

Universidad Internacional de La Rioja
Facultad de Educación

Síndrome de Down y su integración en las clases de Educación Física

Trabajo fin de Máster presentado

Olatz Sarasa Rodanés

Titulación: Máster Educación Secundaria

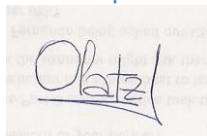
Línea de investigación: Estado de la cuestión

Director/a: Pablo Gálvez Ruiz

Ciudad: Logroño

14-06-2016

Firmado por:



CATEGORÍA TESAURO: Preparación y empleo de profesores, la formación inicial y continua del profesorado y el profesor como profesional.

Resumen: Somos conscientes de la importancia de la salud en la sociedad, así como de que el ejercicio y actividad física aportan grandes beneficios para la salud. Tanto es así, que deberíamos saber y hacer que la asignatura de Educación Física en los centros educativos aportase los mayores beneficios posibles a todos los alumnos, sin olvidarnos de aquellos alumnos que tienen necesidades educativas especiales. Se les debe ayudar, por tanto, a desarrollar a lo largo de toda su vida hábitos de ejercicio para que mejoren y se desarrollen de la mejor manera posible. Así, el objetivo del presente trabajo reside en conocer la importancia del ejercicio físico en la salud, más aún orientado a una población con necesidades educativas especiales.

Palabras clave: Síndrome de Down, Educación Física, necesidades educativas especiales, ejercicio y actividad física.

Abstract: we are aware of the importance of health in society, and that exercise and physical activity provide great health benefits. So much so, we should know and make the subject of Physical Education in schools be provided the greatest benefits to all students, not to mention those students who have special educational needs. They should help therefore to develop throughout their lifetime exercise habits to improve and develop in the best way possible. Thus, the objective of this work lies in knowing the importance of physical exercise on health, more oriented to people with special educational needs.

Keywords: Down's Syndrome, Physical education, special educational needs, physical exercise and activity.

ÍNDICE

1. Justificación del tema.....	4
2. Introducción.....	4-5

MARCO TEÓRICO

3. Síndrome de Down.....	5-9
– Definición.....	5
– Referencias históricas.....	5-6
– Características.....	6-8
– Problemas de salud más frecuentes.....	8-9
4. Actividad física y Síndrome de Down.....	9-20
– Beneficios de la actividad física.....	12-13
– Recomendaciones especiales en la práctica de actividad física.....	13-15
– Obesidad y sedentarismo.....	15-16
– Factores que facilitan o dificultan la actividad física.....	16-19
– Aeróbico y fuerza.....	19-20
5. Las clases de Educación Física.....	21-36
– Introducción.....	21-22
– Educación Física y necesidades educativas especiales.....	22-24
– El especialista en Educación Física.....	24-34
≥ Qué debe de hacer y cómo lo tiene que hacer.....	24-25
≥ Las AFA (Actividades Físicas Adaptadas).....	25-30
≥ Formación.....	30-32
≥ Actitudes.....	32-34
6. Discusión.....	35-36
7. Conclusión.....	36-38
8. Limitaciones y perspectivas.....	38-39
9. Referencias bibliográficas.....	40-43

1. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

El interés en personas con Síndrome de Down (SD), se debe a que estas personas se encuentran con dificultades a la hora de realizar las clases de Educación Física. Muchos docentes no saben cómo integrarlas o no tienen conocimientos acerca de ello e incluso el resto de alumnos de la clase les dejan de lado. Esto deriva en clases donde éstas personas no son atendidas e integradas como deben serlo y no solo eso, sino que además, realizan ejercicios o actividades no adecuados e incluso perjudiciales para ellos.

Hoy en día, como bien sabemos, el sedentarismo o inactividad física es uno de los principales factores de riesgo de que estas personas desarrollen complicaciones en su salud, como son principalmente la obesidad y las enfermedades cardiovasculares. Es por este motivo, el que me ha empujado en primer lugar, a investigar acerca de ello y en segundo lugar, a conocer cómo se trabaja en la actualidad con estas personas en las clases de Educación Física y cómo se podría mejorar, con el objetivo de que pudiesen participar en las clases de la manera más correcta y adecuada, y sobre todo, que les aportase beneficio a lo que la salud se refiere.

Es necesario destacar que el ejercicio físico es una solución que aporta grandes beneficios en la salud. Y más aún en personas con SD. Gracias a la experiencia de un familiar cercano junto con todo lo aprendido durante los años cuatro años de estudio en la Universidad, puedo asegurar que la práctica de ejercicio físico disminuye los niveles lipídicos y aporta grandes beneficios a la salud sin la necesidad de recurrir, en muchos casos, a la ingesta de fármacos.

