Procedimiento de la investigación.....	42
Metodología del Programa.....	44
Instrumentos.....	54
Análisis Estadísticos.....	56
Cronograma, recursos y presupuesto.....	56
Cronograma.....	56
Recursos.....	56
Presupuesto.....	57
Capítulo III Resultados.....	58
Resultados.....	58
Capítulo IV Discusión.....	66
Discusión.....	66
Conclusiones.....	71
Recomendaciones.....	73
Referencias Bibliográficas.....	74
Anexos.....	77
Anexo I Certificados y Consentimientos.....	77
Anexo II Cronograma de Actividades.....	81
Anexo III Planificaciones.....	82
Anexo IV Registro de Variables Antropométricas.....	87
Anexo V Registro de Test de Harvard.....	89
Anexo VI Registro fotográfico.....	91



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Yo, Evelyn Jazmín López Pino, en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "Implementación de un Programa de Danza Popular sobre las condiciones físicas y antropométricas en jóvenes con Síndrome de Down de 12 a 18 años de la Unidad Educativa Especial Agustín Cueva Tamariz, periodo junio-septiembre 2019", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 16 de junio de 2020


Evelyn Jazmín López Pino
C.I: 0106552656



Cláusula de Propiedad Intelectual

Yo, Evelyn Jazmín López Pino, autora del trabajo de titulación "Implementación de un Programa de Danza Popular sobre las condiciones físicas y antropométricas en jóvenes con Síndrome de Down de 12 a 18 años de la Unidad Educativa Especial Agustín Cueva Tamariz, periodo junio-septiembre 2019", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 16 de junio de 2020


Evelyn Jazmín López Pino
C.I: 0106552656



Dedicatoria

Mi tesis la dedico primeramente a Dios que me ha dado la vida y me ha permitido cumplir cada uno de los anhelos de mi corazón, en especial se lo dedico a mi hermano Josué que me ha enseñado a no darme por vencida, a luchar por mis sueños y es quien ha sido mi fortaleza para cumplir esta ilusión, a mis padres Humberto y Susana que me brindaron su apoyo incondicional durante el proceso de investigación y en el transcurso de mi vida, a mi hermana Karina y mi cuñado John por ser como unos segundos padres para mí ya que he tenido el privilegio de recibir sus sabios consejos, su apoyo, su cariño y a mis sobrinas Heidy y Giuliana que se han convertido en mi fiel compañía motivándome a ser su ejemplo y seguir adelante en cada uno de los proyectos de mi vida.

Jazmín López



Agradecimiento

Agradezco principalmente a Dios por cada una de las bendiciones que he recibido, a toda mi familia por su apoyo incondicional, a mi maestra y Directora Priscila Jara por el tiempo dedicado, su guía, su apoyo y por sus consejos que me ayudaron a desarrollar de la mejor manera mi proyecto de titulación, a mis docentes por impartirme sus conocimientos a lo largo de todo el proceso académico, a la Universidad de Cuenca por su acogida y grata hospitalidad, por el espacio y las comodidades brindadas que me ayudaron a culminar mi etapa como estudiante, principalmente por la oportunidad de vivir cada una de las experiencias que quedaran guardadas en mi corazón y que me servirán para iniciar una nueva etapa como profesional.

La Autora



Introducción

El presente proyecto de intervención se realizó con el único fin de disminuir los altos niveles de sedentarismo, sobrepeso u obesidad y de ésta manera mejorar la salud integral y la condición física de los estudiantes con Síndrome de Down de la Unidad Educativa Especial Agustín Cueva Tamariz. La propuesta de investigación se desarrolló en la misma Institución Educativa y en la sala de danza de la Casa de la Cultura Núcleo del Azuay, así también se motivó a los participantes a realizar actividad física a través de la danza popular, haciendo un correcto uso de su tiempo libre.

Por otro lado, la revisión de varios estudios comprueba que el bajo nivel de actividad física provoca efectos negativos en la salud de las personas, obteniendo como resultado altos niveles de sedentarismo y problemas de obesidad, especialmente en los jóvenes con Síndrome de Down, que debido a su propia condición desarrollan una tendencia al sobrepeso y obesidad, desencadenando problemas cardiovasculares entre otras enfermedades. Por esta razón la importancia de realizar actividad física con éstos jóvenes se vuelve una tarea sumamente importante ya que mejora significativamente su calidad de vida.

El objetivo de la investigación consistió en implementar un programa de danza popular para jóvenes con Síndrome de Down, evaluando la condición física y antropométrica de los participantes a través de la aplicación del Test de Harvard y la toma de medidas antropométricas antes y después del programa. En el cual se desarrollaron varias actividades lúdico-recreativas además de la enseñanza de pasos básicos y específicos de la danza popular, propios de la cultura ecuatoriana.

Los resultados obtenidos en la investigación demostraron un nivel alto de sobrepeso-obesidad y un nivel muy bajo de condición física de los participantes al inicio del programa y al término del mismo, se notó un cambio significativo ya que los niveles de sobrepeso-obesidad disminuyeron mientras que el nivel de condición física aumentó positivamente en todos los participantes, mejorando su salud y estado de ánimo, sintiéndose más activos y ágiles.



Objetivos de la Intervención

Objetivo General

- Analizar los efectos de la implementación de un programa de danza popular sobre las condiciones físicas y antropométricas en jóvenes con Síndrome de Down en la Unidad Educativa Especial Agustín Cueva Tamariz, de la ciudad de Cuenca.

Objetivos Específicos

- Fundamentar teóricamente la estrecha relación entre Síndrome de Down y actividad física a través de una revisión bibliográfica detallada.
- Determinar los efectos que causa la implantación de un programa de danza popular en jóvenes con Síndrome de Down.
- Verificar la disminución o incremento de problemas de salud, luego de la aplicación del programa.



Capítulo I Marco Teórico

Planteamiento del Problema

Según Winders P., 2012, las personas con Síndrome de Down tienen una gran probabilidad de desarrollar determinados problemas de salud, algunas de estas enfermedades observadas con más frecuencia son: defectos cardíacos, hipotiroidismo, hipotonía, trastornos de sueño, problemas de salud mental y emocional, etc.

En nuestro país, el Ministerio de Inclusión Económica y Social-MIES junto con el Ministerio de Educación-MINEDUC, buscan involucrar socialmente a las personas con discapacidad por lo que actualmente es una realidad que esta población forme parte del Sistema Nacional de Educación particularmente de nuestra ciudad, pero dentro de la planificación extracurricular no se ha evidenciado una propuesta de trabajo físico, en la que los estudiantes puedan desarrollar sus habilidades motoras realizando actividades de su interés como la transmisión de la cultura a través de la danza popular.

En el Ecuador se registra un total de 401.538 personas con discapacidad, de los cuales 90.259 son personas con discapacidad intelectual que representan al 22%. Una de las provincias con el porcentaje más alto de discapacidad es la provincia del Guayas con un total de 94.043, le sigue Pichincha con 60.137, Manabí con 44.083 y Azuay con 27.713 personas con discapacidad. Contando con un total de 33.067 personas registradas e incluidas en el Sistema Nacional de Educación de todo el país, (Rodríguez R. 2015).

De acuerdo a nuestro contexto en la provincia del Azuay se registra un total de 27.713 personas con discapacidad, atribuyendo un 26% con condición de discapacidad moderada y un total de 2.081 estudiantes ya incluidos en el Sistema Nacional de Educación, en base a estos datos se puede apreciar una gran población a quienes se favorecería con programas físicos que les permita mantener un estado de salud óptimo, reduciendo problemas cardiovasculares, sedentarismo y obesidad, (Rodríguez R. 2015).



El problema que se plantea en función de estos antecedentes es: *¿Cuáles son las modificaciones que produce un programa de danza popular de intensidad moderada sobre las condiciones físicas y antropométricas de adolescentes con Síndrome de Down?*

Razón por la cual se hace necesario implementar un programa de danza popular que ayudaría a jóvenes con Síndrome de Down a mantenerse físicamente activos, y que a través del movimiento puedan disminuir el sedentarismo, evitando de esta manera que desarrollen problemas de salud propios de esta condición, además de incluirlos socialmente con actividades de su interés, pronunciándose a través del movimiento y de la expresión corporal.



Antecedentes

De acuerdo al análisis de la literatura se evidenció estudios significativamente relevantes con respecto a la importancia de realizar actividad física con una población con discapacidad, lo que ha servido como guía para la construcción y desarrollo de la presente investigación que se basa en la implementación de un programa de danza popular en jóvenes con Síndrome de Down y sus efectos sobre las condiciones físicas y antropométricas de los estudiantes de la Unidad Educativa Agustín Cueva Tamariz, de la ciudad de Cuenca.

Para iniciar es importante abordar sobre la tesis doctoral realizada en Madrid, enfocada en un “Análisis de los niveles de actividad física, tiempo en comportamientos sedentarios y sus factores asociados en adolescentes con síndrome de Down” (Izquierdo, 2015, p.1) que consistió en identificar y analizar potenciales factores asociados con el tiempo de actividad física en adolescentes con síndrome de Down.

Para este estudio se contó con la participación de un total de 110 adolescentes con Síndrome de Down, 69 varones y 41 mujeres cuyas edades comprendían entre 11 y 21 años. Para medir el tiempo dedicado a comportamientos sedentarios y a niveles de actividad física se realizó de una prueba de acelerometría. El sedentarismo y la actividad física se evaluaron mediante dos cuestionarios llenados por los padres de familia.

Los resultados alcanzados de la tesis doctoral afirman que los adolescentes con Síndrome de Down dedican el mismo tiempo a realizar actividad física como a comportamientos sedentarios entre semana, durante el fin de semana son los varones quienes realizan más actividad física frente a las mujeres, finalmente demuestra que la actividad física disminuye mientras el tiempo sedentario aumenta en función de la edad, razón por la cual el autor plantea alternativas para realizar actividades físicas que puedan mejorar la calidad de vida de los jóvenes con Síndrome de Down.

Así también precisamos una investigación, resultado de un trabajo de grado, elaborado en Colombia sobre “El síndrome de Down y un acercamiento a la actividad



física como método de prevención del sedentarismo en niños con s.d. en las localidades de Suba y Chapinero” (Torres, 2012). Esta investigación se basa en la importancia de la actividad física en las personas con discapacidad, especialmente en jóvenes con Síndrome de Down cuyas edades oscilan entre los 8 y 16 años.

Dicha investigación consistió en indagar el tipo de patologías propias de esta condición y consecutivamente diseñar actividades que puedan realizarse sin generar ningún tipo de riesgo para esta población, pues a partir de un asesoramiento médico se diseñó cuatro sesiones de trabajo:

La primera basada en un juego con globos que permitió trabajar la velocidad de reacción, la segunda con un juego de baloncesto que mide la experiencia motora, la tercera fue de una clase de rumba aeróbica que a través del baile permitió analizar la coordinación, fluidez y ritmo. Finalmente una clase de fútbol donde se evaluó la condición física durante cinco minutos ya sea corriendo, caminando o saltando, siendo actividades de bajo impacto con una duración total de treinta minutos para los participantes.

La investigación alcanzó resultados positivos que permitieron comprobar que las actividades empleadas aportan beneficios en la condición física, siempre y cuando se realicen de manera continua más no discontinua y también en la parte emocional ya que los jóvenes con Síndrome de Down se sienten importantes y valorados.

Así también se halló un estudio relevante orientado sobre la “Correlación de variables antropométricas como predictor de salud, en una población de niños y adolescentes con Síndrome de Down de Temuco, Chile (Crespo M, Caamaño F, Ojeda R, Machuca C, Carrasco A, 2014, p. 1).

El objetivo de este estudio fue determinar la correlación existente entre el Índice de Masa Corporal (IMC) con la Circunferencia de Cintura (CCi) y el IMC con la Circunferencia de Cadera (CCa) de los niños y adolescentes con Síndrome de Down.



El estudio fue de corte transversal, donde evaluaron a 42 niños y adolescentes, 23 hombres (54,7%) y 19 mujeres (35,3%), en edades comprendidas entre los 3 y 16 años de edad y alumnos de escuelas especiales de Temuco, Chile.

Para obtener el IMC y la CCa se utilizó el método descrito por la Organización Mundial de la Salud- OMS, en los resultados se evidencia un alto grado de correlación entre IMC y CCi (0,776) y entre IMC y CCa (0,771). Además el 61,9% del total presentan sobrepeso u obesidad, el 52,1% de los hombres y el 73,6% de las mujeres presentan obesidad o sobrepeso.

A partir de los resultados obtenidos el estudio recomienda la utilización de la circunferencia de cintura y cadera, a más del IMC para la detección a tiempo de los problemas de salud asociados a la obesidad, además propone generar estrategias que involucren distintas entidades profesionales tanto de la salud como del ejercicio físico.

De la misma forma en España se encontró un artículo sobre: “Actividad Física y Síndrome de Down: El juego motriz como recurso metodológico” (Bartoll, Gómez, & García, 2015). Este artículo argumenta y plantea al juego motriz como un instrumento metodológico para las y los niños con síndrome de Down.

Se basa en una investigación teórica sobre el Síndrome de Down y los problemas de salud ligados a este síndrome, puesto que argumenta la importancia de realizar actividad física a través del juego motriz debido a las características que posibilita el progreso y la mejora física de los niños con Síndrome de Down ya que no solo resulta beneficioso en referencia a la condición física, sino que además presentan aspectos positivos tanto a nivel psicológico como a nivel social.

Como resultado de este artículo se manifiesta que el juego motriz fomenta un estilo de vida saludable basado en actividades físicas y deportivas, al mismo tiempo que colabora con el desarrollo integral de los participantes, justificando la razón por la que los juegos motrices son especialmente adecuados para los niños y niñas con Síndrome



de Down, ofreciendo pautas metodológicas y posteriormente presentando una propuesta de juegos idóneos de acuerdo al género y edad que permiten a los participantes prevenir futuros problemas de salud por falta de actividad física.

Por otro lado, se ha recuperado de YouTube. (2015) La Jornada Baja California, (entrevista), información que permite comprobar que Baja California es la única ciudad en el mundo que cuenta con un “Centro de Desarrollo Artístico” para personas con Síndrome de Down. Fue creado por Claudia Luna Garza en el 2005, quién luego de trabajar en el Sistema DIF Estatal, se interesó por la enseñanza a niños con discapacidad a través de expresiones artísticas como la danza y la música.

El centro fue creado especialmente para las personas con discapacidad, principalmente para niños, jóvenes y adultos con Síndrome de Down, es coordinado junto con voluntarios y estudiantes de la asociación “Corazones en Ritmo” que trabaja únicamente para promover y desarrollar el talento y las capacidades de este grupo de personas a través de la música, teatro, danza y artes visuales.

Justificación del Estudio

La literatura existente permitió evidenciar escasos estudios que valoren los efectos sobre las condiciones físicas y antropométricas en jóvenes con Síndrome de Down, asimismo a nivel nacional la información acerca de esta temática es prácticamente nula. Sin embargo se halló un estudio relevante realizado en Chile con una población con Síndrome de Down (Crespo M, Caamaño F, Ojeda R, Machuca C, Carrasco A, 2014, p. 193).

Este estudio sugiere que “a partir de los resultados, es recomendable la utilización de la circunferencia de cintura y cadera, además del IMC para la detección temprana de problemas asociados a la obesidad” (Crespo, et al., 2014), por este motivo el desarrollo de un programa de danza ayudaría a la reducción de este problema en jóvenes con Síndrome de Down y por lo tanto, a prevenir y disminuir futuros problemas de salud.



“Además de focalizar el trabajo a realizar con esta población, generando estrategias que involucren a distintos profesionales del ámbito de la salud y del ejercicio físico, permitiendo abordar sistémicamente desde los primeros años la prevención de la obesidad y las patologías asociadas” (Crespo, et al., 2014).

Sobre todo en la actualidad se denota una pérdida de interés por las tradiciones populares de nuestro país, debido a que con el paso del tiempo se observa un abandono de nuestras raíces, desconociendo nuestra cultura e identidad. La danza popular está orientada a cambiar diversos pensamientos de una gran población que no tienen comprensión del sacrificio y esfuerzo de los bailarines. En la ciudad de Cuenca se encuentran grandes y reconocidos grupos folklóricos, uno de ellos es el grupo Wayrapamushkas de la Universidad de Cuenca, el cual ha brindado apoyo logístico para el proyecto.

Aunque en otro sentido, en la ciudad de Cuenca no se conoce la existencia de algún tipo de talleres, grupos, fundaciones o instituciones tanto públicas o privadas que fomenten la danza popular en personas con Síndrome de Down. En la ciudad de Quito existe la fundación “El Triángulo”, ubicada al norte de la ciudad y dirigida por Nancy de Maldonado, madre de un niño con Síndrome de Down.

A esta institución acuden 157 niños y adultos de 3 a 36 años con Síndrome de Down con el objetivo de aprender nuevos conocimientos y ser independientes, en este espacio ellos logran aprender actividades como: panadería, pintura, música, deportes y sobre todo danzan. Bailar es una de las actividades que más atrae a los jóvenes ya que habitualmente plasman muestras artísticas en eventos públicos de la ciudad en donde ellos bailan al son de la música y a través del arte desarrollan sus emociones, creatividad, sus habilidades coordinativas y su capacidad motriz, exponiendo todo su potencial y talento artístico-cultural (Heredia, 2018).

Quito es la única ciudad del Ecuador que cuenta con una institución que apoya a los jóvenes con Síndrome de Down a través de la danza. Lo cual justifica la razón de crear un programa exclusivo de danza popular dirigido hacia los jóvenes radicados en la ciudad de Cuenca, que han inspirado este tema de investigación.



Fundamentos y Marco Teórico

Reseña Histórica del Síndrome de Down

Su historia se remonta desde el siglo VII d.C. evidenciando la existencia de personas con similares características, así como la representación de estatuillas, pequeñas figuras que simbolizaban a esta enfermedad. En el siglo XVI se pudo observar una serie de expresiones pictográficas, personificando imágenes con facies mongoloides, de estatura pequeña, que se asemejaban a muchas otras expresiones en varios momentos culturales, donde estos individuos eran referidos (Pérez, 2014).