2. INTRODUCCIÓN

Las enfermedades forman parte de la vida de los seres vivos. Existen muchos tipos de patologías, unas conocidas otras estudiadas, y otras de las que queda mucho por conocer. Algunas de las enfermedades son adquiridas y otras congénitas, siendo este el caso del SD.

Como se muestra en el marco teórico, el SD es un trastorno genético causado por la presencia de una copia extra en el cromosoma 21. Estas personas tienen unas características tanto físicas como psicológicas que van a condicionar la forma y el modo de envejecer. Es de destacar que, todas las personas, con mayor o menor

intensidad, desarrollan un determinado nivel de actividad física. Las actividades de la vida diaria empujan al movimiento constante, a pesar de que, la vida se está convirtiendo cada vez más sedentaria. De ello deriva por tanto, la gran necesidad de realizar actividad física con la finalidad de evitar o reducir la aparición de problemas de salud y conseguir y mantener un estado físico adecuado, el cual nos permitirá llevar una vida segura, eficaz y dejando a un lado los problemas.

Dicha actividad física se puede desarrollar en los centros escolares durante las clases de Educación Física. Pero esto no se debe hacer de cualquier manera, ya que, como se mencionó anteriormente, la población con SD tienen unas características específicas y necesitan en muchas ocasiones, de un seguimiento individualizado aunque se les intente integrar dentro de la clase con diversas actividades para que puedan trabajar con el resto de compañeros.

El objetivo del presente trabajo, por tanto, es conocer la importancia que tiene el ejercicio físico en la salud, para posteriormente, plasmar dicha importancia en las clases de Educación Física intentando conocer qué se realiza actualmente con estas personas y qué se podría hacer para mejorarlo.

MARCO TEÓRICO

3. SÍNDROME DE DOWN

– Definición de SD

La palabra síndrome se define en medicina como el “conjunto de signos y síntomas que constituyen una enfermedad, independientemente de la causa que lo origina” y el término “Down”, es en honor a quien por primera vez hizo una descripción clínicamente amplia del padecimiento (Trujillo, 2004).

– Referencias históricas del SD

En cuanto a las referencias históricas de este síndrome, la primera descripción la realizó Segén en 1846, quién la designó como “idiocia furfurácea”. Pero, hasta el año 1866 no fue cuando el médico John Langdon Down describió a un grupo de niños que tenían retraso mental pero compartían características diferentes a las de otros (Trujillo, 2004).

Down, fue un superintendente de un asilo de niños con retraso mental, realizó una distinción muy clara entre aquellos a los que se les llamaba cretinos en esa época que después se identificó que padecían hipotiroidismo y los que él llamó como “mongoloides”, nombre que estableció por el parecido que tenían estos niños con las personas originarias de Mongolia (Trujillo, 2004).

Siguiendo a Trujillo (2004), este insulto supuso un gran revuelo en el década de 1960, cuando unos investigadores procedentes de Asia propusieron que el nombre fuese eliminado y así ocurrió, quedando en su lugar el nombre de SD.

Existieron numerosas especulaciones sobre cuál podría ser la causa del problema. Carter (2002), estableció que el trastorno podría estar relacionado con alteraciones en los cromosomas. Sin embargo, no fue hasta 1959 cuando a través de investigaciones en lugares diferentes, Jerome Lejeune y Patricia Jacobs determinaron por primera vez que la causa consistía en una trisomía (triplicación) del cromosoma 21. A partir de aquí, se describieron otras causas del SD condicionados por translocación y mosaicismo (Trujillo, 2004).

A continuación, se puede apreciar la prevalencia del SD en tres periodos de tiempo: 1980-1985, 1986-2002 y 2003 (Soriano, 2006).

Tabla 1. Prevalencia del SD en tres periodos de tiempo (Soriano, 2006).

1980-1985			1986-2002			2003		
Nº	Por 10.000	IC 95%	Nº	Por 10.000	IC 95%	Nº	Por 10.000	IC 95%
565	14,78	13,58-16,02	1670	11,47	10,92-12,02	78	7,57	5,98-9,34

Es de destacar que la calidad y la esperanza de vida han sufrido un cambio radical en las dos últimas décadas, a causa de la mejora del estado de salud junto a un mayor grado de autonomía personal e integración en la comunidad para personas con SD (Soriano, 2006).

– Características

El SD es una enfermedad genética resultante de la trisomía del par 21 por la no disyunción meiótica, mitótica o una traslocación desequilibrada de dicho par, que se presenta con una frecuencia de 1 en 800.000 habitantes, incrementándose en la edad materna (Pérez, 2014).

Esta enfermedad según Garvía (1984) está causada por un exceso de material genético en el cromosoma 21. Este material genético incluye el gen APP, el cual es el responsable de la síntesis de la proteína b-amiloide, uno de los factores clave en la producción de los cambios degenerativos propios de la enfermedad del Alzheimer.

En el SD, el Alzheimer suele aparecer alrededor de los 40 años. Pero, es importante tener presente a la hora de hacer el diagnóstico, que en este síndrome es habitual el llamado envejecimiento precoz, no acompañado de demencia.

Estas personas, tienen unas características que van a condicionar la forma y el modo de envejecer. Estas características son las que se muestran a continuación (Flórez, 1995):

- Por un lado, la esperanza de vida se aproxima a los 60 años, lo que muestra que es claramente inferior a la que ofrece la población en general y la población con deficiencia mental no debida a SD.
- Por otro lado, existe una clara relación entre SD y enfermedad de Alzheimer. Esta relación se puede apreciar en:
 - La tasa de aparición de enfermedad de Alzheimer en personas con SD es muy superior a la de la población en general o la de la población con deficiencia mental no debida al SD.
 - La edad de aparición de la enfermedad del Alzheimer en personas con SD, es más temprana que en el resto de las poblaciones antes señaladas. Por lo que, es un factor muy importante (no el único) que contribuye al acortamiento de la vida de estas personas.

El mismo autor, afirma que es importante remarcar no debemos olvidar la gran importancia de la individualización, por la que debemos de tener siempre en mente, ya que no existen dos personas con SD iguales, al igual que no existen dos personas sin SD iguales (Flórez, 1995).

Los signos clínicos generales que caracterizan a este cuadro son: deficiencia mental, braquicefalia, eritema facial continuo, 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. Sin embargo, la presencia de retraso mental en estos pacientes

puede ser variable, encontrándose afecciones leves que permiten a estos pacientes realizar labores cotidianas con mucha facilidad (Pérez, 2014).

En estos últimos años, las perspectivas para personas con SD han cambiado y esto repercute en una mejora de la calidad de vida. En este sentido, Flórez (1995) comenta que acciones preventivas, médicas o psicopedagógicas se traducen en:

- Mejora del estado de salud.
- Mejora en el funcionamiento, donde el 70-80% de los niños con SD son capaces de leer y escribir.
- Poseen una mayor destreza para realizar trabajos con sentido, y no simplemente de tipo manual.
- Poseen un mayor grado de independencia y autonomía a nivel personal.
- Poseen una mayor capacidad para integrarse plenamente en la comunidad.

– Problemas de salud más frecuentes

A la hora de hablar de problemas de salud más frecuentes, recurriremos a Fernández (2012), quien establece una clasificación de las cuestiones más relevantes ante la realización de intervenciones, dividiéndolas en varios grupos: aparato locomotor, aparato cardiorrespiratorio, aparato bucal y gastrointestinal, órganos sensoriales, trastornos endocrinos, trastornos del sueño y trastornos psiquiátricos:

- Aparato locomotor: hipotonía muscular (especialmente acentuado en los bebés), laxitud ligamentosa, inestabilidad atlo-axoidea, cortedad de extremidades, problemas de columna vertebral, pelvis y tórax.
- Aparato cardiorrespiratorio: cardiopatías, infecciones y otros problemas pulmonares.
- Aparato bucal y gastrointestinal: piezas dentales que salen tarde y mal, problemas en las encías, deglución atípica, vómitos, celiaquía, estreñimiento.
- Órganos sensoriales: vista (cataratas, miopía, hipermetropía, estrabismo), audición (hipoacusia).
- Trastornos endocrinos: hiper e hipotiroidismo, tendencia a ganar peso y a la obesidad, por reducción de su metabolismo basal.
- Trastornos del sueño: apnea del sueño.
- Trastornos psiquiátricos: trastornos afectivos, demencia, tics o trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad o Autismo.

Por otro lado, Fernández (2012) nos advierte de las limitaciones donde la discapacidad intelectual se presenta como el único síntoma universal, resumiéndolo en los siguientes criterios:

- A nivel perceptivo-cognitivo y psicológico: tendencia a la persistencia de conductas, menor capacidad de inhibición, menor interés, problemas de atención y respuestas ante estímulos del medio, dificultades en la transferencia de conocimientos y en la generalización de conceptos y habilidades, lentitud para procesar y codificar la información, dificultad para interpretarla, dificultades en la ubicación espacio-temporal.
- A nivel comunicativo: desequilibrios más pronunciados en comprensión respecto a expresión, problemas semánticos, pragmáticos, fonéticos y morfosintácticos, lentitud en la adquisición de vocabulario y de la lectura, problemas articulatorios.
- A nivel psicomotor: retraso psicomotor, adquisición tardía de los principales hitos del desarrollo, pobre coordinación y equilibrio, problemas en grafomotricidad, y micromotricidad, poco aprovechamiento del cuerpo como medio de expresión o miedo al movimiento.
- Autonomía personal: problemáticas en las Áreas Ocupacionales y Habilidades del desempeño que pueden derivar en retrasos y dificultades en la adquisición de hábitos relacionados con vestido, aseo o alimentación (Actividades de la Vida Diaria Básica), en movilidad urbana y participación en la sociedad (Actividades de la Vida Diaria Instrumentales), ocio restringido, alineado y repetitivo.