No existió hasta el siglo XIX, ningún tipo de explicación científica o términos médicos que sustentara la aparición de este cuadro. En 1838 Sindoor refirió por primera vez un cuadro de “idiocia furfurácea” o “cretinismo”, es así que en 1866 el Síndrome de Down, fue por primera vez explicado con sus particularidades por el Dr. John Langdon Down, en un grupo de pacientes con alteraciones intelectuales, pensándose durante casi un siglo que este síndrome descrito por el Dr. Down, era un estado recesivo de la evolución humana (López, López, Parés, Borges, Valdespino, 2014).

En 1932 Waardenburg fue quién estableció la posibilidad de un reparto anormal de los cromosomas pero solo se pudo demostrar hasta 1956 después de que Jerome Lejuene revelara la existencia de material genético extra en el cromosoma 21. En 1961, el nombre de su descubridor es adoptado como término oficial de esta enfermedad, planteándose también el nombre de trisomía G-1 (López et al., 2014).

Etiología del Síndrome de Down

Según Pérez C., 2014, el Síndrome de Down es también conocido como trisomía del par 21 debido a una alteración genética producida por la presencia de un cromosoma extra en dicho par, producto de:



- Falta de disyunción en la meiosis, dando como resultado a dos células hijas completamente anormales, una de las cuales portaría 24 cromosomas y la otra 22, en lugar de 23 cromosomas como correspondería. Si la célula portadora de 24 cromosomas es fecundada por un gameto haploide el resultado sería un individuo con 47 cromosomas (trisomía) y en el caso de que la célula portadora de 22 cromosomas sea fecundada el individuo presentaría 45 cromosomas (monosomía).
- Falta de disyunción en la mitosis, durante las primeras divisiones celulares de una célula embrionaria, generando un mosaicismo que se caracteriza por dos tipos de poblaciones celulares distintas a nivel cromosómico. Una población presentaría un número anómalo de cromosomas y la otra un número normal, sus características varían de acuerdo a la proporción y ubicación de estas células anormales.
- Translocación desequilibrada, en la que en muchos casos un cromosoma sufre de una rotura a nivel estructural, dando como resultado un fragmento cromosómico libre, que llega a acoplarse a otro par de cromosomas ocasionando así una trisomía.

Casi el 95 % de los casos tienen una predisposición materna, donde la edad de la madre juega un papel importante ya que la incidencia de la alteración genética aumenta a partir de los 45 años, debido a que la mujer nace con una dotación establecida de ovocitos, siendo estos susceptibles a la atresia e influencias ambientales de carácter nocivo que llegan a modificar genéticamente su estructura (López et al., 2014).

Alrededor del 4% de los casos se debe a una traslocación desequilibrada entre el cromosoma 21 y los cromosomas 13 ,14 o 15, donde y el 1% restante se debe a mosaicismo ocasionado por la no disyunción del cromosoma 21, cabe resaltar que en la translocación desequilibrada y el mosaicismo la edad materna carece de importancia debido a que estos dos procesos se originan a nivel embrionario (López et al., 2014).

Por lo tanto según Pérez C., 2014, el Síndrome de Down es una condición genética que resulta de una trisomía del par 21 por una translocación desequilibrada de dicho par, se presenta con una periodicidad de 1 en 800.000 habitantes y unos de los factores condicionantes es el incremento de la edad materna.



No existe un tratamiento para el Síndrome de Down pero si existen ciertas medidas que ayudan a mejorar su calidad de vida, entre ellas algunas de las técnicas especiales fisioterapéuticas, fonoaudiológicas y psicotécnicas convirtiéndose en un papel fundamental para el desarrollo integral de pacientes con compromiso mental severo, permitiéndoles realizar actividades tanto físicas como intelectuales sin ningún problema.

Definición de Salud según la OMS

La Organización Mundial de la Salud define a la salud como "un estado de perfecto o completo bienestar físico, mental y social de una persona más no solo la ausencia de enfermedad" (OMS, 1948). Esta definición tomó cuerpo a partir de los años 50, cuando se constató que el bienestar humano trasciende a lo puramente físico. Por lo tanto, el concepto de salud general se compone de:

- El estado de adaptación al medio biológico y sociocultural.
- El estado fisiológico de equilibrio, es decir, la alimentación.
- La perspectiva biológica y social, es decir relaciones familiares y hábitos.

El incumplimiento de alguno de estos componentes o el desequilibrio entre ellos llevarían hacia un estado de enfermedad con una triple asociación entre huésped-sujeto, agente-síndrome y ambiente-factores (Moreno, 2008).

Bienestar Físico

Se entiende por bienestar físico que cada uno de los órganos que comprenden el cuerpo humano se encuentren en perfecto estado, ya que cada uno cumple con su función correspondiente, permitiendo que el organismo responda con eficacia a las exigencias diarias, desde las más básicas como: respirar, escuchar, observar, oler,



tocar, hasta las complejas como metabolizar nutrientes, irrigar oxígeno, eliminar desechos y toxinas, la coordinación, la capacidad de pensar, la capacidad reproductiva, entre otras (Sánchez, 2015).

Según la revista digital Cumbria Bienestar, 2015, se alcanza a obtener bienestar físico cuando el individuo siente que ninguno de sus órganos, aparatos o sistemas están perjudicados; puesto que normalmente el organismo funciona de forma eficiente y por lo tanto existe una capacidad física provechosa para responder ante diversos desafíos de las actividades vitales de cada ser humano.

Para un correcto funcionamiento del cuerpo es necesario realizar ejercicio físico, pues estimula el desarrollo de una buena condición física y por lo tanto mejora la calidad de vida de las personas. También es muy útil una dieta sana y equilibrada con nutrientes esenciales y alimentos bajos en grasas, alimentos provenientes de fuentes de origen vegetal como frutas, cereales y leguminosas, es importante la ingesta moderada de carne y evitar el consumo de productos elaborados. Tanto el ejercicio físico como una buena alimentación ayudará a mantener el bienestar físico (Sánchez, 2015).

Bienestar Mental

Según Sánchez R., 2015, el bienestar mental se refiere al conjunto de aptitudes y habilidades que de manera normal son posibles por el correcto funcionamiento del cerebro, estos son la capacidad intelectual, la cual involucra el aprendizaje, el procesamiento de información, la toma de decisiones, la distinción entre valores y creencias, el pensamiento complejo matemático, científico, artístico y todo aquello que permite crear ideas y hacerlas reales.

La OMS expresa que el bienestar mental es aquella capacidad requerida para mantener relaciones armoniosas con los demás y hacer frente a las exigencias de la



vida. Incentivar la mente con actividades recreativas que permiten retar la capacidad intelectual, ayudando a mantener un buen bienestar mental (Sánchez, 2015).

La revista digital Cumbria Bienestar, 2015, indica que el bienestar mental puede ser manifestado a través de ciertas habilidades cognitivas del ser humano como son aprender a desarrollar la capacidad intelectual, a procesar la información y proceder conforme a ella, a discernir valores y creencias, a tomar decisiones apropiadas o previamente analizadas para ser puestas en práctica y poder comprender las nuevas ideas.

La OMS no menciona el bienestar emocional pero si forma parte importante dentro del bienestar mental ya que consiste en la habilidad de manejar las emociones, lo que no significa reprimirlas sino más bien, es sentirse cómodo al manifestarlas, expresándolas de forma apropiada, lo que permite que las personas logren desarrollar su capacidad para resolver conflictos o las tensiones que forman parte de la vida accediendo al disfrute y bienestar (Sánchez, 2015).

Bienestar Social

Se podría decir que el bienestar social es una necesidad que surge en respuesta a los famosos estereotipos sociales. Nace en el siglo XIX, está relacionado con los sufrimientos de la clase trabajadora a consecuencia de la revolución industrial, es complejo conseguir bienestar social ya que la sociedad está inmersa en cada una de las actividades cotidianas de un ser humano, pues afecta a todo tipo de relaciones que una persona puede mantener en cada aspecto de su vida.

Por lo tanto el bienestar social consiste en la capacidad de las personas para comprender sus sentimientos, es un estado interpersonal, implicando la participación de una o más personas, así como intrapersonal. Lo que representa sentirse cómodo de



forma personal y manifestar de apropiadamente las emociones frente a los demás, de acuerdo a lo que establece la OMS.

La British Heart Foundation indica que la actividad física puede mejorar el estado de ánimo y actuar contra el desarrollo de formas leves de depresión. Se sostiene que la autoestima de la población joven y adulta mejora con la actividad física, la relación entre ambas otorga beneficios claros a las personas (Sánchez, 2015).

Problemas de salud de las personas con Síndrome de Down

La población con discapacidad intelectual no está exenta de problemas en su salud, ya que se ha observado niveles de salud por debajo de lo “normal” según menciona Sherrill, (1993). Por ejemplo, se encuentra en personas con retardo mental, autismo, parálisis cerebral y Síndrome de Down, niveles de salud física muy por debajo de las normas óptimas o ideales de condición física que poseen sus pares sin discapacidad (Sherrill, 1993).

El grado de discapacidad intelectual ya sea ligero o moderado suele ser variable dependiendo de cada caso. El problema en cuanto a la salud son las patologías que habitualmente se asocian al Síndrome de Down, así lo señala el experto en salud de la Federación Española de Síndrome de Down (Down España) (Borrel, 2018).

El exceso de carga genética que presentan las personas con trisomía 21, provoca un desequilibrio en la forma en que los genes dirigen y regulan el desarrollo y las funciones de los diversos aparatos, órganos y sistemas del cuerpo humano. Lo que induce que ésta población sea aún más propensa a padecer ciertos trastornos o enfermedades.

Las personas con Síndrome de Down tienden a desarrollar problemas en su salud que podrían ser leves o graves, pero el objetivo primordial es conocer sobre estas



complicaciones para minimizarlas, tratarlas, aliviarlas y sobre todo prevenirlas o al menos controlarlas.

Según Pérez C., 2014, el Síndrome de Down generalmente se caracteriza por una deficiencia mental, eritema facial, microtia, manchas de Brushfield, anomalías cardíacas congénitas, displasia de la segunda falange del quinto dedo, manos pequeñas, facies mongólica, hipotonía, además de retraso en el desarrollo físico y psíquico. La presencia de retraso mental en estos pacientes puede ser variable, encontrándose afecciones leves que les permiten realizar labores cotidianas con mucha facilidad y sin problema.

Deficiencia Mental

La Organización Mundial de Salud define a la deficiencia mental como "individuos con una capacidad intelectual sensiblemente inferior a la media que se manifiesta en el curso del desarrollo y se asocia a una clara alteración en los comportamientos adaptativos", por otro lado la Asociación Americana para la Deficiencia Mental (AAMD) lo especifica como un "funcionamiento intelectual general significativamente inferior a la media o promedio, originado durante el período de desarrollo y asociado a un déficit en la conducta adaptativa" (Rodríguez Guerrero, K., Clavería Clark, R. A., & Peña Sisto, M. (2015).

De la misma forma en la Clínica de la Universidad de Navarra lo reduce a una limitación significativa de la capacidad intelectual o cognitiva y menciona que según la última actualización la OMS en el 2016 es referido como un:

"Trastorno definido por la presencia de un desarrollo mental incompleto o detenido, caracterizado principalmente por el deterioro de las funciones concretas de cada época del desarrollo y que contribuyen al nivel global de inteligencia, tales como las funciones cognoscitivas, las del lenguaje, las motrices y las de socialización".



Según Navas, la discapacidad intelectual es definida como una entidad que se caracteriza por la presencia de limitaciones significativas en el funcionamiento intelectual, limitaciones significativas en la conducta adaptativa, la edad de aparición es anterior a los 18 años, es decir, el objetivo no se limita a definir o diagnosticar la discapacidad intelectual sino a progresar en su clasificación y descripción, con el fin de identificar las capacidades y debilidades, los puntos fuertes y débiles de la persona en una serie de áreas o dimensiones que abarcan aspectos diferentes, tanto de la persona como del ambiente en que se encuentra. Estas dimensiones o áreas son las siguientes:

- Las capacidades más estrictamente intelectuales.
- La conducta adaptativa, tanto en el campo intelectual como en el ámbito social, o en las habilidades de la vida diaria.
- La participación, las interacciones con los demás y los papeles sociales que la persona desempeña.
- La salud en su más amplia expresión; física y mental.

La definición y análisis de estas cinco dimensiones tienen como objetivo fundamental establecer y concretar los apoyos que han de favorecer el funcionamiento de cada individuo, como persona concreta ubicada en un entorno preciso dotado de problemas y de cualidades que sea capaz de afrontar de acuerdo al contexto socio cultural en el habita.

Eritema Facial

El eritema facial o enrojecimiento es un concepto médico del campo de la dermatología definido como un enrojecimiento de la dermis causada por una elevación del riego sanguíneo de los vasos faciales. Suele aparecer tras la vasodilatación posterior a un proceso inflamatorio y puede ser causado por una amplia variedad de patologías infecciosas o dermatológicas, comúnmente ligado a las personas con Síndrome de Down (Rodríguez Guerrero, K., Clavería Clark, R. A., & Peña Sisto, M. 2015).



Pueden ser principalmente de origen cutáneo y sistémico, también es conocido como flushing o derivadas de una emoción muy intensa conocido como rubor intenso, dentro del primer grupo se encuentran: fotosensibilidad a algunos medicamentos, diversos tipos de dermatitis, lupus, problemas tiroideos, rosácea, eccemas y psoriasis. Al segundo grupo les corresponde los sentimientos de vergüenza, ira o ansiedad (agentes responsables), siendo más común en personas con piel clara y con Síndrome de Down, es acompañado de calor, hormigueo e inestabilidad, puede ser un componente grave ya que puede llegar a generar un complejo en muchas personas que pueden incluso desarrollar ereutofobia o miedo extremo a enrojecer en público (Rodríguez, et al., 2015).

El eritema facial aparece por diversos factores derivados de la función neurológica que provoca una liberación de sustancias vasoactivas, aumentando la vasodilatación, notándose un aumento de la secreción de las glándulas eccrinas de la piel que genera un aumento en la sudoración, la cronificación de este proceso potencia la aparición de arañas vasculares, y las zonas más frecuentes de aparición son el rostro, el cuello, el escote y la parte superior del abdomen (Rodríguez, et al., 2015).

Problemas del Corazón

Aproximadamente un 50% de los niños con Síndrome de Down presentan cardiopatía congénita, los defectos de la pared aurículo-ventricular es la alteración más común, es importante tomar en cuenta que puede haber defectos graves sin la aparición de soplos cardíacos (Borrel et al., 2011).

Previo diagnóstico y con un tratamiento temprano se puede prevenir complicaciones graves, como la presencia precoz de hipertensión arterial pulmonar, problema que se produce antes en el niño con Síndrome de Down que en otros niños con las mismas patologías cardíacas. Es importante la realización de ecocardiogramas



durante la adolescencia y controles constantes que ayuden al joven a continuar con sus actividades diarias (Borrel et al., 2011).

Según Borrel et al., 2011, entre las principales afecciones cardiovasculares se encuentran las alteraciones del corazón y la mal formación o funcionamiento de los vasos sanguíneos cuando se forman las principales estructuras cardiovasculares, el motivo principal de su aparición es un desarrollo defectuoso del embrión antes del nacimiento, adheridos al Síndrome de Down.

Según Sainz A., 2017, otro de los problemas coronarios más comunes son la enfermedades de las válvulas o valvulopatías, estas resultan ser alteraciones en las estructuras de las válvulas del corazón, por lo que ocasionan un mal funcionamiento del corazón al momento de bombear la sangre, su causa puede ser por un estrechamiento valvular así como por su cierre inadecuado, provocando una insuficiencia cardíaca siendo una de las características ligadas al Síndrome de Down, en estas personas jóvenes la válvula más afectada es la mitral, mientras que en las personas mayores es la aórtica.

Por otro lado las arritmias cardíacas también son una de las afecciones que presenta la población con Síndrome de Down, existen dos tipos, la taquicardia, ésta se da cuando el ritmo cardíaco es de forma acelerado, por el contrario, la bradicardia se da cuando el ritmo cardíaco disminuye. Este cambio en el ritmo ocurre cuando se presentan anomalías en el marcapaso fisiológico o en el sistema de conducción del corazón; así como por aparición de zonas marcapaso anormales, no necesariamente suelen ser irregulares, ya que su velocidad es errática (Sainz, A., 2017).



Problemas de las Vías Respiratorias

Uno de los problemas del Síndrome de Down relacionado a la vía respiratoria es el asma, el ronquido y el síndrome de apnea obstructiva del sueño SAOS, son problemas frecuentes y no son tratados adecuadamente, el SAOS aumenta notablemente en el Síndrome de Down (Borrel et al., 2011).

La espirometría es la habitual técnica diagnóstica en los casos de asma, pero la dificultad que conlleva su aplicación en personas con Síndrome de Down, exige diagnosticar dicha enfermedad por los síntomas comunes como tos, sibilancias, disnea, sensación de opresión torácica persistente o intermitente, especialmente de noche y en ocasiones relacionados con la exposición a agentes desencadenantes o con el ejercicio, historia familiar y personal (Borrel et al., 2011).

Según Borrel et al., 2012, existen problemas respiratorios debidos los tipos de infecciones que pueden afectar tanto a las vías respiratorias altas como nariz, garganta, tráquea y bronquios, como a las vías bajas, es decir a los pulmones. Las primeras son las más frecuentes y engloban, entre otras, la rinofaringitis aguda, la faringoamigdalitis y la rinosinusitis, mientras que las infecciones de los pulmones, son las denominadas neumonías, siendo más graves, pero mucho menos comunes. En función de la causa, se clasifican en víricas y bacterianas. Estas son algunas de las infecciones más comunes:

- Resfriado común. Empieza con congestión nasal, tos, estornudos, malestar general y dolor de cabeza, a veces con fiebre, probablemente se sufre un resfriado común, generalmente debido a los rinovirus. Es frecuente que el moco sea inicialmente acuoso y luego más espeso y amarillo por la acumulación de células muertas y otros desechos, pero esto no significa necesariamente que se precise un antibiótico.
- Faringitis. El síntoma principal es el dolor de garganta, que puede ser vírica o bacteriana, distinguirlas no es fácil, si además del dolor existen síntomas de resfriado, casi siempre el causante es un virus. Si, por el contrario, no existe ni



tos ni mocos y la fiebre es mayor de 38 °C, es posible que se deba a un problema bacteriano. La presencia de ganglios dolorosos en la garganta apoyan este diagnóstico.

- Rinosinusitis. Es una infección de la mucosa que recubre la nariz y los senos paranasales, espacios huecos que están detrás de la frente, nariz y ojos, originan mucha congestión, dolor en la cara, malestar general y fiebre, si es mayor de 39 °C, la secreción nasal parece pus o los síntomas empeoran a partir del quinto día, lo más probable es que el origen sea una bacteria.

Problemas Neurológicos

Como se ha mencionado, el Síndrome de Down se produce por una copia extra de genes que se sitúan en el cromosoma 21, por esta razón las alteraciones en la función de los órganos, y de forma muy evidente en el sistema nervioso al presentar discapacidad intelectual, son debidas a un exceso en la información que depende de la expresión normal de estos genes (Borrel et al., 2011).

La OMS, 2016, afirma que los problemas neurológicos son enfermedades del sistema nervioso central y periférico, involucrando el cerebro, la médula espinal, los nervios craneales y periféricos, las raíces nerviosas, el sistema nervioso autónomo, la placa neuromuscular y los músculos, a más de estos trastornos la epilepsia, el Alzheimer y otras demencias o enfermedades cerebrovasculares, la migraña y otras cefalalgias, la esclerosis múltiple, la enfermedad de Parkinson, las infecciones neurológicas, los tumores cerebrales, las afecciones traumáticas del sistema nervioso tales como los traumatismos craneoencefálicos, y los trastornos neurológicos causado por la desnutrición.

El sistema nervioso puede verse afectado por numerosas infecciones bacterianas como *Mycobacterium tuberculosis* o *Neisseria meningitidis*, infecciones víricas como el virus de inmunodeficiencia humana (VIH), enterovirus, virus del Nilo



Occidental y virus de Zika, infecciones fúngicas como *Cryptococcus* o *Aspergillus* e infecciones parasitarias como el paludismo y enfermedad de Chagas, los síntomas neurológicos pueden deberse a la infección o a la respuesta inmunitaria (OMS, 2016).

Basados en los estudios presentados por la OMS, 2016, los trastornos neurológicos sufren cientos de millones de personas en todo el mundo pues son más de seis millones de individuos que mueren anualmente debido a problemas cerebrovasculares, más del 80% de estas muertes son producidas en países subdesarrollados, también se evidencia que más de 50 millones de personas en el mundo padecen de epilepsia, de acuerdo al procesamiento de datos son 47,5 millones de personas que sufren algún tipo de demencia, finalmente se prescriben 7,7 millones de nuevos casos cada año.

Actividad Física

Prieto (2011) define a la actividad física como “todas aquellas actividades que realizamos a lo largo del día en las cuales consumimos energía a través del movimiento corporal” (p.2). Es decir, son todas las actividades básicas que realizamos cotidianamente como cepillarse los dientes, bañarse, vestirse hasta las actividades más complejas como caminar, limpiar, bailar, jugar, etc.

La actividad física supone cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía (OMS, 2016). Gracias a los estudios realizados se considera que la inactividad física es el cuarto factor de riesgo en relación a la mortalidad, además, se estima que la inactividad física es la causa principal de aproximadamente un 21%-25% de los cánceres de mama y de colon, el 27% de los casos de diabetes y aproximadamente el 30% de la carga de cardiopatía isquémica.

La actividad física no debe ser confundida con el ejercicio, pues ésta es una variedad de actividad física previamente planificada, estructurada y repetitiva con el



objetivo de mejorar uno o más componentes de la aptitud física, debido a que la actividad física se comprende de ejercicio pero también de otras actividades que involucran el movimiento anatómico, por lo tanto son aquellas que se realizan como parte del trabajo, de formas de transportarse, de las tareas domésticas, de las actividades recreativas y de los juegos, por lo tanto aumentar el nivel de actividad física es una verdadera necesidad social y no solo individual (OMS, 2016).

Componentes de la Actividad Física

Menciona Prieto B., 2011, que existen tres componentes que forman parte de la actividad física, razón por la que son muy importantes y beneficiosos para un correcto funcionamiento del organismo y por lo tanto, influyen directamente en un estado de salud óptimo, éstos son:

- Resistencia cardiorrespiratoria o cardiovascular.- Determinada como la capacidad que presenta el organismo para soportar un esfuerzo durante un período de tiempo determinado, mediante el ejercicio físico, está destinado a desarrollar la resistencia cardiorrespiratoria consiguiendo múltiples beneficios para la salud, entre los que se destaca el aumento del tamaño y grosor del corazón, aumenta el riego sanguíneo y la capacidad de transportar nutrientes y oxígeno, incremento de la capacidad pulmonar, favorecimiento del crecimiento del cuerpo, fortaleciendo los huesos y músculos, mejora de la coordinación de movimientos y la capacidad de soportar esfuerzos durante un tiempo prolongado.
- Flexibilidad.- Definida como la cualidad que permite el máximo recorrido de las articulaciones en diversas posiciones, donde se puede realizar acciones que requieren gran agilidad y destreza. Entre los beneficios para un estado saludable con el desarrollo de la flexibilidad podemos destacar que previene lesiones, mejora la amplitud de los movimientos articulares y reduce la tensión de los músculos aumentando su elasticidad.
- Composición corporal.- Se delimita a la relación existente entre la grasa o tejido adiposo y la parte magra o tejido muscular y óseo del organismo, a su vez, el tejido adiposo está compuesto por lípidos, agua, electrolitos y proteínas; de todos estos elementos la parte formada por lípidos es la que guarda relación con el



sobrepeso. La composición corporal es un aspecto importante para valorar el estado nutricional ya que permite cuantificar las reservas corporales del organismo de manera que podemos tomar decisiones sobre la ingesta de nutrientes o sobre la actividad física, ya que juega un papel importante a la hora de controlar el gasto energético diario.

Actividad Física y Salud

Está comprobado que diversas de las enfermedades que más proliferan en la actualidad podrían solucionarse con hábitos de vida saludables, no basta solo con una buena dieta sino que debe ser acompañada de la práctica de ejercicio físico constante (Prieto, 2011).

Teniendo en cuenta la definición que da la OMS del concepto salud-bienestar físico, psíquico y social, la actividad física no solo proporciona beneficios desde el punto de vista físico, sino también psíquico y social ya que contribuye al aumento de la autoestima y a la integración social (Prieto, 2011).

Según Prieto B., 2011, la actividad física debe estar en concordancia con la características individuales tanto físicas como preferenciales, lo que significa que no se puede realizar ejercicio físico que suponga sobreesfuerzo para el cual el organismo no está preparado aún, lo que provocaría el abandono de la actividad. La práctica continua de actividad física aporta múltiples beneficios para el organismo, actuando de forma saludable sobre los distintos aparatos o sistemas corporales:

- Aparato circulatorio: el músculo cardiaco se hace más grande y fuerte por lo que la frecuencia de latido disminuye ya que la cantidad de sangre bombeada y su intensidad es mayor; mejora y aumenta las células sanguíneas consiguiendo una mejor circulación y más capacidad de transporte de oxígeno.
- Aparato respiratorio: aumenta el volumen de los pulmones y, como consecuencia, la cantidad de oxígeno captado para distribuir a las distintas células que a la vez acelera la expulsión del CO₂ al exterior.



- Aparato locomotor: está constituido por músculos, huesos y articulaciones de manera que el ejercicio físico actúa de forma totalmente beneficiosa sobre el organismo. Produce un aumento de la masa muscular ayudando a prevenir su pérdida, favoreciendo el riego sanguíneo en estos tejidos, las articulaciones son más flexibles evitando lesiones y en los huesos, la actividad física es adecuada para una bondadosa calcificación y fortalecimiento, evitando problemas de osteoporosis.
- Sistema nervioso: el ejercicio físico favorece el autoestima y la imagen corporal, ayudando en situaciones de ansiedad, estrés y/o depresivas, incidiendo en la relajación y descanso, factor importante en la prevención de enfermedades relacionadas con la salud mental.

Actividad Física y Enfermedades

La actividad física no solo sirve para prevenir enfermedades no trasmisibles sino que permite corregirlas o mejorar notablemente el estado de salud junto a una dieta equilibrada; a continuación se menciona las enfermedades con mayor porcentaje en la población y que con la constante práctica de actividad física puede disminuir significativamente, permitiendo a la población acceder a un mejor estilo de vida.

- Obesidad: la obesidad constituye una enfermedad por sí misma, pero además favorece el desarrollo de otras muchas patologías como son enfermedades cardiovasculares, diabetes, cáncer, problemas en las articulaciones, etc. tanto para prevenirla como para mejorarla se recomienda la práctica del ejercicio físico con regularidad de manera que produzca un desgaste calórico en proporciones significativas.
- Enfermedades cardiovasculares: un ejercicio físico ayuda a fortalecer todos los elementos del aparato circulatorio previniendo el endurecimiento de las arterias, los trombos sanguíneos, etc. ayudando también a controlar la hipertensión.
- Asma y alergias: de forma contraria a lo que se podría pensar, el ejercicio físico desarrolla la capacidad pulmonar y las vías respiratorias provocando efectos muy beneficiosos.



- Dolores de espalda: si fortalecemos los músculos y ligamentos que rodean la espalda estamos realizando una buena prevención para evitar estas dolencias.
- Estrés: con la práctica del ejercicio, el organismo produce una serie de respuestas que calman el estrés, provocando un estado de relajación después de haberse realizado.

La OMS, el 7 de abril de 2002, debatió sobre el elevado número de enfermedades no transmisibles provocadas por un estilo de vida sedentario, con reducción del ejercicio físico, modificaciones del régimen alimentario y aumento del consumo de tabaco, éstas parecen ser las claves de acción para evitar los 2 millones de muertes anuales por estas circunstancias (Prieto, 2011).

Actividad Física y Síndrome de Down

La actividad física representa cualquier movimiento corporal intencional, realizado con los músculos esqueléticos, que resulta en un gasto de energía permitiendo interactuar con los seres, el ambiente y el entorno. Esta puede ser una excelente manera de ocupar el tiempo libre, además de obtener beneficios a nivel físico, psicológico y social.

Como referencia al movimiento, la interacción del cuerpo y la práctica humana debe ser moderada y con el transcurso del tiempo debería ser conducida hacia una práctica vigorosa, efectuando un hábito frecuente y satisfactorio, considerando la edad, las características psicofísicas y la adaptación fisiológica de cada individuo (Ramos, 2012).

Debido a la falta de programas que estimulen la práctica deportiva de las personas con Síndrome de Down, éstos se encuentran en condiciones inferiores a la población en general. La inactividad provoca que ellos presenten niveles de obesidad elevados, y que aumenten los factores de riesgo coronario (Mora, 1995). Además, se



evidencia el uso inapropiado del tiempo libre en diferentes grupos sociales, incrementando el sedentarismo (Álvarez, 1991).

La literatura menciona la búsqueda de desarrollo corporal en personas con discapacidad física e intelectual pero no existe un estudio específico sobre actividad física y Síndrome de Down, en el artículo de Bofil., 2018, podemos notar la importancia de controlar la condición física en personas con discapacidad intelectual, ya que les previene de enfermedades ligadas a su propia condición.

Si bien es cierto la condición física es uno de los parámetros que nos ayuda a reconocer el estado de salud de una persona, con mayor razón debe ser un factor determinante para las personas con discapacidad, en este caso centrándose en el Síndrome de Down, aunque no haya una amplia investigación sobre el tema, podemos notar que en países más desarrollados si existen estudios que demuestran la importancia que tiene esta población dentro de la sociedad.

Los niveles de inactividad se incrementan en los países en vías de desarrollo, y algunos factores que inciden en ello son la pobreza, el crimen, el tráfico, la contaminación ambiental y la poca habilidad recreativa en algunos países de tercer mundo como Sao Paulo, donde el 70% de la población es inactiva (OMS, 2002).

En base a la literatura existente se evidencia mayores estudios sobre la condición física y tipos de medición enfocados hacia las personas de la tercera edad con enfermedades crónicas, más no se ha considerado a la población con Síndrome de Down, si el objetivo primordial es realizar actividad física en búsqueda de preservar la salud, se podría diseñar un programa orientado a mejorar notablemente las condiciones de vida de esta población.



Antropometría

Gómez (2017) define a la antropometría como “el tratado de las proporciones y medidas del cuerpo humano” (p.4), lo que significa que la antropometría es la ciencia encargada en estudiar las medidas y proporciones del cuerpo humano, relacionándolas de acuerdo a la edad y sexo de una persona.

El término de antropometría etimológicamente procede del griego *anthropos* que significa (hombre) y *metrikos* (medida). Se trata del estudio cuantitativo de las características físicas del individuo, ya que el interés por conocer las medidas y proporciones del cuerpo humano es muy antiguo (EV Cabello, 2014).

Por lo tanto la antropometría es una ciencia que estudia las medidas y dimensiones de las diferentes partes del cuerpo humano ya que estas varían de un individuo a otro según su edad, sexo, raza, nivel socioeconómico, etcétera. La antropometría está relacionada con los estudios de la antropología física o biológica, que se encarga en analizar todos los aspectos genéticos y biológicos del ser humano, bien ya sea entre grupos o razas para poder compararlos entre sí (Gómez, 2017).

Esta ciencia surge en el siglo XVIII con el fin de diferenciar a los individuos por sus razas o grupos, fue en el año de 1870 que se descubrió dicha ciencia después de publicarse la obra “Antropometrie” del matemático Quételet, finalmente en el año de 1940 se consolida en vista del panorama bélico a nivel mundial, ya que se utilizó para el diseño de objetos y espacios utilizados por los hombres en la cual cada uno contemplaba distintas dimensiones producto de la edad, sexo, raza, entre otros (J., Huertas 2012).

La función de la antropometría se clasifica en dos tipos, la estructural encargada de las medidas de cabeza, troncos, y extremidades en posiciones estándar y la funcional toma medidas mientras el tiempo está en movimiento, ambas funciones se completan



ofreciendo medidas del propio individuo y el entorno que el mismo necesita para desenvolver sus actividades diarias (Rosales, 2012).

Es importante mencionar al “hombre de vitruvio”, dibujo realizado por Leonardo Da Vinci, en el año 1490, representa una figura humana desnuda e inscrita en una circunferencia y un cuadrado, tomando en cuenta las proporciones del cuerpo humano indicadas en los textos de arquitectura del arquitecto de la antigua Roma Vitruvio, considerándose como un logro del Renacimiento el estudio de la simetría del cuerpo humano por Leonardo Da Vinci y otros autores (EV Cabello, 2014).

La antropometría es utilizada en diferentes áreas como alimentación, deporte, vestuario, ergonomía, arquitectura, entre otros. Para ello se elabora fichas antropométricas en las que registra las medidas y dimensiones del cuerpo humano, estatura, peso, entre otras medidas lo que permite obtener una estadística de los cambios físicos del hombre y las diferencias entre las razas.

Indicadores y Medidas Antropométricas

El sobrepeso y la obesidad son, hoy en día, problemas de salud pública en países desarrollados y en vías de desarrollo. Su presencia en edades tempranas es factor de riesgo de obesidad y de riesgo coronario en la edad adulta; de ahí la importancia de prevenirla, detectarla y tratarla oportunamente (Kaufer-Horwitz, M., & Toussaint, G. 2008).

Para hacer el diagnóstico de sobrepeso y obesidad es necesario contar con indicadores antropométricos que se asocien con la adiposidad. El índice de masa corporal (IMC) ha resultado útil para la evaluación de niños y adolescentes. Diferentes grupos de expertos y organismos internacionales se han dado a la tarea de proponer estándares de referencia del IMC para uso internacional; entre ellos el Centro de Control



de Enfermedades (CDC) de Estados Unidos de Norteamérica y el Grupo de Trabajo sobre Obesidad (IOTF) de la Organización Mundial de la Salud. (Kaufer-Horwitz, M., & Toussaint, G. 2008).

Por otro lado el estudio antropométrico permite calcular una serie de medidas como altura, peso, IMC, componente muscular, componente adiposo, entre otros, y así obtener información acerca del estado corporal del individuo, lo que admite tratar a tiempo en el caso de existir ciertas deficiencias o aptitudes físicas, especialmente antes de iniciar un programa de entrenamiento físico (Gómez, 2017).

Rosales, 2012 menciona que “el IMC mide el estado nutricional calculando el peso dividido por la estatura al cuadrado” (p. 2). Diseñado por Quetelet, en el siglo XIX y aún es el más utilizado en la atención primaria de salud, índice aprobado por la OMS en la evaluación del estado nutricional de adultos y a partir de ahí el diagnóstico de la obesidad.

Los valores del IMC son un reflejo de las reservas corporales de energía, afirmación que se evidencia por su alta correlación con la grasa corporal estimada por métodos válidos como la densitometría, y por su alta correlación con los pliegues cutáneos que son predictores de la grasa corporal, por este motivo en un inicio el IMC fue utilizado para describir la presencia de obesidad.

Garrow 1981, introduce un sistema de curvas a partir de un conjunto de puntos de corte que permite caracterizar la presencia de adiposidad, clasificando además al individuo según su grado. Ferro-Luzzi y otros en el Comité de Expertos de la OMS completaron el sistema de puntos de corte de Garrow para evaluar tanto la presencia de obesidad como la de otras anomalías. De esta forma queda definido un sistema de puntos de corte que permiten categorizar el nivel de peso utilizado para niños y adolescentes, estableciendo:

- Desnutrición severa
- Desnutrición moderada
- Normal



- Sobrepeso
- Obesidad

Normalmente existe una estrecha relación entre el porcentaje de grasa corporal y el IMC, por lo tanto si se evidencia un alto índice de masa corporal, se sobreentiende que es porque existe una gran cantidad de grasa corporal, notándose aún más en las personas sedentarias.