Una vez analizado y estudiado de forma generalizada los aspectos más importantes del SD, nos adentramos de manera más específica en el campo de la actividad física, siempre relacionada con este síndrome.

4. ACTIVIDAD FÍSICA Y SD

Tomando como referencia el trabajo de Guerra (2000), estructuraremos este apartado sobre actividad física y salud siguiendo los trabajos desarrollados por la ACSM (2003), Gurrea (1996), Perán (1996) o Román (1996), entre otros.

Toda acción que ponga en marcha nuestro cuerpo es entendida como actividad física. Hablamos de ejercicio físico cuando dicha actividad física se realiza

regularmente y siguiendo unas pautas específicas de entrenamiento. Y ambos actividad física y ejercicio, se consideran deporte cuando tienen una serie de reglas y normas, y además se encuentran delimitadas (Pérez, 1994). Y posteriormente, pasaría a considerarse competición.

Independientemente de la intensidad, todas las personas realizan actividad física. Pues en este sentido, las actividades realizadas en el día a día obligan a estar movimiento continuamente. No obstante y a pesar de esto, la vida cada vez es más sedentaria. Es necesario que todas más empezar a realizar actividad física, ésta sea controlada para que aporte los mayores beneficios posibles y reduzcan los perjuicios que puedan aparecer (Gurrea, Jerónimo, Román, Fos, Violán y Cuadrado, 1996).

Esto es relevante debido a que las personas que no tienen ningún tipo de discapacidad se encuentran con limitaciones a la hora de practicar determinados deportes, como pueden ser: la edad, la tensión arterial alta, la miopía...etc..En esta línea, las personas con SD se encuentran con otras limitaciones como puede ser la luxación atlo-axoidea (Gurrea, 2001), por ejemplo.

Para estas personas con SD, el hecho de que fracasen o consigan ciertos logros va a estar directamente relacionado con las capacidades y las habilidades que dispongan para poder mantener durante largos periodos de tiempo un trabajo físico. Y esto, está relacionado con la capacidad cardiorespiratoria y la fuerza muscular (Fernhall, Pitetti, Rimmer, McCubbin, Rintala et al., 1996).

Queda claro, por tanto, que realizar algo de ejercicio es mejor que no hacer nada. Por lo que, la calidad de vida va a mejorar con la práctica regular y no esporádica de ejercicio físico. Así, el ejercicio es una necesidad vital para las personas (Perán, 1996), los organismos encargados de la salud pública, deben ponerse manos a la obra en esforzarse para conseguir más personas activas, pero no sólo conseguir las sino que esta actividad se prolongue en el tiempo (ACSM, 2013).

Los programas deportivos deben estar dirigidos a la persona en particular, es decir, a sus características específicas para conseguir unos determinados objetivos. Las metas deben ser realistas y son muy importantes en cualquier proceso de aprendizaje (Pérez, 1994).

Cuando se trabaja con personas con SD, no se puede dar nada por supuesto ya que ni siquiera sus padres conocen hasta donde pueden llegar sus propios hijos en relación con la práctica deportiva (Perán, 1996).

Pero, para desarrollar un ejercicio físico se han de utilizar diferentes tipos de habilidades motrices, algunas de las cuales se han de adquirir y otras perfeccionar. En la práctica del ejercicio físico y los deportes se han de valorar las posibilidades y no solo los defectos (Toro-Bueno y Zarco-Resa, 1995).

Hoy en día, el uso del ejercicio para prevenir y tratar enfermedades tiene una evidencia científica apoyada por sus múltiples beneficios (Goldberg y Elliot, 1994). La actividad física es buena tanto para personas “sanas” como para personas que pueden tener ciertos problemas. Ya que, en los primeros aumenta el bienestar y reduce la mortalidad mientras que en los segundos, inhibe o retrasa la presentación clínica de problemas médicos y puede mejorar la capacidad funcional o incluso revertir enfermedades.