Capítulo II Material y Métodos

Metodología

Diseño de investigación

La finalidad del diseño de investigación es cumplir con los objetivos y someter a prueba la hipótesis del estudio, Sampieri, H., Fernández, C., & Baptista, L., 2010, p. 119, menciona la existencia de dos tipos de diseños de investigación: los no experimentales, los cuales no requieren de intervención o manipulación; y los experimentales, es decir, aquellos que requieren administrar estímulos o tratamientos, el cual se divide en preexperimentos, cuasiexperimentos y experimentos puros.

En cuanto al tipo de investigación, este estudio es de tipo preexperimental debido a que se requiere un mínimo grado de control (Sampieri et al., 2010, p. 119), ya que se implementa un programa de danza popular para jóvenes con Síndrome de Down, realizando una evaluación pre y post programa que posibilita conocer su resistencia, fuerza, capacidad de reacción y sus variables antropométricas, facultando identificar cuáles son los efectos producidos sobre las condiciones tanto físicas como antropométricas de los participantes antes y después del programa.

Participantes

Los participantes para el programa fueron seleccionados de forma no probabilística o dirigida, ya que “éste procedimiento no es mecánico ni con base en fórmulas de probabilidad, sino que depende del proceso de toma de decisiones del investigador y depende siempre de los objetivos del estudio” según (Sampieri et al., 2010, p. 176).

Por esta razón y debido al propósito del estudio, éste, se ha orientado para los estudiantes con Síndrome de Down de edades entre 12 y 18 años, tomando en cuenta a la Unidad Educativa Especial Agustín Cueva Tamariz, que cuenta con 236 estudiantes Evelyn Jazmín López Pino



con discapacidad, lo que corresponde al total del universo, pues esta institución cuenta con 31 alumnos con Síndrome de Down por lo que pertenece al 100% de la población para el estudio. De este porcentaje solo se considera el 67,74% dado que son 21 participantes que han firmado libre y voluntariamente la hoja de consentimiento informado.

Sin embargo, solamente existen 16 estudiantes con las edades entre los 12 y 18 años, por lo tanto, se decidió trabajar con todos los estudiantes de la institución, a excepción de los alumnos de primero de básica debido a que son niños muy pequeños menores de 6 años, y por su edad no pueden ser evaluados.

El total de estudiantes varones corresponde a 13 y representa al 41,9%, mientras que el total de mujeres es 8 y constituye el 25,8% de los participantes, por otro lado el 32,3% que es la proporción restante, pertenece a 10 alumnos que no podrán participar ya que no se encuentran dentro del rango de edad de 12 a 18 años, y por no contar con su consentimiento para la investigación.

Procedimiento de la investigación

El proceso fue específico, en la primera etapa se permite conocer tanto las variables antropométricas como la condición física que poseen los participantes a través del test de Harvard, de esta manera se obtienen datos referenciales e indispensables para la ejecución del programa. Se tomaron datos como el peso, talla, edad, género, índice de masa corporal (IMC) y el nivel de condición física, determinando de esta manera un estado inicial de los participantes, lo cual ayuda a cumplir los objetivos planteados, por lo que permite conocer cuáles son los efectos que causa la implementación del programa.

Éste fue aplicado en un período total de cuatro meses, donde los participantes formaron parte activa del proceso. Se destinaron seis semanas para el proceso de familiarización, recolección de datos y la aplicación del test. Una vez obtenido los primeros datos se dio inicio al programa, el cual consiste en motivar a los participantes



a realizar actividad física a través de la danza popular, se destinó cuatro semanas para un trabajo general mediante la enseñanza de pasos básicos de la danza popular ecuatoriana.

A partir del tercer mes, los participantes realizaron un trabajo más fuerte y específico; en el lapso de cuatro semanas se formó coreografías con los pasos anteriormente aprendidos. En las últimas dos semanas se tomó nuevamente las medidas antropométricas y el test aplicado al inicio del programa; pues según (Moreno, B., 2015, p. 63.10) el motivo de evaluar la condición física se debe a tres finalidades concretas:

- **Evaluación de la aptitud:** Permite conocer la capacidad general del evaluado antes de participar en el programa, valorando las capacidades físicas previo a un control médico.
- **Evaluación del rendimiento:** Consiste en valorar las cualidades o aptitudes para un deporte en específico que posea el participante.
- **Las pruebas de control:** Son evaluaciones que se realizan a lo largo del proceso y que permiten monitorear todo el tiempo al participante.

En cuanto a las sesiones de trabajo se destinó los días lunes, miércoles y viernes, un total de 3 intervenciones por semana, para la duración de cada sesión se consideró un total de sesenta minutos, consistiendo en quince minutos de calentamiento general y específico, cuarenta minutos de enseñanza de pasos básicos de danza popular y cinco minutos de recuperación o vuelta a la calma.

Tabla 1

Sesiones de Trabajo

Tres sesiones de 60 minutos, por semana

	<u>Lunes</u>	<u>Martes</u>	<u>Miércoles</u>	<u>Jueves</u>	<u>Viernes</u>
8:00 AM					
9:00 AM					
10:00 AM					
11:0 AM	Danza		Danza		Danza

Nota: Horario de trabajo.



Tabla 2

Modelo de Planificación por Sesión

Total del tiempo estimado para la actividades			
	<u>Actividades</u>	<u>Duración</u>	<u>Materiales</u>
Parte Inicial	Calentamiento general Calentamiento específico	15 min	Aros, conos, globos
Parte Principal	Enseñanza de pasos básicos o específicos de danza popular	40 min	Música, parlante
Parte Final	Vuelta a la calma	5 min	Música relajante

Nota: Ejemplo de una sesión de trabajo.

Metodología del Programa

Para la investigación se utilizó un programa de danza popular diseñado por el investigador orientado a jóvenes con Síndrome de Down, de 12 a 18 años, mediante el método demostrativo durante un período de cuatro meses. Arrancó en el mes de junio y concluye en el mes de septiembre.

El programa inició con la elaboración de un consentimiento informado para padres de familia, en el que se informó sobre las tres fases principales del estudio. La primera, encaminada a la recolección de datos antropométricos de los participantes y a la aplicación del test de Harvard; la segunda, orientada a la enseñanza de pasos básicos y específicos de danza popular; finalmente, la tercera fase destinada a tomar nuevamente medidas antropométricas y el test de Harvard.

La finalidad es comparar los datos obtenidos en la primera fase con los de la tercera fase, de esta manera poder conocer los resultados de la incidencia del programa.

También se informó sobre los principales beneficios de cooperar con el estudio, ya que al participar del programa los jóvenes con Síndrome de Down realizan actividad física constante, pues de esta manera se desea disminuir la obesidad y por ende, problemas de salud propios del Síndrome de Down. Así también se facilitó información



sobre las medidas de confidencialidad del estudio, garantizando a los padres de familia total privacidad y protección para sus representados.

El programa arrancó con tres semanas de actividades lúdicas de integración y familiarización con los estudiantes, se ejecutó un total de nueve clases las cuales se realizaron sin y con materiales juegos como: globos, conos, aros y música.

Todos los juegos realizados fueron orientados hacia el movimiento corporal a través de la música, algunas de las actividades realizadas con los globos y la música permitieron que los estudiantes reconozcan diferentes partes de su cuerpo; al ritmo de la música lento o rápido golpearon el globo con la parte de su cuerpo que el profesor mencionaba. Otra de las actividades ejecutadas fue la formación de equipos que sentados en columnas pasaron el globo sobre su cabeza y el último salió velozmente para entregar el globo al primer compañero de la fila.

Las actividades realizadas con los conos sirvieron para conocer la capacidad de reacción de los estudiantes, ya que se les ubicó en parejas uno frente a otro, con un cono en medio de ellos y se les pidió bailar al ritmo de la música y recoger el cono solo cuando la música parara, así se logró trabajar el ritmo tempero espacial y la velocidad de reacción de los participantes.

Las actividades con los aros dieron acceso a conocer la capacidad de concentración de los estudiantes, se colocaron los aros sobre el suelo en dos filas, ubicando a los participantes uno detrás de otro; alrededor de los aros plasmaron movimientos corporales correspondientes al ritmo de la música imitando al profesor, si el docente ingresaba a un aro los participantes debían hacer lo mismo y el que no estaba atento al final realizaba una penitencia.

Las actividades anteriormente mencionadas fueron aprovechadas para conocer a todo el grupo de trabajo, la mayoría de participantes cumplieron con las tareas



encomendadas mientras que otro grupo presentó problemas conductuales y realizaron las actividades solamente con la ayuda y orientación del docente.

Una vez culminado el trabajo de familiarización e integración, en la cuarta semana se procedió a tomar datos de las variables antropométricas solo con los participantes que firmaron la hoja de consentimiento. No se trabajó con todo el grupo porque se optó por ir llamando a los estudiantes grado por grado, se inició con segundo de básica y se finalizó con los estudiantes de décimo año.

Utilizando un tallímetro se obtuvo la talla de los participantes en posición de pies, sin zapatos y erguidos. El peso fue tomado con una báscula sin zapatos y procurando que los participantes utilicen ropa liviana, con una cinta métrica se tomó la envergadura desde la punta del dedo medio de la mano derecha hasta la punta del dedo medio de la mano izquierda en posición de pies, erguidos, apegados a una pared y con los brazos separados, finalmente los diámetros de cintura y cadera fueron tomados con una cinta métrica.

Luego de obtener los datos antropométricos de los participantes se procedió a calcular el índice de masa corporal (IMC), para ello se empleó el método usado por Rosales, 2012 donde menciona que el IMC se obtiene calculando el peso en kilogramos dividido por la estatura en metros al cuadrado.

Posteriormente, en la quinta y sexta semana se procedió a tomar el test de Harvard para calcular la condición física de los participantes, y pues, debido a que no existe un test específico que mida la condición física de las personas con Síndrome de Down, se modificó el test de Harvard de acuerdo al grupo etáreo que se escogió para la investigación y por ésta razón se realizó aleatoriamente una prueba con dos de los participantes.

Principalmente la prueba consistió en encontrar la medida idónea del banco para aplicar el test, originalmente el test de Harvard debe ser consumado en un banco de



50,8 centímetros para varones y de 45,7 centímetros para mujeres, esta medida fue transformada puesto que, una de las características del Síndrome de Down es su baja estatura.

Para conseguir la medida adecuada, primero se solicitó a los participantes subir y bajar de un banco de 50 centímetros, al observar que los participantes no podían cumplir con esta tarea, se probó con una nueva medida de 45 centímetros, nuevamente se intentó con 40 centímetros pero aun así les resultó dificultoso. Finalmente se consiguió una medida adecuada para los participantes que fue de 35 centímetros para varones y de 30 centímetros para mujeres, de esta manera los participantes pudieron ejecutar la consigna sin dificultad.

Una vez obtenida la medida del banco se procedió a la aplicación del test con el fin de conocer la condición física actual de los participantes. El test se efectuó de forma individual, primero se explicó en que consiste la prueba del escalón y se informó a los participantes que no deberían sobre esforzarse, tan solo debían hacer lo que ellos alcancen, después se demostró la forma correcta de subir y bajar del banco, es decir siempre con el mismo pie, estirando las piernas en toda su extensión posible y con los brazos relajados a los lados del cuerpo. Se aprovechó la explicación para que los participantes pudieran descansar aproximadamente 5 minutos e inmediatamente se tomó su frecuencia cardiaca en reposo, luego se permitió realizar una práctica con la finalidad de corregir errores ya que es importante trabajar de forma correcta la cadencia para lograr completar cada ejecución.

De inmediato arrancó la prueba del test de Harvard con una duración total de 5 minutos para los varones y 4 minutos para las mujeres, el test finalizó cuando el tiempo concluyó o cuando el participante sintió fatiga excesiva o cualquier otro tipo de signo que demostraba intolerancia al ejercicio, pues este, fue el caso de la mayoría de los participantes, por este motivo se registró el tiempo total que lograron realizar hasta el momento en que sintieron cansancio.



Completada la prueba se solicitó que el participante se siente sobre el banco y se tomó su pulso con los dedos índice y medio durante intervalos de 30 segundos, tras el primero, segundo y tercer minuto de recuperación.

Una vez terminada la prueba, se calcularon los resultados según Lopategui 2008, en donde explica el cálculo a través del método largo y corto el primero consiste en multiplicar la duración total del ejercicio en segundos por 100 y dividirlo para el resultado de la suma de los pulsos durante la recuperación por 2. El segundo que consiste en multiplicar la duración total del ejercicio en segundos por 100 y dividirlo para 5,5 por el pulso del primer minuto de recuperación y así determinar exactamente su condición física según la clasificación de la tabla de valores que especifica Lopategui 2008, más adelante, en el apartado de conclusiones se explica porque se utilizaron los dos métodos. Así concluyó la primera etapa de la investigación, conociendo los valores antropométricos y la condición física pre-programa de los participantes.

Por consiguiente, a partir de la séptima semana se arrancó con la segunda etapa de la investigación, la cual consistió en la enseñanza de pasos básicos de danza popular ecuatoriana. Para esta etapa se preparó el calentamiento general con juegos y dinámicas que ayudaron a captar la atención y concentración de todos los jóvenes, mientras que el calentamiento específico enfatizó un trabajo de coordinación en relación al tiempo y espacio.

En referencia a la parte principal de la clase se hizo hincapié en el reconocimiento y familiarización del ritmo musical, para esta parte se consideró adecuado iniciar al ritmo de “San Juanito” ya que es uno de los géneros más representativos de la Sierra ecuatoriana y por su particular compás y ritmo marcado fue idóneo para comenzar el programa de danza popular.

Se dio inicio al programa con la canción titulada “Ponchito”, donde se pidió a los participantes que solo escuchen la canción una y otra vez, luego se solicitó tararear la canción siguiendo su ritmo, después se pidió a los jóvenes que mediante aplausos y golpes con las palmas de las manos ya sea sobre los brazos, sobre los muslos o



golpeando los pies sobre el suelo, marcaran el ritmo musical de la canción, así lograron reconocer el ritmo en cada golpe fuerte de la canción.

La metodología que se utilizó para el proceso de enseñanza-aprendizaje fue principalmente a través del método explicativo y demostrativo, en esta etapa se realizó un trabajo grupal donde los estudiantes en diferentes formaciones ya sea en círculo, filas, columnas escuchaban y observaban al docente, pues de inmediato lo imitaban.

Al ritmo de “San Juanito” se enseñó a los jóvenes a marcar el paso básico, diferenciando la fuerza de los varones ya que realizan una acción brusca al levantar las rodillas frente al movimiento femenino ya que las damas realizan una acción más delicada enfatizando el movimiento de la cintura y cadera. Una vez que los participantes dominaron el paso básico se procedió a realizar un trabajo con desplazamientos cortos, es decir que marcando el paso básico los jóvenes debían trasladarse adelante-atrás y de un lado al otro.

Posteriormente se desempeñó un trabajo enfocado a realizar cambios de dirección con el afán de que los estudiantes logren ubicarse en tiempo, espacio y ritmo, para ello se distribuyó en la sala de forma indistinta a todos los estudiantes, primero se les pidió a los jóvenes que solo caminen por el espacio siguiendo el ritmo de la música hacia diferentes direcciones, evitando chocar con sus compañeros, seguidamente el ritmo fue variando y los jóvenes tenían que ir aumentando la velocidad según el ritmo musical, respetando los límites establecidos y el tiempo del ejercicio.

Después se ejecutó un trabajo con saltos para que los participantes pudieran aprender el paso básico conocido en el folclore como cepillado simple y doble. Esta parte les resultó a los estudiantes un poco más dificultoso pero al copiar el movimiento del profesor una y otra vez lograron saltar elevando las rodillas ejecutando el paso a su forma ya que por su condición se agotan muy rápido.



Luego se aplicó un trabajo de giros donde se instruyó a los participantes desde lo más simple hasta lo más complejo, para esta actividad se ubicó a los jóvenes en filas, pues de inmediato se demostró como girar en 4 tiempos, enseñándoles a los jóvenes a colocar primero el pie derecho de base, haciendo eje sobre el piso y con el pie izquierdo dar un paso hacia adelante, otro a la derecha, luego hacia atrás y finalmente hacia la izquierda. Llegando a la posición de inicio, esta actividad se realizó varias veces tanto con el pie derecho como con el pie izquierdo, seguidamente se les ubicó en diagonales y solamente se pidió a los jóvenes que se trasladen de forma lateral, separando y juntado los pies. Luego se les explicó cómo reducir el giro a 2 tiempos pues se ordenó que los jóvenes se desplazaran dando un paso hacia la derecha y luego a la izquierda, primero lo realizaron de forma lenta y paulatinamente fueron incrementando la velocidad hasta lograr girar sin perder el equilibrio.

Concluidas las actividades el proceso continuó con la enseñanza de pasos específicos del folclore ecuatoriano, destinando 2 semanas para cada uno de los ritmos. En la parte inicial de cada una de las clases se realizó un calentamiento general que consistió principalmente en la lubricación articular: en cuanto al calentamiento específico se trabajó con diferentes dinámicas buscando la activación de los jóvenes, utilizando canciones infantiles, rondas, trabajo de giros, saltos, desplazamientos y estiramiento en dependencia de la parte principal de la clase. En la parte final se realizó ejercicios de flexibilidad y vuelta a la calma con ejercicios de relajación.

El programa de danza arrancó con la cultura de Otavalo, localizada al norte de la región interandina del Ecuador, donde se celebra una de las fiestas más grandes conocida como: la Fiesta del Yamor y el Pawkar Raymi, aquí se festeja el encuentro de la comunidad otavaleña con bailes tradicionales, comiendo y bebiendo la chicha del yamor hecha sobre la base de siete variedades de maíz. Con respecto al vestuario se los reconoce por su elegancia ya que la mujer utiliza una blusa blanca bordada con encajes, usa dos anacos de color blanco y azul bordado en la parte inferior, los sujetan a la cintura con dos fajas, la mama chumbi (ancha) de color rojo y la wawa chumbi (delgada) de colores vivos, también usa alpargatas azules, una fachalina de color azul y en su cabeza utiliza una tela negra con el cabello recogido con una cinta, es elegante porque usa aretes, collares y manillas que realzan la belleza de la mujer. Los varones utilizan camisa, pantalón blanco sujetado a la cintura con una reata colorida, encima



llevan un poncho de color azul y alpargatas blancas con un sombrero negro, según Chicaiza, C., Oviedo, A., Lema, I., & Naveda, C., 2013).

Luego se seleccionó la canción: “Mi Ecuador”, debido a que es una copla que mantiene un ritmo intermedio ideal para trabajar pasos específicos que caracterizan a la cultura otavaleña. Los estudiantes fueron ubicados en filas y columnas distribuidos en el espacio alternadamente, de esta manera todos pudieron observar al docente. Al principio se enfatizó en el paso básico manteniendo el mismo lugar, se corrigió errores y se continuó con desplazamientos hacia adelante, atrás, a la derecha y a la izquierda, cepillado simple, giros a la derecha e izquierda utilizando los brazos separados en forma de una copa para mantener el equilibrio y no perder la postura, luego se empleó un paso con ligeras patadas en el aire para que los jóvenes puedan diferenciar la derecha e izquierda ya que los participantes se confunden con facilidad, después se agregó cierto grado de complejidad al combinar los pasos con desplazamientos en diferentes direcciones, saltos, medios giros y giros complejos. Cabe mencionar que hasta este momento los jóvenes estaban trabajando de forma individual solo imitando al docente. Después se formó parejas y se trabajó en una corta secuencia con los pasos aprendidos anteriormente, esta estrategia contribuyó con el avance homogéneo de los estudiantes ya que de forma individual, una parte lograba realizar muy bien todos los pasos mientras que otra parte de estudiantes aun no lo conseguían, entonces se formó la parejas equitativamente y así lograron aprender todos.

El apoyo brindado por la familia fue fundamental ya que aporta significativamente al aprendizaje de los niños y jóvenes con Síndrome de Down. Mientras se desarrollaban las clases los estudiantes iban acompañados de sus padres o de sus hermanos y en una ocasión se dio la oportunidad a que los familiares pudieran cooperar bailando junto a sus niños, fue una estrategia que favoreció notablemente al proceso, ya que los niños copiaban todo lo que sus familiares realizaban o contrariamente les enseñaban la forma correcta de cómo debían hacer. Así se evidenció que los niños se sintieron motivados y realizaron todas las actividades con alegría, alcanzando un trabajo individualizado gracias al apoyo de los padres de familia.



Otros de los ritmos que se utilizó para el programa fue en base a la cultura del Valle del Chota que se encuentra en medio de la sierra andina, en los límites de las provincias de Imbabura y Carchi, este es un ritmo creado por la población afro-ecuatoriana, se caracterizan por celebrar matrimonios, bautizos o fiestas populares de la localidad con una gran fiesta, música y con su principal destreza para bailar tocando la bomba y los tambores, parte de su cultura es realizar desafíos entre hombres y mujeres que bailan con una botella de puro sobre su cabeza. Las mujeres utilizan blusas pomposas, enaguas y grandes faldas plisadas de colores vivos; los varones usan una camisa de manga larga con un pantalón blanco y bailan descalzos, así lo precisa (Murriagui, A., 2009).

Se trabajó con pasos básicos de la Bomba ecuatoriana (ritmo que de manera particular llamó la atención a los participantes), debido a que es un ritmo alegre diferente a los mencionados con anterioridad. En este punto los alumnos tuvieron dificultad para ubicarse en el espacio y diferenciar la lateralidad, además que les costó mucho mover la cintura y cadera, más a las mujeres que a los varones, para ello se recurrió a colocar un rectángulo con cinta adhesiva dividido en 3 partes sobre el piso, fue un método que ayudó mucho para que los alumnos se puedan orientar y copiar los pasos del maestro sin dificultad. A fin de ayudarles a realizar el movimiento de cintura y cadera se aplicaron ejercicios específicos a través del uso de aros y mediante juegos; todo esto fue una alternativa que permitió solucionar la dificultad presentada y se logró que los estudiantes aprendieron a mejorar el movimiento de cintura.

Así mismo se creó una pequeña secuencia coreográfica con la canción: “Bomba Caliente”, realizando pasos en el mismo lugar, con traslados, giros y saltos, utilizando todos los segmentos corporales, es decir los alumnos ya aprendieron a coordinar conjuntamente los movimientos de pies, piernas, cintura, brazos, hombros y cabeza. Los jóvenes al utilizar el vestuario de la coreografía se familiarizaron con el ritmo y adquirieron mayor gusto para trabajar y bailar.

El siguiente ritmo interpretado fue con la cultura Cayambeña, ubicado en la provincia de Pichincha al nordeste de Quito, es una fiesta conocida como el Inti Raymi y es una celebración muy grande en honor al sol. En esta cultura se destaca



principalmente el Aylla-Uma que es un personaje místico del pueblo y utiliza una máscara de diablo con dos caras decoradas y lleva 12 cuernos que representa los meses del año. Los Aruchicos son varones que realizan un baile circular y se los reconoce por su zamarro, su campanero, dos chalinas cruzadas, camisa bordada, pañuelo de seda y un sombrero con cintas largas de colores llamativos y las Chinucas que eran varones disfrazados de mujeres, actualmente a este personaje lo representa la mujer usando 3 polleras plisadas de distintos tamaños y colores, una blusa blanca con un exuberante bordado, una chalina, un rebozo y sombrero, según (Vallejos, R., 2013).

Se utilizó para este ritmo la canción: “Zapateando Juyayay”, que es una copla bastante alegre idónea para realizar un trabajo más fuerte, ya que es un baile que su mayoría de pasos se lo realiza saltando. Se aprovechó el ritmo para trabajar en el físico de los participantes, de igual manera se organizó una secuencia coreográfica primero con los Aylla-Uma donde intervinieron tanto hombres como mujeres, levantando las rodillas, saltando con un movimiento armónico de brazos, paso característico de este personaje místico. Luego actuaron solo los varones representando a los Aruchicos, realizando pasos de zapateo con golpes fuertes hacia el piso y movimientos balanceados del tren superior. Por último participaron varones y mujeres en una coreografía que representa la: “Fiesta del Pueblo” danzando en parejas, plasmando zapateos, giros, cepillados y formando figuras en círculos y pirámides.

Finalmente se trabajó con la cultura Azuaya, donde se celebra una gran fiesta religiosa en honor al Niño Viajero representado principalmente por la “Chola y el Cholo Cuencano” que son un símbolo vivo de la identidad mestiza de la ciudad de Cuenca. La Chola Cuenca es famosa por su elegancia ya que viste una blusa guipiur, una pollera de gamuza con un fino bordado, un bolsicón, un paño cachimir con bordados exuberantes, trenza su cabello con cintas de colores, usa un sombrero de paja toquilla, utiliza candongas de plata y zapatillas de charol con tiras. El varón viste una camisa de manga larga bordada, con un pantalón negro con un cinto ancho, utiliza el tradicional sombrero de paja toquilla y zapatos de charol, según (Guiracocha, E., 2016).



Por último se concluyó el programa trabajando con la canción: “Zamba decí que sí”, música alegre que representa el coqueteo y la alegría de la chola cuencana mientras se deja conquistar del cholo. Se formó una pequeña coreografía con filas, columnas, medias lunas y círculos principalmente con cepillado simple. En este último cuadro se evidenció un progreso de los participantes ya que en las clases anteriores se agotaban muy rápido y por ese motivo se desconcentraban y se olvidaban de la secuencia. Después de 8 semanas de realizar un trabajo específico de danza popular ecuatoriana se denota una mejoría en aquellos participantes que fueron constantes y que acudieron a todas las clases del programa frente a aquellos alumnos que faltaron.

Instrumentos

Los instrumentos utilizados para la investigación son:

- **Test de Harvard**, un test que a partir de la rapidez de la recuperación mide tanto la capacidad aeróbica máxima como el nivel de condición física total, la realización del test es sencillo y rápido. Consiste en subir y bajar de un banco teniendo en cuenta la edad y el género de los participantes para varones es de 20 pulgadas y para mujeres 18 pulgadas, debido a la condición de la población a investigar. La medida del banco fue modificada a 38 centímetros ya que no existe un test específico que determine la condición física de las personas con Síndrome de Down.
- **Evaluación Antropométrica:** Es necesario recolectar datos específicos que aporten a la ejecución del test, como el género, edad, talla, peso, envergadura, diámetros de cintura-cadera y la valoración del IMC que indique a que categoría pertenecen los participantes (bajo peso, peso saludable, sobrepeso y obesidad). Los materiales usados para la toma de datos y medición de variables son:
 - **Tallímetro:** Marca Seca Presicion for Health, estadiómetro móvil, un modelo de solidez y estabilidad. El estadiómetro móvil seca 217 se distingue por una extraordinaria calidad de sus materiales y un sistema de montaje muy ingenioso que le confiere una estabilidad única en su clase. Muy adecuado para consultorios médicos y hospitales, pero también para el uso móvil durante exámenes médicos escolares o para medir la talla de pacientes en sus hogares. Desmontado en varias piezas, este estadiómetro se transporta con facilidad a cualquier sitio. Las dimensiones ideales de sus componentes facilitan el transporte, distanciador de pared, para mayor estabilidad, placa de base robusta

que asegura la posición, adaptador seca 437 para usar con una báscula de suelo.

- **Cinta métrica:** Marca Nutriequipo, longitud de 3 metros, flexible, retráctil, graduación en centímetros y milímetros, división de un milímetro.
- **Báscula:** Marca Metler Toledo, son las básculas más duraderas y bien diseñadas, pueden soportar las condiciones industriales más duras, es una gama de básculas de pesaje industrial robustas que pueden crear los resultados altamente precisos y fiables que necesita.
- **Banco:** de 35 y 30 centímetros

Tabla 3

Variables de la Investigación

Principales variables estimadas para el estudio

<u>Etiqueta</u>	<u>Definición Conceptual</u>	<u>Unidades de Medición</u>	<u>Procedimiento de Medición</u>	<u>Procedimientos</u>	<u>Niveles de medición</u>
Edad	Edad actual de los participantes para el estudio	Años	Se calculó la edad a los jóvenes a partir de su fecha de nacimiento	Fecha de nacimiento	No existe
Género	Género reportado por los participantes	Escala	Reportado por los participantes	No es necesario	Masculino/Femenino
Raza	Auto reportado por los participantes	Escala	Reportado por los participantes	No es necesario	Mestizo/Negros/Blanco/Otros
Grado académico	Grado académico máximo completado al momento de la investigación	Escala	Se les preguntará a los participantes sobre el nivel académico en el que se encuentran	No es necesario	Inicial/Básico/Bachillerato
Nivel Físico	Estado físico actual de los participantes para el estudio	Escala	Se les realizará un test de nivel físico a los participantes	Test Físico	Bueno/Malo/Regular/Pésimo
Peso	Peso actual de los participantes para el estudio	Peso	Se calculó el peso a través de una balanza	Balanza	Kilogramos
Talla	Talla actual de los participantes para el estudio	Talla	Se calculó la talla a través de un tallímetro	Tallímetro	Metros

Nota: Análisis de las variables para el estudio.



Análisis Estadísticos

Se evaluó la talla, peso, envergadura, CCI-CCa y el IMC, a 21 sujetos (12 hombres y 9 mujeres), con edades entre los 12 y los 18 años, alumnos de la Unidad Educativa Especial Agustín Cueva Tamariz de la ciudad de Cuenca. La distribución de los sujetos se encuentra en la tabla 4. Los participantes fueron evaluados dentro de la institución educativa, para el registro y análisis de los datos se utilizó una ficha en el programa de Excel 2018.

Cronograma, recursos y presupuesto

Cronograma

El cronograma de actividades diseñado para el proyecto de investigación se realizó con normalidad y conforme a lo inicialmente establecido, tomando en consideración que el tipo de población con la que se trabajó fueron jóvenes con Síndrome de Down y por razones de aprobación del esquema de tesis, se tomaron las dos últimas semanas de mayo para realizar actividades de familiarización con los participantes del estudio y el programa de danza popular como tal, inició desde la primera semana de junio hasta la última semana del mes de septiembre. Las sesiones de trabajo se cumplieron de acuerdo a lo establecido, con excepción de los días feriados a nivel nacional y de los días en que los estudiantes tenían programas académicos, culturales o deportivos dentro de la Institución Educativa pero fueron días recuperados para no afectar o alterar los resultados de la investigación.

Recursos

Los recursos utilizados para el desarrollo del proyecto de investigación fueron tanto humanos como materiales, en cuanto al primer recurso fueron indispensable los participantes del estudio, además de que también fue necesario la colaboración de los



padres de familia, debido a que son jóvenes con Síndrome de Down, así también la predisposición de trabajo por parte de la investigadora.

En cuanto al segundo recurso se utilizó materiales didácticos para las sesiones de familiarización, como también para las sesiones de danza que fueron: Espacio físico (aula de Cultura Física, sala de danza, espacios verdes), aros (grandes, pequeños), globos, cintas, conos, pelotas, cuerdas, sillas, escobas, cinta adhesiva, espejos, vestuario (faldones, sombreros) parlante y música (reggaetón, san juanito, bomba, capizhca, clásica). Para la aplicación del test y la toma de datos antropométricos fueron necesarios materiales técnicos como: Espacio físico (aula de Cultura Física), tallímetro, báscula, cinta métrica, pulsímetro, cronómetro, temporizador, banco de 35 y 30 cm, silbatos, cinta adhesiva, reglas (escuadra), esferos, lápices y hojas.

Presupuesto

El presupuesto empleado para el presente estudio generó gastos no muy excesivos pero si considerables, debido a que los materiales utilizados fueron en su mayoría a base de reciclaje, pero los materiales técnicos si representaron costos relativamente elevados; en cuanto al transporte y movilización no generaron mayores gastos ya que la Institución Educativa se encuentra ubicada en una parte céntrica de la ciudad. Por último, se puede señalar también como gastos menores del proyecto a las impresiones de: consentimientos, oficios y revisiones en el avance de la investigación.

Tabla 4

Presupuesto Estimado para el Proyecto de Investigación (dólares)

<u>Detalle</u>	<u>Valor</u>
Materiales	150.00
Transporte	100.00
Impresiones	90.00
Total	340.00

Capítulo III Resultados

Resultados

Los resultados obtenidos a través de esta investigación se dan a conocer en las (Tablas 5, 7, 9, 10, 12, 13); y únicamente con la obtención de los resultados se pudo determinar los efectos positivos o negativos del programa en relación a las variables antropométricas y la condición física de los participantes.

Tabla 5

Valores centrales de edad, talla, peso, envergadura, cintura-cadera e IMC. Muestra de jóvenes con Síndrome de Down de ambos géneros de la Unidad Educativa Especial Agustín Cueva Tamariz

Promedios generales de los datos obtenidos previo a la intervención del programa

	<u>Promedio</u> <u>General</u>	<u>DS</u>	<u>Promedio</u> <u>Hombres</u>	<u>DS</u>	<u>Promedio</u> <u>Mujeres</u>	<u>DS</u>
Edad	17,27	5,66	12,25	2,45	12,44	3,13
Talla	1,27	0,09	1,28	0,10	1,26	0,08
Peso	36,68	12,66	37,83	13,35	35,14	7,30
Envergadura	1,25	0,27	1,24	0,33	1,25	0,18
Cintura	77,57	10,94	77,25	13,14	78,00	6,98
Cadera	77,81	10,25	78,08	12,11	77,44	7,01
IMC	22,15	6,79	22,26	4,25	22,02	9,13

Nota: Desviación estándar (DS); n=21

Tabla 6
Clasificación de porcentajes según el IMC de los participantes

<u>Rango</u>	<u>Total</u>		<u>Hombres</u>		<u>Mujeres</u>	
	<u>n</u>	<u>%</u>	<u>N</u>	<u>%</u>	<u>n</u>	<u>%</u>
Normal	8	38,10	5	41,67	3	33,33
Sobrepeso	10	47,62	5	41,67	5	55,56
Obesidad	3	14,29	2	16,67	1	11,11
Total	21	100	12	100	9	100

En la tabla 6 se aprecian los altos niveles de sobrepeso y obesidad de los jóvenes con Síndrome de Down al inicio del programa. Se debe mencionar especialmente a las mujeres, que presentan un 66,67% de sobrepeso y obesidad, por sobre el 58,34% en el caso de los hombres.

Tabla 7
Valores centrales de edad, talla, peso, envergadura, cintura-cadera e IMC. Muestra de jóvenes con Síndrome de Down de ambos géneros de la Unidad Educativa Especial Agustín Cueva Tamariz

Promedios generales de los datos obtenidos posterior a la intervención del programa

	<u>Promedio</u> <u>General</u>	<u>DS</u>	<u>Promedio</u> <u>Hombres</u>	<u>DS</u>	<u>Promedio</u> <u>Mujeres</u>	<u>DS</u>
Edad	17,27	5,66	12,23	2,36	12,44	3,13
Talla	1,28	0,09	1,29	0,10	1,27	0,07
Peso	35,84	10,79	37,60	12,85	34,64	6,64
Envergadura	1,26	0,13	1,28	0,34	1,26	0,17
Cintura	74,45	9,47	76,92	12,68	74,94	5,89
Cadera	73,90	9,90	77,62	11,75	74,78	6,63
IMC	21,28	3,74	21,99	4,18	21,39	2,69

Nota: Desviación estándar (DS); n=21

Tabla 8

Clasificación de porcentajes según el IMC de los participantes

Datos obtenidos después del programa

<u>Rango</u>	<u>Total</u>		<u>Hombres</u>		<u>Mujeres</u>	
	<u>n</u>	<u>%</u>	<u>n</u>	<u>%</u>	<u>n</u>	<u>%</u>
Normal	11	52,38	6	50,00	5	55,56
Sobrepeso	8	38,10	5	41,67	3	33,33
Obesidad	2	9,52	1	8,33	1	11,11
Total	21	100	12	100	9	100

En la tabla 8 se puede apreciar una disminución de los niveles de sobrepeso y obesidad de los jóvenes con Síndrome de Down en comparación de los datos registrados en la tabla 6. Se debe mencionar que las mujeres presentaron en un inicio un 66,67% y al finalizar el programa un 44,44% de sobrepeso y obesidad, mientras que los hombres presentaron en un inicio un 58,34% y al término del programa un 50% de sobrepeso y obesidad. Por lo que los resultados demuestran que el programa tuvo una incidencia positiva sobre los participantes, evidenciándose una disminución significativa de los porcentajes en relación al sobrepeso y obesidad.