De este modo, es de gran importancia asegurarnos de que el ejercicio físico se convierta en una parte integral y gozosa de las personas con SD ya que, un estilo de vida sedentario tiene muchas consecuencias negativas y perjudiciales (Bartoll, Gómez y García, 2000). Las actividades y prácticas físico-deportivas, constituyen una importante fuente de salud y de bienestar, siendo para las personas con discapacidades un importante medio de interacción, a la vez que hacen posible y agradable el tiempo de ocio y la participación social (Gómez, 2002).

Las formas lúdicas son un buen método para motivar a los alumnos y conseguir los objetivos de una forma agradable. No debemos de olvidar que las actividades lúdicas han formado parte de la vida del hombre desde sus principios (Gómez, 2002). La utilización del juego como herramienta de trabajo, es el método más idóneo, ya que el juego es la forma específica que los niños tienen de conquistar el medio en el que se mueven, y para los adultos es una forma desenfadada de alcanzar los objetivos

De tal manera que, centrándonos en las personas con SD, se expondrán los beneficios que les aporta la práctica de actividad física en cuanto a: aparato respiratorio, aparato locomotor, aparato circulatorio, sistema cardiovascular, sistema nervioso y metabolismo, son los que aparecen a continuación.

– Beneficios de la actividad física en personas con SD

Estos beneficios se deducen de los beneficios aportados a la población en general. Puede ser que en ciertos aspectos, puedan existir controversias.

En cuanto al aparato respiratorio, el ejercicio físico tiene un efecto positivo ya que debido a su especial anatomía, el trabajo respiratorio no es suficiente. Por tanto, al practicar deporte, estas personas presentarían una mejoría del trabajo respiratorio ya que se produce un aumento de la capacidad vital y de la capacidad para captar oxígeno (Toro-Bueno y Zarco-Resa, 1995).

En cuanto al aparato locomotor, es notorio el aumento de los niveles de fuerza en estas personas tras un programa de entrenamiento (Rimmer y Kelly, 1991; Suomi, Surburg y Lecius, 1995). Lo que se busca es el aumento del trabajo muscular para: fortalecer las articulaciones, evitar la hipermovilidad articular (frenar hipotonía muscular) y mejorar la postura corporal.

En cuanto al aparato circulatorio, se consigue mejorar el aporte de oxígeno a los tejidos debido a que se produce un aumento celular de los eritrocitos y de la hemoglobina. Esto hace que el tiempo de recuperación tras el esfuerzo físico sea menor (Toro-Bueno y Zarco-Resa, 1995).

En cuanto al sistema cardiovascular, se produce una hipertrofia cardíaca con el aumento del volumen/minuto, descenso de la frecuencia cardíaca y aumento del volumen de reserva sanguínea. La presión sanguínea muestra valores más bajos y compensados (Toro-Bueno y Zarco-Resa, 1995).

En cuanto al sistema nervioso, existen una mayor regulación nerviosa en reposo y recuperación actuando de forma positiva sobre la coordinación de los movimientos (Toro-Bueno y Zarco-Resa, 1995).

En cuanto al metabolismo, estudios sobre la prevalencia de enfermedades arterioscleróticas afirman que el riesgo de enfermedad coronaria no puede ser explicada por el perfil lipídico en personas con SD. Además, siguiendo a Toro-Bueno y Zarco-Resa (1995), mejora el funcionamiento glandular, tiroidal y

suprarrenal debido a la mejor regulación de la glucosa, reserva de minerales y mecanismos termorreguladores. Como consecuencia, los niveles de grasa descienden.

Una vez visto los beneficios que aporta la actividad física a estas con SD, se expondrán las recomendaciones que deben de seguir para realizar la actividad física de forma adecuada y sin riesgos.

- Recomendaciones especiales en SD para la práctica de ejercicio físico

Gurrea et al. (1996) establecieron unas recomendaciones para personas con SD en relación con la práctica de ejercicio físico:

En primer lugar, se puede destacar la micosis. Son muy comunes las infecciones dérmicas en este tipo de población a la hora de realizar actividad física (riesgo dentro de las duchas, en intercambios de toallas...etc.), por lo que hay que tener especialmente cuidado (Gurrea et al., 1996).

En segundo lugar, se hace hincapié en las alteraciones visuales. Las personas con SD se pueden encontrar con problemas en (Fernández, 2012): deportes donde en necesario el uso de pelotas (a veces se usan pelotas de colores o de mayor tamaño), deportes de contacto que pueden ocasionar golpes sobre la vista o sobre las gamas y por último, el trabajo de fuerza isométrica está contraindicado cuando la miopía es muy elevada.