Tabla 9

Valores centrales de la frecuencia cardíaca en reposo (FCR), número de repeticiones, tiempo total en segundos, frecuencia cardíaca tras el primer, segundo y tercer minuto de recuperación y resultados del test (método largo - corto) de una muestra de jóvenes con Síndrome de Down de ambos géneros de la Unidad Educativa Especial Agustín Cueva Tamariz

Promedios generales de los datos obtenidos al inicio del programa

	<u>Promedio General</u>	<u>DS</u>	<u>Promedio Hombres</u>	<u>DS</u>	<u>Promedio Mujeres</u>	<u>DS</u>
FCR	67,19	6,73	66,58	7,94	68,00	4,52
Repeticiones	27,67	13,26	28,50	15,77	26,56	8,74
Tiempo	132,62	48,31	139,58	55,74	123,33	33,96
FC1	69,33	7,64	68,33	6,77	70,67	8,49
FC2	67,71	7,69	66,33	7,20	69,56	7,93
FC3	66,86	7,85	66,17	7,68	67,78	7,97
Método largo	32,60	11,54	35,00	13,69	29,40	6,59
Método corto	35,00	12,72	37,60	15,11	31,54	7,21

Nota: Desviación estándar (DS); n=21

Tabla 10

Clasificación de porcentajes según el método largo para la determinación de la clasificación a base del índice de aptitud cardiorrespiratoria (IAC)

Datos obtenidos al inicio del programa

<u>Rango</u>	<u>Total</u>		<u>Hombres</u>		<u>Mujeres</u>	
	<u>n</u>	<u>%</u>	<u>n</u>	<u>%</u>	<u>n</u>	<u>%</u>
Muy Pobre	20	95,24	11	91,67	9	100
Pobre	1	4,76	1	8,33	0	0
Promedio	0	0	0	0	0	0
Total	21	100	12	100	9	100



En la tabla 10, utilizando el método largo se puede apreciar que al inicio del programa existe una muy pobre condición física de los jóvenes con Síndrome de Down. Se debe mencionar especialmente a las mujeres, que presentan el 100% de una condición física muy pobre, mientras que en el caso de los hombres se evidencia un 91,67% de condición física muy pobre y un 4,76% de condición física pobre, finalmente existe un 0,00% del promedio de condición física en los participantes.

Tabla 11

Clasificación de porcentajes según el método corto para la determinación de la clasificación a base del índice de aptitud cardiorrespiratoria (IAC)

Datos obtenidos al inicio del programa						
Rango	Total		Hombres		Mujeres	
	n	%	n	%	n	%
Pobre	16	76,19	8	66,67	8	88,89
Promedio	4	19,05	3	25,00	1	11,11
Bueno	1	4,76	1	8,33	0	0
Total	21	100	12	100	9	100

En la tabla 11, utilizando el método corto se aprecia al inicio del programa que existe un promedio alto de condición física pobre en los jóvenes con Síndrome de Down. Se debe indicar especialmente que las mujeres presentan el 88,89% de condición física pobre y un 11,11% de condición física promedio, sobre los hombres que alcanzan un 66,67% de condición física pobre, un 25,00% de condición física promedio y un 8,33% de buena condición física.

Tabla 12

Valores centrales de la frecuencia cardíaca en reposo (FCR), número de repeticiones, tiempo total en segundos, frecuencia cardíaca tras el primer, segundo y tercer minuto de recuperación y resultados del test (método largo - corto) de una muestra de jóvenes con Síndrome de Down de ambos géneros de la Unidad Educativa Especial Agustín Cueva Tamariz

Promedios generales de los datos obtenidos al final del programa

	<u>Promedio General</u>	<u>DS</u>	<u>Promedio Hombres</u>	<u>DS</u>	<u>Promedio Mujeres</u>	<u>DS</u>
FCR	62,38	6,54	61,08	7,09	64,11	5,26
Repeticiones	35,14	19,38	41,58	21,76	26,56	10,77
Tiempo	168,95	73,54	197,92	72,81	130,33	54,22
FC1	65,10	10,80	63,42	8,77	67,33	12,68
FC2	63,95	8,18	63,42	8,15	64,67	8,16
FC3	63,48	8,33	62,00	8,92	65,44	7,01
Método largo	44,30	19,52	53,52	19,90	32,02	9,88
Método corto	48,03	21,96	58,37	22,73	34,25	10,15

Nota: Desviación estándar (DS); n=21

Tabla 13

Clasificación de porcentajes según el método largo para la determinación de la clasificación a base del índice de aptitud cardiorrespiratoria (IAC)

Datos obtenidos al final del programa

<u>Rango</u>	<u>Total</u>		<u>Hombres</u>		<u>Mujeres</u>	
	<u>n</u>	<u>%</u>	<u>n</u>	<u>%</u>	<u>n</u>	<u>%</u>
Muy Pobre	15	71,43	6	50,00	9	100
Pobre	3	14,29	3	25,00	0	0
Promedio	3	14,29	3	25,00	0	0
Total	21	100	12	100	9	100



En la tabla 13, utilizando el método largo se aprecia que al final del programa disminuye el promedio alto de condición física muy pobre de los jóvenes con Síndrome de Down. Se revela especialmente en los hombres que se reduce a un 50,00% de condición física muy pobre, a un 25,00% de condición física pobre y un 25,00% de condición física promedio, mientras tanto en las mujeres se mantiene el alto promedio del 100% de condición física muy pobre en relación a los valores de la tabla 11.

Tabla 14

Clasificación de porcentajes según el método corto para la determinación de la clasificación a base del índice de aptitud cardiorrespiratoria (IAC)

Datos obtenidos al final del programa

<u>Rango</u>	<u>Total</u>		<u>Hombres</u>		<u>Mujeres</u>	
	<u>n</u>	<u>%</u>	<u>n</u>	<u>%</u>	<u>n</u>	<u>%</u>
Pobre	8	38,10	2	16,67	6	66,67
Promedio	7	33,33	4	33,33	3	33,33
Bueno	6	28,57	6	50,00	0	0
Total	21	100	12	100	9	100

En la tabla 14, utilizando el método corto se aprecia que al final del programa disminuye significativamente el alto promedio de condición física pobre de los jóvenes con Síndrome de Down. Se demuestra principalmente en los hombres que se disminuye a un 16,67% de condición física pobre, a un 33,33% de condición física promedio y aumenta a un 50,00% de condición física buena, así también en las mujeres se logra bajar el promedio a un 66,67% de condición física pobre, incrementando a un 33,33% de condición física promedio. Los resultados reflejan los efectos positivos del programa ya que los participantes mejoraron notablemente su condición física.

Como se puede apreciar en cada una de las tablas se evidencia significativamente la disminución de los niveles de sobrepeso-obesidad y el aumento de los niveles de condición física tanto de varones como de mujeres que participaron en el programa de danza popular durante un periodo de cuatro meses. Antes del programa, en la tabla 6 se puede notar que las mujeres presentaron un 66,67% y los varones un 58,34% de sobrepeso y obesidad, a diferencia de la tabla 8 que posterior al programa



se nota una disminución de dichos niveles a un 44,44% en las mujeres y un 50% en los varones.

Consecutivamente se realizó una evaluación de los niveles de condición física previo al programa a través del método largo y corto con el objetivo de obtener un mejor resultado del estudio. Por lo tanto se puede apreciar en la tabla 10 un 100% de condición física muy pobre y un 4,76% de condición física pobre en las mujeres, mientras que en los varones se aprecia un 91,67% de condición física muy pobre y un 4,76% de condición física pobre según el método largo y en la tabla 11 utilizando el método corto las mujeres alcanzaron el 88,89% de condición física pobre y el 11,11% de condición física promedio; en cuanto a los varones alcanzaron el 66,67% de condición física pobre, un 25% de condición física promedio y un 8,33% condición física buena.

Al término del programa las tablas demuestran, según el método largo un cambio en la condición física de los participantes, especialmente en los varones ya que en la tabla 13 se observa una disminución del porcentaje a un 50,00% de condición física muy pobre, un 25,00% de condición física pobre y un 25,00% de condición física promedio, frente a las mujeres que mantuvieron el 100% de condición física muy pobre. En relación al método corto se observa una disminución significativa principalmente en los varones a un 16,67% de condición física pobre, un 33,33% de condición física promedio, acrecentando así a un 50,00% de condición física buena; de la misma forma en las mujeres se disminuye a un 66,67% de condición física pobre y se incrementa a un 33,33% de condición física promedio.

Los resultados obtenidos en cada una de las tablas reflejan los efectos positivos que produjo el programa de danza popular, ya que es evidente la disminución de los niveles de sobrepeso y obesidad, así como el incremento de la condición física de los jóvenes con Síndrome de Down participantes del estudio.



Capítulo IV Discusión

Discusión

El programa de actividad física implementado a través de la danza popular ecuatoriana y la evaluación realizada en los jóvenes con Síndrome de Down de la Unidad Educativa Especial Agustín Cueva Tamariz muestran que al inicio del programa existió un alto índice de sobrepeso y obesidad con el 61,91%; posteriormente a la intervención se logró disminuir a un 47,62%. Así mismo, en cuanto a la condición física al inicio del programa, en referencia al rango entre promedio y bueno se obtuvo tan solo un 4,76% de todos los participantes y al término del programa aumentó a un 24,86%; lo que afirma que el programa ha incidido positivamente en los participantes.

Los resultados obtenidos certifican que es indispensable la implementación de un programa de actividad física en las unidades educativas especiales que posean estudiantes con Síndrome de Down, además, en concordancia con el estudio realizado en la ciudad de Temuco, Chile por los investigadores Crespo M, Caamaño F, Ojeda R, Machuca C, Carrasco A, 2014, en donde recomiendan que para la determinación de la grasa corporal localizada en niños y jóvenes con Síndrome de Down se debe utilizar como medidas antropométricas el diámetro de circunferencia cintura (CCi) y el diámetro de circunferencia cadera (CCa), similar a la presente investigación realizada, ya que es un método accesible para detectar problemas de salud asociados al sobrepeso y obesidad tales como el riesgo cardiovascular e hipertensión.

Según los resultados del estudio de Crespo, et al., 2014 prueban el alto nivel de correlación existente entre IMC y CCi (0,776) y entre IMC y CCa (0,771), asimismo el 61,9% del total de los participantes presentaron ya sea obesidad o sobrepeso, mientras que el 52,1% de varones y el 73,6% de las mujeres presentaron obesidad o sobrepeso.

En comparación con los resultados del estudio de Crespo, et al., 2014, donde demuestran la correlación existente entre la CCi, la CCa y el IMC en jóvenes con Síndrome de Down debido al gran índice de sobrepeso y obesidad detectado en los participantes de su estudio. Sus resultados se asemejan a los de la presente investigación pero en el estudio de Crespo, et al., 2014 no evalúan la condición física de



los jóvenes con Síndrome de Down, por lo tanto se discrepa con los autores, ya que evaluar la condición física es uno de los factores más importantes, porque permite conocer el bienestar físico de ésta población y de ésta manera controlar los problemas de obesidad, sobrepeso y las complicaciones de salud propias de su condición, diferenciándolo del presente estudio.

Inclusive las investigaciones evidencian claramente como la obesidad es un factor definitivamente peligroso para el desarrollo de enfermedades que provocan un impacto negativo sobre la salud y perjudica el bienestar físico, psicológico y social, pues este riesgo afecta aún más a la población con Síndrome de Down y debe ser tratado especialmente en edades tempranas, ya que el sobrepeso y la obesidad progresivamente aumentan con la edad conduciendo como resultado a una muerte precoz.

Por otro lado, en el Ecuador no se ha evidenciado estudios sobre actividad física en jóvenes con Síndrome de Down, mientras que a nivel internacional varios estudios si revelan el bajo nivel de actividad física que la población con Síndrome de Down presenta, ya sea por la falta de profesionales en el área, de permisos por parte de las autoridades o del apoyo de los padres de familia, debido a que son personas con discapacidad y siempre necesitan de la ayuda y el respaldo de un representante legal, pues, indudablemente los estudios clínicos demuestran que la población con Síndrome de Down tiene tendencia al sobrepeso y a la obesidad más precozmente al no realizar actividad física por lo menos 3 veces por semana.

Asimismo un estudio realizado en Cuba por los investigadores Rubio T, Norbert L, González G, & de la Caridad D, 2018, señalan que para reducir el índice elevado de obesidad y sobrepeso de los jóvenes con Síndrome de Down, debería existir un trabajo coordinado en conjunto a un grupo de profesionales en el área de Medicina, Educación Física y sobre todo con la familia que forma parte fundamental en la vida de las personas con Síndrome de Down, puesto que en el estudio se realizaron programas que explicaron a los padres de familia cual es la importancia y los beneficios de realizar actividad física junto a una alimentación saludable.



Al comparar los resultados de la investigación con el presente estudio, es posible concordar con los autores ya que manifiestan la importancia del factor familiar, puesto que en este estudio también se evidenció el desconocimiento por parte de los padres de familia, ignorando que la población con Síndrome de Down tiene una elevada tendencia al sobrepeso y obesidad, los jóvenes estudiados no realizaban actividad física con frecuencia, tan solo lo hacían 45 minutos a la semana en la hora de Educación Física, por ello se evidencian significativamente los cambios producidos por el programa de danza en todos los participantes.

Por esta razón, es fundamental generar estrategias que ayuden a prevenir a tiempo el sobrepeso y la obesidad, mediante actividades adaptadas para las personas con Síndrome de Down en áreas como la Medicina, Educación Física, Deporte, Recreación, Arte y Danza, exigiendo a los profesionales de las áreas mencionadas a prepararse adecuadamente con el objetivo de que puedan ayudar positivamente a las personas con discapacidad.

Así también Izquierdo, 2015, p.135, cita en su tesis doctoral que “son pocos los estudios que se interesan por la investigación de los niveles de actividad física y sedentarismo de los niños y adolescentes con síndrome de Down (Pitteti et al., 2012)”, su investigación dio como resultado que los niveles de sedentarismo se encontraban muy por encima de los niveles de actividad física, demostrando que son similares a los resultados de ésta investigación ya que los participantes del estudio tan solo se dedicaban cuarenta y cinco minutos a realizar actividad física por semana y el resto de su tiempo lo pasaban de forma sedentaria con una mala alimentación y frente al televisor según argumentos de los padres de familia representantes de los estudiantes participantes.

Izquierdo afirma que estudios previos realizados a poblaciones sin discapacidad intelectual, demuestran los bajos niveles de actividad física y predominan los altos niveles de sedentarismo. Por lo tanto en la población con discapacidad intelectual, particularmente en las personas con Síndrome de Down ésta afirmación es aún más evidente debido a ciertas características físicas propias del Síndrome de Down que les limita a realizar actividad física, razón por la cual sus niveles de porcentaje graso son elevados y los de condición física muy bajos.



Desde otro punto de vista, de acuerdo a los argumentos que expone Izquierdo y a los resultados obtenidos en el presente estudio, se llega a determinar que existen barreras para los jóvenes con Síndrome de Down que les impide participar en actividades físico-deportivas. Esto es debido a la falta de programas adecuados, adaptados y diseñados especialmente para las personas con discapacidad intelectual, donde se consiga resolver algunas principales complicaciones como la sobre protección o falta de apoyo de los padres de familia, los factores económicos, el transporte y la inclusión social, convirtiéndose en barreras que se interponen para que los jóvenes con Síndrome de Down puedan realizar programas de actividad física de forma continua.

Desde otra perspectiva, se ha comparado con la investigación de Mosso C, Santander P, Pettinelli P, Valdés M, Celis M, Espejo F y Sepúlveda F, 2011, ya que diseñaron programas de actividad física específicos para las personas con Síndrome de Down, buscando revertir la tendencia al sobrepeso y obesidad. Su intervención mostró efectos positivos en cuanto a los parámetros de resistencia muscular y capacidad aeróbica, pero no los acompañaron de cambios en la composición corporal.

Por el contrario, en éste estudio sí se evaluó la composición corporal con el fin de conocer los cambios causado por el programa de danza, comprobando los resultados en ambos estudios se demuestra un efecto positivo, mejorando la capacidad aeróbica de los participantes pero también debe ser trascendental valorar la composición corporal a través de la toma de datos antropométricos, ya que es otra de las formas de comprobar si los programas de actividad física inciden o no en los participantes.

Álvarez realizó un estudio en el cual se concluye que “al evaluar el índice de masa corporal (BMI) en los niños y niñas, un 38,7% tienen un estado nutricional normal y el 61,29% tiene sobrepeso y obesidad”. Por lo tanto, lo presentado por Mosso y cols., concuerda con Álvarez, coincidiendo plenamente con los planteamientos y resultados del presente estudio, ya que los participantes con Síndrome de Down presentan un alto porcentaje de masa grasa corporal y un aumento constante en el perímetro de cintura y cadera, obteniendo como consecuencia una población con altísimos niveles de sedentarismo y obesidad que evidentemente necesitan de un programa de actividad física constante que ayude a disminuir dichos niveles.