En tercer lugar, la inestabilidad atlo-axoidea (Gurrea et al., 1996). Es importante individualizar la práctica y no generalizarla. Se puede destacar la equitación que actualmente se aplica como hipoterapia (Gurrea, 2001). Las personas con SD son personas que solo son capaces de relacionarse con el caballo realizando actividades para su cuidado, muchas veces, sin montarse sobre ellos. Por lo que, siguiendo a Fernández (2012) hay que tener cuidado con los deportes bruscos a nivel del cuello.

En cuarto lugar, es importante tener en cuenta la HTA (Hipertensión arterial). El trabajo de fuerza isométrica produce una contracción mantenida de la musculatura que produce un efecto contraproducente sobre la TA (Tensión arterial) (Gurrea et al., 1996).

En quinto lugar, se pueden destacar las alteraciones del raquis. No son adecuados los deportes asimétricos, es decir, aquellos deportes donde no se trabajan igual las dos partes del cuerpo y por tanto, se crea un desequilibrio (Gurrea et al., 1996).

En sexto lugar, las alteraciones otorrinolaringológicas. Los deportes acuáticos pueden causar en estas personas trastornos óticos, sobre todo si el tímpano está perforado (Gurrea et al., 1996).

En séptimo lugar, se encuentran las alteraciones neurológicas. Podemos distinguir 3 tipos de deportes relacionados. Por un lado están los deportes acuáticos. Estos deportes suponen un riesgo ya que las personas se encuentran en un medio que no es el habitual para ellos. Por lo que, si se produce una alternación neurológica de forma brusca, la persona podría llevar a tener un accidente dentro del agua. Por otro lado están los deportes de aventura, en los cuales ocurre lo mismo que en los deportes acuático pero además, debe añadir que al realizarse en zonas lejanas y aisladas es más difícil hacer llegar la ayuda necesaria. Y por último, están los deportes de contacto, donde los golpes podrían ocasionar una crisis epiléptica, una pérdida de la conciencia u otras alteraciones.

Por último, las recomendaciones para personas con retardo mental incluyen actividades recreacionales, intermitentes, variadas y que estén sobre el nivel mínimo requerido para alcanzar los efectos del entrenamiento. Por otra parte, se ha demostrado que un programa de entrenamiento puede ayudar a los niños con SD a cambiar antes en comparación con niños con SD no entrenados (Mosso, Santander, Pettinelli, Valdés, Celis et al., 2011).

Si aplicamos las recomendaciones expuestas anteriormente, se consigue que la calidad y esperanza de vida mejore en estas personas, por lo que, es importante tener el mayor conocimiento de los riesgos y problemas asociados al SD, ya que permite conocer qué alteraciones pueden aparecer y en qué momentos de la vida del individuo, siendo posible añadir a las recomendaciones un grupo de actividades preventivas y exploraciones que permitan corregir, aliviar o evitar los problemas de salud de niños con SD (Soriano, 2006).

Una vez vista las recomendaciones para evitar la aparición de posibles dificultades o problemas durante la realización de ejercicio físico, nos centraremos en uno de los principales y grandes problemas que afecta tanto a la población en general, como de manera más específica a la población con SD como, es la obesidad y el sedentarismo.

– Obesidad y sedentarismo

Uno de los inconvenientes de nuestra sociedad tan mecanizada es el sedentarismo. Así, es considerado como un factor de riesgo en la aparición de enfermedades coronarias (Weineck, 2001). Este sedentarismo, unido al sobrepeso, influye decisivamente en las personas con SD a la hora de enfrentarse a cualquier actividad diaria, viéndose disminuida en mayor grado su condición física.

La inactividad física aumenta el riesgo de que personas con SD desarrollen complicaciones en su salud, como son la obesidad (Rubin, Rimmer, Chicoine, Braddock y McGuire, 1998), la diabetes tipo II y la enfermedad cardiovascular (Rimmer, 1994). Muchas de estas personas tienen problemas médicos que pueden verse exacerbados por un estilo sedentario de vida, como es el caso de las anomalías cardíacas, la debilidad muscular, el hipotiroidismo y la artritis. Los adultos con SD muestran también un declive cognitivo más precozmente en el que puede intervenir la actividad física (Heller, Hsieh y Rimmer, 2003), puesto que las consecuencias a largo plazo de su inactividad pueden acarrear serios problemas de salud.

Además, según Ordóñez, Rosety-Rodríguez, Rosety-Rodríguez y Rosety-Plaza (2005), la obesidad no es aquella enfermedad que afectaba fundamentalmente a los norteamericanos por sus hábitos y estilo de vida, sino que cada vez son más los estudios que nos revelan una situación igualmente alarmante en el resto de países desarrollados. En este sentido, afirman que esta situación es aún más delicada entre poblaciones con retraso mental, como es el SD, debido en su mayor medida al sedentarismo crónico que al exceso de ingesta calórica (Ordóñez et al., 2005). Además, se han descrito grandes alteraciones en el perfil lipídico sérico de estas personas. Por todo ello, las personas con SD presentan un riesgo 4-16 veces mayor que la población general de padecer cardiopatía isquémica y accidentes cerebrovasculares (Ordóñez et al., 2005).