Torres, 2012, en su investigación de grado planteó un programa de actividad física como un método de prevención del sedentarismo en niños y jóvenes con Síndrome de Down de edades entre los 8 y 16 años, bastante similar a la presente investigación que buscó implementar un programa permanente de danza popular para los jóvenes con Síndrome de Down.

Primeramente en su estudio se realizó un análisis de las patologías asociadas con más frecuencia al Síndrome de Down y posteriormente se diseñó un programa adecuado a las condiciones de los participantes, constando de un total de cuatro sesiones de treinta minutos, la primera fue un juego con globos para trabajar la velocidad de reacción, la segunda un juego de baloncesto para medir la experiencia motora, la tercera fue de una clase de rumba aeróbica para analizar la coordinación, fluidez o ritmo y la cuarta fue una clase de fútbol que evaluó la condición física en cinco minutos ya sea corriendo, caminando o saltando, éstas fueron actividades de bajo impacto para los participantes.

Según menciona Torres, los resultados de su estudio fueron positivos porque se logró comprobar que las actividades ejecutadas si aportan beneficios en la condición física, siempre y cuando se realicen de manera continua más no discontinua. Se discrepa con el autor, por la razón de que solamente se realizaron 4 sesiones de 30 minutos cada una, mientras que éste en estudio se ejecutó el programa de actividad física durante 4 meses, con 3 sesiones de 60 minutos por semana, obteniendo resultados satisfactorios debido a que se realizó un trabajo constante y permanente donde se pudo evaluar a los participantes antes y después del programa.

Por otra parte, Torres también menciona en sus deducciones que en cada una de las actividades realizadas, primó el esfuerzo tanto físico como emocional, puesto que al ser una muestra de participantes sedentarios, abandonaron con facilidad las actividades de mayor exigencia como fue el baloncesto y el fútbol, principalmente las mujeres a pesar de que las actividades fueron de bajo impacto. Ésta aseveración se compara con el presente estudio y se confirma, ya que en el inicio del programa fueron las mujeres quienes desertaron en relación a los varones, pero al término del programa todos finalizaron con satisfacción ya que las actividades realizadas fueron de su interés permitiéndoles sentirse valorados e importantes dentro de la sociedad.



Conclusiones

En una primera parte del estudio se realizó una detallada revisión bibliográfica donde se logró evidenciar la estrecha relación existente entre el Síndrome de Down y la actividad física, ya que se halló en la literatura diversas complicaciones de salud ligadas a ésta condición, siendo más peligrosos los problemas a nivel del corazón, de las vías respiratorias y especialmente los altos niveles de obesidad y sobrepeso, por ello es sumamente importante que este tipo de población realice actividad física constatare, puesto que diversos estudios afirman la disminución de los problemas de salud y el incremento del bienestar tanto físico, mental y social mejorado notablemente su calidad de vida.

Posteriormente, con el estudio se consiguió comprobar que la implementación del programa de danza popular para jóvenes con Síndrome de Down causó efectos positivos en todos los participantes, ya que al realizar actividad física a través de la danza popular ecuatoriana de forma constante por un periodo total de cuatro meses, con tres sesiones de trabajo por semana, durante una hora, se obtuvieron resultados positivos al término del mismo.

Al inicio, los padres de familia de los participantes supieron manifestar que la población estudiada era un grupo sedentario, debido a la falta de dinero o de tiempo ya que por su discapacidad necesitan de la ayuda de una persona adulta, por ello, no realizaban ningún tipo de actividad física y por ésta razón tenían niveles sumamente altos de obesidad y sobrepeso pero al termino del programa dicho niveles disminuyeron significativamente lo que demuestra la importancia de la actividad física en niños y jóvenes con Síndrome de Down.

En general, los datos obtenidos de las medidas antropométricas y los resultados del IMC antes del programa de danza popular fueron más elevados en las mujeres que en los varones y al final del programa se notó una mejora en los participantes, mientras que los resultados de la condición física de los participantes fue muy baja al inicio del programa y al final del mismo se logró mejorar significativamente.



Con base a los valores del IMC, se apreció que más de la mitad de la población en ambos sexos presentó sobrepeso y obesidad. Es posible que la evaluación del sobrepeso y la obesidad en las personas con Síndrome de Down requiera de un ajuste en los valores de normalidad asignados al IMC de niños.

La información derivada del presente trabajo de investigación puede ser útil en la evaluación y control de la salud, del peso magro-graso de la composición corporal y de la condición física a través de la actividad física constante en niños y jóvenes con Síndrome de Down; sin embargo, se requieren investigaciones más profundas en ésta área con el fin de tratar de caracterizar de forma precisa las medidas antropométricas en la población ecuatoriana con Síndrome de Down de las diferentes zonas y regiones del país, que incluyan otro tipo de estudios relacionados con su estilo de vida cotidiano.

Finalmente se puede concluir de forma satisfactoria los resultados obtenidos del estudio, ya que al disminuir los niveles altos de obesidad y sobrepeso que presentaron los participantes, se redujeron algunos problemas de salud como las molestias a nivel del corazón y de las vías respiratorias, mejorando la salud y calidad de vida de los participantes con Síndrome de Down de la Unidad Educativa Agustín Cueva Tamariz de la ciudad de Cuenca.



Recomendaciones

Se recomienda realizar estudios pre-experimentales con grupos de atención prioritaria como es el caso de las personas con discapacidad intelectual, como son los jóvenes con Síndrome de Down, ya que es un grupo de personas que necesitan mantenerse en movimiento constante, debido a los problemas de salud relacionados a su propia condición, no es una tarea fácil ya que es una población que requiere mayor atención y cuidado pero tampoco es un trabajo imposible, lo que si se necesita es personal adecuadamente capacitado y más profesionales en el área de Cultura Física llenos de paciencia y amor, así se logra promover la inclusión a través de la actividad física y el deporte.

Por otro lado es sumamente importante realizar un trabajo en conjunto con los padres de familia, autoridades, docentes y el profesional de Cultura Física, debido a que se requiere del apoyo, compromiso y constancia bilateral, pues solo así se logrará obtener resultados positivos que beneficien específicamente a los jóvenes con Síndrome de Down y que ayuden a cumplir los objetivos planteados por el investigador.



Referencias Bibliográficas

- Alvarez, C. (1991), *Establishment of body composition norms for costarring students*, <http://www.redalyc.org/html/2370/237017534001/>, Chile.
- Bartoll, Ó., Gómez, J., & García, C. (2015). Actividad física y síndrome de down: el juego motriz como recurso metodológico. *EmásF: revista digital de educación física*, (33), 24-37.
- Bascón, M. (1994). *Actividad física y salud*.
- Bofil, A., (2019), *Valoración de la Condición Física en la discapacidad intelectual*. https://www.researchgate.net/publication/279487392_Valoracion_de_la_condicion_fisica_en_la_discapacidad_intelectual, España.
- Burgueth, F., (2015), Prevention of onset and progression of basic ADL disability by physical activity in community dwelling older adults: A meta-analysis, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1568163712001432>, Florida.
- Bustamante, G., (2018), *Síndrome de Down*, http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S230437682014000600001&script=sci_arttext&lng=es, La Paz, Bolivia.
- Cenarruzabeitia, J., Hernández, J., & Martínez, M. (2003). Beneficios de la actividad física y riesgos del sedentarismo. *Medicina clínica*, 121(17), 665-672.
- Claudine, S., (2004), *Disability and physical activity*, <https://eric.ed.gov/?id=ED411651>, Canadá.
- CONADIS (2018). *Personas con Discapacidad Registrada*. Quito: Consejo Nacional para la igualdad de Discapacidades / Dirección de Gestión Técnica, [phttps://www.consejodiscapacidades.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/03/index.html](https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/03/index.html).
- Crespo, M., Caamaño, F., Ojeda, R., Machuca, C., Carrasco, A., (2014), *Correlación de variables antropométricas como predictor de salud, en una población de niños y adolescentes con síndrome de Down de Temuco, Chile*, <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v62n2/v62n2a04.pdf>, Temuco, Chile.
- Editor Cultura. (2015), *Proyección Andina – Danza Wayrapamushkas*. Obtenido el 23 de abril de 2015 del sitio web de Universidad de Cuenca: <https://www.ucuenca.edu.ec/recursos-servicios/cultura/grupos->



- artisticos/1725-proyeccion-andina-danza-wayrapamushkas, Cuenca, Ecuador.
- Izquierdo. (2016). Análisis de los niveles de actividad física, tiempo en comportamientos sedentarios y sus factores asociados en adolescentes con síndrome de Down: The Up&Down study.
- Juela & Qizhpe, (2016). *Danza Folklorica Cuenca, tostarte*, <https://sites.google.com/site/tostarte1/cultura/--danza-folklorica-en-cuenca>, Cuenca, Ecuador.
- León, R., & Berenson, R. (1996). Medicina teórica.: Definición de la salud.*Revista Médica Herediana*, 7(3), 105-107. Recuperado en 10 de junio de 2019, de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X1996000300001&lng=es&tlng=es.
- López, M. (2005). Síndrome de Down (trisomía 21). *Junta Directiva de la Asociación Española de Pediatría*, 6, 37-43.
- Moreno Blanco, F. (2015) La evaluación de las capacidades físicas. Técnicas, instrumentos y registro de los datos. Las pruebas de capacidad física: usos y valor formativo. *Centro Documentación de Estudios y Oposiciones–CEDE. Madrid*, 21.
- Moreno, G. (2008). La definición de salud de la Organización Mundial de la Salud y la interdisciplinariedad. *Sapiens. Revista Universitaria de Investigación*, 9(1), 93-107.
- MOSSO, C., SANTANDER, P., PETTINELLI, P., VALDÉS, M., CELIS, M., ESPEJO, F.,... & SEPÚLVEDA, F. (2011). Evaluación de una intervención en actividad física en niños con síndrome de Down. *Revista chilena de Pediatría*, 82(4), 311-318.
- Navas, P., Verdugo, M., & Gómez, L. (2008). Diagnóstico y clasificación en discapacidad intelectual. *Psychosocial Intervention*, 17(2), 143-152.
- Pérez, D. (2014). Síndrome de Down. *Revista de Actualización Clínica Investiga*, 45, 2357.
- Restrepo, H., & Málaga, H. (2001). Conceptos y definiciones. *Promoción de la salud: cómo construir vida saludable. Bogotá: Editorial Médica Panamericana*, 24-33.
- Rodriguez, R., (2015), *Personas con Discapacidad por Provincia*, <https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/wp->



content/uploads/downloads/2015/09/estadistica_conadis.pdf, Cuenca, Ecuador.

Rodríguez, K., Clavería, R., & Peña, M. (2015). Algunas características clinicoepidemiológicas del síndrome de Down y su repercusión en la cavidad bucal. *Medisan*, 19(10), 1272-1282.

Rosales, Y. (2012). Antropometría en el diagnóstico de pacientes obesos: una revisión. *Nutrición Hospitalaria*, 27(6), 1803-1809.

Rubio González, T., Norbert Vázquez, L., González, G., & de la Caridad, D. (2018). Evaluación del crecimiento y desarrollo de pacientes con síndrome Down en Santiago de Cuba. *Medisan*, 22(1), 19-26.

Segarra, M., (2013), *Actividad Física y condición física para el deporte adaptado y discapacidad*, <http://www.paidotribo.com/pdfs/1126/1126.i.pdf>, España.

Torres, N. (2012). El síndrome de Down y un acercamiento a la actividad física como método de prevención del sedentarismo en niños con SD en las localidades de Suba y Chapinero.

Winders, P. (n.d.). *Gross motor development and Down syndrome*. Obtenido el 11 de junio de 2012 del sitio web de la NDSS: <http://www.ndss.org/en/Education-Development--Community-Life/Therapies--Development/Physical--Occupational-Therapy>.

YouTube. (2015). *La Jornada Baja California, (entrevista)*. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=hO1wbb74-u0>



Anexos

Anexo I Certificados y Consentimientos



Unidad Educativa Especial "Agustín Cueva Tamariz"



**MGST. MARIA ISABEL SIGÜENZA, RECTORA (E) DE LA UNIDAD EDUCATIVA ESPECIAL
"AGUSTIN CUEVA TAMARIZ"**

CERTIFICA:

Que la SRTA. EVELYN JAZMIN LOPEZ PINO C.I. 0106552656, estudiante de la Carrera de Cultura Física, de la Universidad de Cuenca, realizó el proyecto de titulación denominado "Implementación de un programa de danza popular sobre las condiciones físicas y antropomórficas en jóvenes con Síndrome de Down de 12 a 18 años de la Unidad Educativa Especial Agustín Cueva Tamariz, periodo junio-octubre 2019". El mismo que se realizó en la Institución desde el 13 de mayo al 04 de octubre de 2019, impartiendo una hora del programa de danza por tres días a la semana, cumpliendo un total de 80 horas.

Es cuanto puedo certificar en honor a la verdad.

Atentamente,

Mgst. Maria Isabel Sigüenza
RECTORA (E)



Cuenca, 15 de junio de 2020



CONSENTIMIENTO INFORMADO - PADRES DE FAMILIA

“Implementación de un programa de danza popular sobre las condiciones físicas y antropométricas en jóvenes con Síndrome de Down de la Unidad Educativa Especial Agustín Cueva Tamariz”

Propósito

El estudio se realizará como trabajo de graduación de los estudiantes Andrés Cabrera y Jazmín López, previo a la obtención del título de Licenciados en Ciencias de la Educación especialidad Cultura Física de la Universidad de Cuenca.

Su hijo está invitado a participar en el proyecto de titulación que tendrá una duración total de cuatro meses, iniciando desde el mes de junio hasta septiembre del presente año.

Explicación del estudio

El proyecto se divide en tres fases:

Primera fase: Se aplicará el test de **Harvard**, un test que a partir de la rapidez de la recuperación mide tanto la capacidad aeróbica máxima como el nivel de condición física total, la realización del test es sencillo y rápido. Consiste en subir y bajar de un banco teniendo en cuenta la edad y el género de los participantes, para varones es de 20 pulgadas y para mujeres 18 pulgadas.

Evaluación Antropométrica: Es necesario recolectar datos generales que nos ayuden a la aplicación del test, como también realizar una valoración del índice de masa corporal (IMC), porcentaje graso y masa magra.

Segunda fase: Enseñanza de pasos básicos y específicos de danza folclórica y elaboración de una coreografía, donde los participantes puedan aplicar y demostrar lo aprendido. El programa será ejecutado en un periodo total de 4 meses, 3 días a la semana, durante 60min, donde los participantes formarán parte activa del proceso.

Tercera Fase: En esta última fase, se procederá a la aplicación final del test de Harvard y la toma de medidas antropométricas, con el propósito de obtener información sobre el proyecto realizado, seguidamente analizar los datos de la primera fase con los de la tercera y comparar los cambios efectuados durante el proceso.



Beneficios

Los participantes ejecutarán un programa físico, en éste caso específico sobre danza popular, realizarán actividad física constante, esperando disminuir la obesidad y por ende problemas de salud propios del Síndrome de Down, de ésta manera se anhela alcanzar satisfactoriamente los objetivos planteados para éste proyecto de investigación.

Confidencialidad

Es muy importante mantener siempre su privacidad, por lo tanto, una vez que los datos hayan sido registrados e ingresados a un computador, se aplicarán las medidas necesarias, para que nadie conozca su identidad, ni tenga acceso a sus datos personales, así:

- La información que nos proporcione se identificará con un código que reemplazará su nombre y se guardará en un lugar seguro donde solo el investigador y el co-investigador tendrán acceso.
- La información obtenida de usted a través de los test será utilizada solo para esta investigación y destruidas tan pronto termine el estudio o, si usted está de acuerdo, la misma será guardada para futuras investigaciones, removiendo cualquier información que pueda identificarlo.
- Su nombre no será mencionado en los reportes o publicaciones.
- La Universidad de Cuenca podrá tener acceso a sus datos en caso de que surgieran problemas en cuanto a la seguridad y confidencialidad de la información o de la ética en el estudio.