La prevalencia de obesidad en estas personas, como ya se ha mencionado anteriormente, es mayor que en la población general y debe ser considerada un problema de salud en el que deben involucrarse médicos, enfermeras, miembros de la familia e individuos con SD. Se sugiere que la intervención en la obesidad debe combinar una dieta equilibrada sin restricción energética y aumento de la actividad física (Ordóñez et al., 2005).

Por lo que podemos decir que la obesidad es un factor a combatir, la etiología de la obesidad en estos casos se debe a muchos motivos, por lo que es difícil predecir los factores específicos de una persona concreta (Toro-Bueno y Zarco-Resa, 1995).

Aunque la esperanza de vida de las personas con SD se ha incrementado significativamente en los últimos años, la prevención de la obesidad debe convertirse en el principal objetivo con vistas a reducir la morbilidad asociada a la misma, así como los costes que supondría para los sistemas de salud (Ordóñez et al., 2005).

En este sentido, siguiendo a Ordóñez et al. (2005), los programas de actividad física de tipo aeróbico constituyen una de las estrategias más recomendadas al haber mostrado una influencia significativa en el porcentaje de masa grasa y en la capacidad cardiorespiratoria de los participantes con trisomía 21.

Es de gran necesidad por ello, el diseño de programas de actividad física específicos para este tipo de personas (Ordóñez et al., 2005). Además, los programas de actividad física de tipo aeróbico son una de las estrategias más recomendadas para estas personas, y el entrenamiento de fuerza mejora el perfil lipídico sérico y la composición corporal, concretamente del porcentaje de masa grasa (Rosety-Rodríguez, Fornieles, Rosety, Díaz, Rosety, Rodríguez y Ordóñez, 2013).

Por lo que, para que estos programas aporten los beneficios correspondientes y sean lo suficientemente eficaces y adecuados a cada una de las personas, tendremos que tener en cuenta aquellos factores que nos van a facilitar o dificultar la realización de la actividad física.

– Factores que facilitan y dificultan la actividad física

Temple y Stanish (2009), compararon la cantidad de ambulación acumulada diaria de ambos grupos (con discapacidad intelectual, con y sin SD) y observaron que las personas con SD daban un menor número de pasos cada día. Los adultos con discapacidad intelectual pueden alcanzar niveles medios de forma física, algo que los adultos con SD no parecen conseguir (Finesilver, 2002).

Estas diferencias hacen que sea posible que existan unos factores diferentes que influyan en la actividad física desarrollada por adultos con SD frente a la de otras personas que tienen discapacidad pero no tienen SD.

Otros estudios han investigado las barreras o dificultades con las que se encuentran los adultos con discapacidad intelectual para desarrollar su actividad. Solo uno de los estudios mostró que las principales barreras que se pueden encontrar para el desarrollo de actividad física son: el acceso inadecuado al transporte, el costo y la falta de tiempo (Finesilver, 2002).

Sin embargo, existen sugerencias hacia la participación en la actividad de adultos con SD, si su familia y otras personas de apoyo se diesen cuenta del gran beneficio que les reporta el desarrollo de la actividad (Heller et al., 2003), sin que exista confirmación de esta perspectiva en esta población.

Así, en cuanto a los facilitadores de la actividad física de los adultos con SD, se identificaron tres temas principales de facilitación (Heller et al., 2003):

1. El apoyo por parte de otras personas
2. La actividad era divertida o tenía un objetivo interesante
3. Formaba parte de la rutina con la que estaba familiarizado