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo (nombre completo) _____ comprendo mi participación y la de mi representado en este estudio, así como los riesgos y beneficios de esta investigación. He tenido el tiempo suficiente para revisar este documento y el lenguaje del consentimiento fue claro y comprensible. Todas mis preguntas fueron contestadas. Me han entregado una copia de este formulario de consentimiento informado. Acepto voluntariamente participar en este estudio de investigación, así como la participación de mi representado (Nombre de su hijo/a) _____

Grado o curso de su hijo/a: 3^{ro} Paralelo: "A"
Nombre de la institución: Agustín Cueva Tamariz
Fecha: 17 de Mayo de 2019

Firma Representante Legal

Investigadora Jazmín López

Rectora Mgst. María Isabel Sigüenza



Investigador Andrés Cabrera



Anexo II Cronograma de Actividades

		CRONOGRAMA																																					
ACTIVIDADES	Meses	MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE													
	Semanas	N° de semanas																																					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
Aprobación	Esquema de Titulación	x																																					
	U.E.E Agustín Cueva T.		x																																				
Consentimientos	Sala de la C.C.E Azuay		x	x																																			
	Padres de Familia		x	x																																			
Desarrollo	Capítulo I			x	x	x	x	x	x	x																													
	Capítulo II						x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x															
	Etapas de Familiarización			x	x	x																																	
	Datos Antropométricos						x	x																															
	Test de Harvard							x	x																														
	Pasos Básicos										x	x	x																										
	Pasos Específicos											x	x	x	x	x	x	x																					
	Montaje de Coreografías																																						
	Datos Antropométricos																																						
	Test de Harvard																																						
	Capítulo III																																						
Capítulo IV																																							
Elaboración	Planificaciones			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x										
Tutorías	Revisiones		x	x			x	x			x	x			x	x			x	x			x	x			x	x											
Presentación	Proyecto de Titulación																																						



Anexo III Planificaciones

	<p>FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CARRERA DE CULTURA FÍSICA PLANIFICACIÓN PROGRAMA DE DANZA POPULAR</p>	
<p>Docente: Jazmín López Pino</p>		
<p>Grupo: 12-18 años</p>		
<p>Fecha: Cuenca, 20 de mayo de 2019</p>		
<p>OBJETIVO: Ejecutar actividades lúdicas a través de juegos recreativos con la intención de conocer al grupo de trabajo y crear un ambiente de familiarización e integración entre todos los participantes del programa.</p>		
<p>INICIAL: (15min)</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Presentación: del nombre del docente y de los estudiantes, objetivos del programa de danza, de los materiales e implementos deportivos y la duración total del programa. • Calentamiento General: Ejercicios de articulación y elongación. 		
<p>PRINCIPAL: (30min)</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Baile de las Estatuas: El juego de las estatuas, consiste en que los estudiantes bailen al ritmo de la música que suene en ese momento y luego deberán detenerse cuando la música se apague. Un divertido juego donde se puede medir el nivel de atención y concentración de los estudiantes. El ganador del juego será el estudiante que se quede completamente quieto y no realice ningún movimiento hasta que lo indique el docente. A medida que las canciones avancen, los niños empezarán a cometer errores y, por lo tanto, serán eliminados. • Variante: Los niños que hayan sido eliminados deberán realizar mímicas graciosas frente a cada estudiante, tratando de que los compañeros que siguen en el juego pierdan y se eliminen. 		
<p>FINAL: (15min)</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Contar una historia o cuento: Los estudiantes deberán caminar por el espacio y cuando el docente lo indique se acostarán en posición dorsal con brazos y piernas extendidas y escucharán el cuento o la historia. Luego lentamente abrirán los ojos y se incorporarán hasta quedar de pie. • Vuelta a la calma: Ejercicios de respiración y relajación. 		
<p>Responsable:</p> <div style="text-align: center;">  Jazmín López Pino Aplicador </div>		

	FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CARRERA DE CULTURA FÍSICA PLANIFICACIÓN PROGRAMA DE DANZA POPULAR	
	Docente: Jazmín López Pino	
	Grupo: 12-18 años	
	Fecha: Cuenca, 01 de julio de 2019	
OBJETIVO: Realizar actividad física mediante la enseñanza de pasos básicos de la danza popular ecuatoriana con el fin de mantener a los estudiantes en movimiento a través del baile.		
INICIAL: (15min) <ul style="list-style-type: none">• Calentamiento General: Ejercicios de lubricación, elongación muscular y cardiovascularización (juego del gato y el ratón).• Calentamiento Específico: Ejercicios de coordinación en relación al tiempo y espacio.		
PRINCIPAL: (30min) <ul style="list-style-type: none">• Reconocimiento-familiarización del ritmo musical: Con la canción "Ponchito", los participantes deberán escuchar una y otra vez, la tararearán siguiendo su ritmo, luego mediante aplausos y golpes con las palmas de las manos sobre los brazos, muslos o golpeando los pies sobre el suelo, marcarán y reconocerán el ritmo en cada golpe fuerte de la canción.• Enseñanza de pasos básicos: Después se ejecutarán los pasos básicos del "San Juanito", primero en el mismo puesto y luego con desplazamientos de adelante-atrás y de un lado al otro, por último, mediante saltos los estudiantes aprenderán el segundo paso básico conocido como cepillado simple y doble.• Variante: Cambiar de canción y enseñar a los estudiantes a girar en 4 y 2 tiempos.		
FINAL: (15min) <ul style="list-style-type: none">• Vuelta a la calma: Ejercicios de estiramiento activo, respiración y relajación.		
Responsable:  _____ Jazmín López Pino Aplicador		

	<p>FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CARRERA DE CULTURA FÍSICA PLANIFICACIÓN PROGRAMA DE DANZA POPULAR</p> <p>Docente: Jazmín López Pino</p> <p>Grupo: 12-18 años</p> <p>Fecha: Cuenca, 05 de agosto de 2019</p>	
<p>OBJETIVO: Realizar actividad física mediante la enseñanza de pasos específicos de la danza popular ecuatoriana con el fin de mantener a los estudiantes en movimiento a través del baile.</p>		
<p>INICIAL: (15min)</p> <ul style="list-style-type: none">• Calentamiento General: Ejercicios de lubricación articular, elongación muscular y cardiovascularización.• Calentamiento Específico: Ejercicios de saltos, desplazamientos y coordinación en relación al tiempo y espacio con la canción "El cocodrilo Dante".		
<p>PRINCIPAL: (30min)</p> <ul style="list-style-type: none">• Enseñanza de la Bomba Ecuatoriana: Colocar un rectángulo con cinta adhesiva dividido en 3 partes iguales sobre el piso. Los estudiantes deberán flexionar las rodillas y colocar los pies en los extremos del rectángulo, realizarán movimientos estáticos y segmentados de cadera y cintura hacia adelante, atrás, derecha e izquierda, luego realizarán movimientos circulares lentamente hacia adelante, derecha, atrás e izquierda, finalmente de forma progresiva realizarán el movimiento al ritmo de la música. Una vez dominado este movimiento se ejecutarán pasos con desplazamientos, los estudiantes colocarán los pies en el centro del rectángulo y lentamente desplazarán el pie derecho hacia el lado derecho regresando al centro y luego con el pie izquierdo hacia el lado izquierdo cada vez agilizando el paso, sin olvidar el movimiento de cadera.• Variante: Cambiar de canción y enseñar a los estudiantes a realizar giros moviendo la cadera de forma lenta.		
<p>FINAL: (15min)</p> <ul style="list-style-type: none">• Vuelta a la calma: Ejercicios de flexibilidad, estiramientos activos, respiración y relajación.		
<p>Responsable:</p> <p style="text-align: center;"> Jazmín López Pino Aplicador</p>		

	FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN	
	CARRERA DE CULTURA FÍSICA	
	PLANIFICACIÓN PROGRAMA DE DANZA POPULAR	
	Docente: Jazmín López Pino	
	Grupo: 12-18 años	
	Fecha: Cuenca, 19 de agosto de 2019	
OBJETIVO: Realizar actividad física mediante la enseñanza de pasos específicos de la danza popular ecuatoriana con el fin de mantener a los estudiantes en movimiento a través del baile.		
INICIAL: (15min)		
<ul style="list-style-type: none">• Calentamiento General: Ejercicios de lubricación articular, elongación muscular y cardiovascularización.• Calentamiento Específico: Ejercicios de saltos, desplazamientos y coordinación en relación al tiempo y espacio con la canción del "Movimiento".		
PRINCIPAL: (30min)		
<ul style="list-style-type: none">• Enseñanza de la cultura Cayambeña: Aprovechar el ritmo de la canción "Juyayay" para trabajar el físico de los estudiantes. Organizar una secuencia coreográfica con los Aylla-Uma, interviniendo todos los estudiantes, elevando las rodillas con saltos, provocarán un movimiento armónico de brazos y piernas.• Variante: Realizar una coreografía que represente la: "Fiesta del Pueblo". Danzar en parejas. Plasmar zapateos, giros y cepillados. Formar figuras en círculos y pirámides.		
FINAL: (15min)		
<ul style="list-style-type: none">• Vuelta a la calma: Ejercicios de flexibilidad, estiramientos activos, respiración y relajación.		
Responsable:		
 Jazmín López Pino Aplicador		

	<p>FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CARRERA DE CULTURA FÍSICA PLANIFICACIÓN PROGRAMA DE DANZA POPULAR</p> <p>Docente: Jazmín López Pino</p> <p>Grupo: 12-18 años</p> <p>Fecha: Cuenca, 09 de septiembre de 2019</p>	
<p>OBJETIVO: Realizar actividad física mediante la enseñanza de pasos específicos de la danza popular ecuatoriana con el fin de mantener a los estudiantes en movimiento a través del baile.</p>		
<p>INICIAL: (15min)</p> <ul style="list-style-type: none">• Calentamiento General: Ejercicios de lubricación articular, elongación muscular y cardiovascularización.• Calentamiento Específico: Ejercicios de saltos, desplazamientos y coordinación en relación al tiempo y espacio con la canción del "El baile del Sapito".		
<p>PRINCIPAL: (30min)</p> <ul style="list-style-type: none">• Cuadro coreográfico de la Cultura Azuaya: Se formará una pequeña coreografía utilizando elementos coreográficos anteriormente trabajados, es decir con filas, columnas, medias lunas y círculos principalmente con el paso básico de cepillado simple.• Variante: Realizar una coreografía que represente la "Fiesta Popular". Ejecutar la coreografía con el vestuario propio de la cultura.		
<p>FINAL: (15min)</p> <ul style="list-style-type: none">• Vuelta a la calma: Ejercicios de flexibilidad, estiramientos activos, respiración y relajación.		
<p>Responsable:</p> <p style="text-align: center;"> Jazmín López Pino Aplicador</p>		

**Anexo IV Registro de Variables Antropométricas***Registro de Variables Antropométricas*

Datos tomados al inicio del programa

<u>Participantes</u>	<u>Género</u>	<u>Grado</u>	<u>Edad</u> (años)	<u>Talla</u> (m)	<u>Peso</u> (kg)	<u>EGD</u> (m)	<u>CCi</u> (cm)	<u>CCa</u> (cm)	<u>IMC</u>
1 CB710	F	2 ^{do}	9	1,22	25,70	1,13	68	71	17,27
2 IG749	M	2 ^{do}	10	1,22	26,40	1,22	65	69	17,74
3 JR584	M	2 ^{do}	9	1,10	20,20	1,11	57	58	16,69
4 MG754	M	3 ^o	9	1,14	28,60	1,10	75	71	22,01
5 MJL512	F	3 ^o	8	1,21	35,50	1,16	84	77	24,25
6 AC193	F	4 ^o	10	1,16	25,70	1,13	70	69	19,10
7 PA896	M	5 ^o	12	1,26	36,40	1,22	79	78	22,93
8 JB034	M	5 ^o	11	1,22	32,10	1,16	73	74	21,57
9 AM919	M	5 ^o	12	1,34	44,30	1,28	89	93	24,67
10 RR483	M	5 ^o	12	1,35	34,80	1,28	72	78	19,09
11 IC542	M	5 ^o	12	1,24	29,10	1,20	66	70	18,93
12 MCF056	F	5 ^o	12	1,36	34,80	1,72	73	72	18,81
13 LC113	M	5 ^o	13	1,34	37,70	1,28	76	77	21,00
14 GG697	F	5 ^o	12	1,16	28,00	1,15	75	74	20,81
15 RA014	F	5 ^o	12	1,24	38,00	1,20	85	79	24,71
16 AM621	F	6 ^o	15	1,27	38,80	1,21	75	78	24,06
17 AP046	M	6 ^o	15	1,32	42,27	1,30	80	78	24,26
18 FR776	M	6 ^o	14	1,39	47,80	1,33	84	83	24,74
19 NR736	F	7 ^{mo}	16	1,33	40,45	1,30	83	84	22,87
20 JL305	M	10 ^{mo}	18	1,49	74,30	1,42	111	108	33,47
21 NC981	F	10 ^{mo}	18	1,37	49,30	1,26	89	93	26,27

Nota: Metros (m); centímetros (cm); kilogramos (kg).

*Registro de Variables Antropométricas*

Datos tomados al final del programa

<u>Participantes</u>	<u>Género</u>	<u>Grado</u>	<u>Edad</u> <u>(años)</u>	<u>Talla</u> <u>(m)</u>	<u>Peso</u> <u>(kg)</u>	<u>EGD</u> <u>(m)</u>	<u>CCi</u> <u>(cm)</u>	<u>CCa</u> <u>(cm)</u>	<u>IMC</u>
1 CB710	F	2 ^{do}	9	1,23	24,55	1,13	66	69	16,23
2 IG749	M	2 ^{do}	10	1,23	23,40	1,22	60,5	60	15,47
3 JR584	M	2 ^{do}	9	1,14	19,55	1,12	56,5	56	15,04
4 MG754	M	3 ^o	9	1,15	28,41	1,15	72,5	68,5	21,48
5 MJL512	F	3 ^o	8	1,23	35,90	1,20	78	73	23,73
6 AC193	F	4 ^o	10	1,17	26,36	1,13	67	65,5	19,26
7 PA896	M	5 ^o	12	1,27	34,55	1,22	75	74	21,42
8 JB034	M	5 ^o	11	1,23	32,73	1,17	74	71,5	21,63
9 AM919	M	5 ^o	12	1,35	44,09	1,28	87	92	24,19
10 RR483	M	5 ^o	12	1,35	35,90	1,35	67	68,5	19,70
11 IC542	M	5 ^o	12	1,25	27,73	1,23	63	64	17,75
12 MCF056	F	5 ^o	12	1,37	35,90	1,72	72,5	73,5	19,13
13 LC113	M	5 ^o	13	1,37	36,36	1,35	74,5	72	19,37
14 GG697	F	5 ^o	12	1,17	27,27	1,15	71,5	68	19,92
15 RA014	F	5 ^o	12	1,25	36,82	1,22	81,5	77	23,56
16 AM621	F	6 ^o	15	1,28	40	1,25	75	79	24,41
17 AP046	M	6 ^o	15	1,33	40,90	1,30	78,5	75,5	23,12
18 FR776	M	6 ^o	14	1,41	45,46	1,34	80,5	78	22,87
19 NR736	F	7 ^{mo}	16	1,34	40	1,30	79	80	22,28
20 JL305	M	10 ^{mo}	18	1,49	71,82	1,42	100	99	32,35
21 NC981	F	10 ^{mo}	18	1,37	45,00	1,26	84	88	23,98

Nota: Metros (m); centímetros (cm); kilogramos (kg).

**Anexo V Registro de Test de Harvard***Registro Test de Harvard*

Test modificado a 38 cm, datos tomados al inicio del programa

<u>Participantes</u>	<u>G</u>	<u>E</u>	<u>FCR</u>	<u>Rep</u>	<u>Seg</u>	<u>FC</u>	<u>FC</u>	<u>FC</u>	<u>Resultados</u>	
						<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>M/lar</u>	<u>M/cor</u>
1 CB710	F	9	68	34	148	74	70	74	33,94	36,36
2 IG749	M	10	66	59	188	70	64	70	46,08	48,83
3 JR584	M	9	58	13	96	68	62	58	25,53	25,67
4 MG754	M	9	56	16	120	58	60	58	34,09	37,62
5 MJL512	F	8	68	11	75	70	64	60	19,33	19,48
6 AC193	F	10	62	21	136	74	68	60	33,66	33,42
7 PA896	M	12	64	32	132	68	64	62	34,02	35,29
8 JB034	M	11	60	41	172	80	84	78	35,54	39,09
9 AM919	M	12	72	2	42	82	76	80	8,82	9,31
10 RR483	M	12	70	15	156	60	64	60	42,39	47,27
11 IC542	M	12	80	39	140	70	70	66	33,98	36,36
12 MCF056	F	12	72	35	145	64	68	64	36,99	41,19
13 LC113	M	13	65	44	198	70	70	58	50,00	51,43
14 GG697	F	12	62	30	132	64	64	64	34,38	37,50
15 RA014	F	12	64	18	94	72	72	76	21,36	23,74
16 AM621	F	15	72	28	128	70	74	72	29,63	33,25
17 AP046	M	15	65	15	55	64	58	64	14,78	15,13
18 FR776	M	14	74	29	245	66	60	76	60,64	67,49
19 NR736	F	16	68	22	72	58	58	58	20,69	22,57
20 JL305	M	18	78	37	131	64	64	64	34,11	37,22
21 NC981	F	18	76	40	180	90	88	82	34,62	36,36

Nota: Género (G); edad (E); frecuencia cardíaca (FC); frecuencia cardíaca en reposo (FCR); número de repeticiones (Rep); tiempo total en segundos (Seg); método largo (M/lar); método corto (M/cor).

*Registro Test de Harvard*

Test modificado a 38 cm, datos tomados al final del programa

<u>Participantes</u>	<u>G</u>	<u>E</u>	<u>FCR</u>	<u>Rep</u>	<u>Seg</u>	<u>FC1</u>	<u>FC2</u>	<u>FC3</u>	<u>Resultados</u>	
									<u>M/lar</u>	<u>M/cor</u>
1 CB710	F	9	65	38	154	72	70	72	35,98	38,89
2 IG749	M	10	58	62	171	48	50	45	59,79	64,77
3 JR584	M	9	45	20	173	55	62	54	50,58	57,19
4 MG754	M	9	68	39	300	68	74	76	68,81	80,21
5 MJL512	F	8	52	20	209	90	74	70	44,66	42,22
6 AC193	F	10	66	35	147	54	62	60	41,76	49,49
7 PA896	M	12	60	42	200	66	62	66	51,55	55,10
8 JB034	M	11	58	52	198	77	70	68	46,05	46,75
9 AM919	M	12	70	6	60	79	81	79	12,55	13,81
10 RR483	M	12	68	33	200	60	58	60	56,18	60,61
11 IC542	M	12	66	80	273	54	62	60	77,56	91,92
12 MCF056	F	12	64	24	108	64	58	68	28,42	30,68
13 LC113	M	13	62	75	300	62	58	60	83,33	87,98
14 GG697	F	12	68	20	85	62	60	64	22,85	24,93
15 RA014	F	12	64	19	114	64	60	62	30,65	32,39
16 AM621	F	15	60	10	48	56	58	56	14,12	15,58
17 AP046	M	15	54	20	72	62	56	62	20,00	21,11
18 FR776	M	14	68	25	228	60	60	56	64,77	69,09
19 NR736	F	16	66	26	88	56	58	58	25,58	28,57
20 JL305	M	18	56	45	200	70	68	58	51,02	51,95
21 NC981	F	18	72	47	220	88	82	79	44,18	45,45

Nota: Género (G); edad (E); frecuencia cardiaca (FC); frecuencia cardiaca en reposo (FCR); número de repeticiones (Rep); tiempo total en segundos (Seg); método largo (M/largo); método corto (M/corto).

Anexo VI Registro fotográfico





