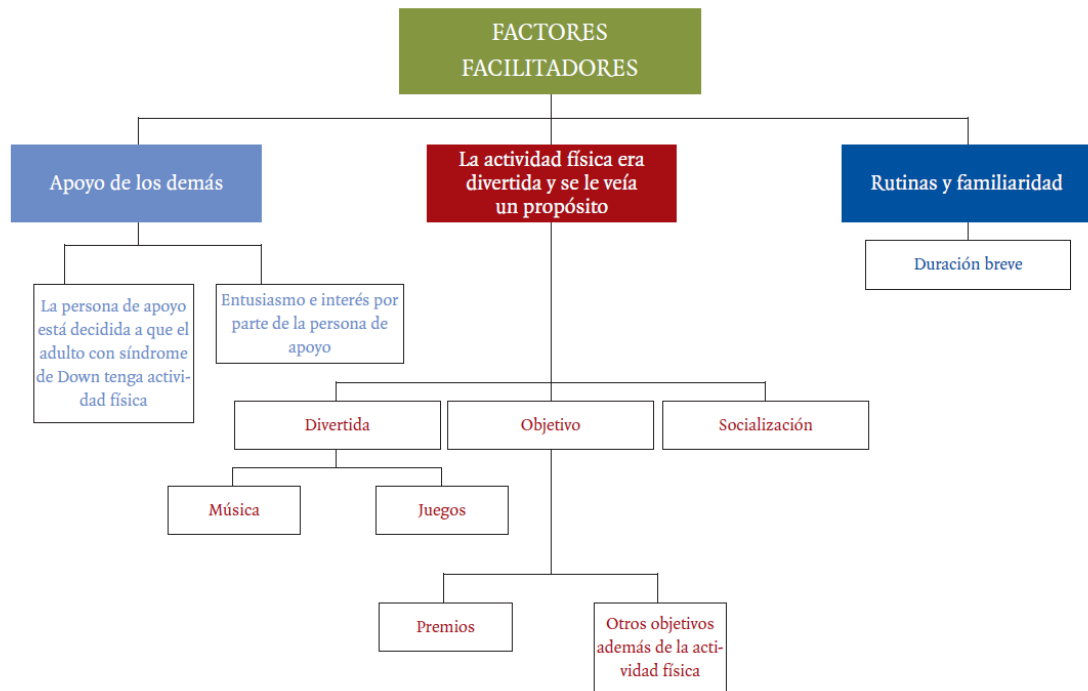


Figura 1. Factores facilitadores de la actividad física en adultos con SD (Heller et al., 2003).

Y en cuanto a las barreras de la actividad física en adultos con SD, se identificaron otros tres temas importantes (Heller et al., 2003):

1. La falta de apoyo por parte de otras personas
2. El no desear realizar una actividad física
3. Factores médicos y psicológicos

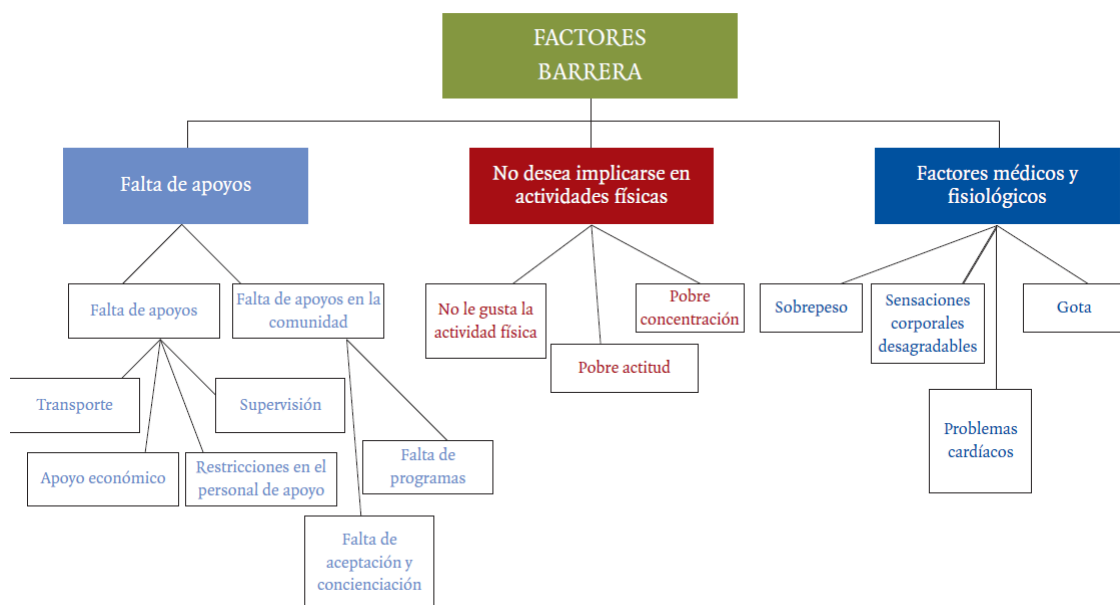


Figura 2. Factores barrera de la actividad física en adultos con SD (Heller et al., 2003).

De tal forma que, observando las tablas anteriores podemos establecer que, el personal de apoyo desempeña un papel clave, tanto como elemento facilitador como constituyendo una barrera, para la participación de los adultos con SD en la actividad física (Heller et al., 2003).

Estos autores mostraron que es necesario que el personal de apoyo tenga afición por el ejercicio físico, ya que sólo así se conseguirá aumentar los niveles de actividad física de la persona, al mismo tiempo que esta actividad física estará mejor realizada. Además, es relevante ayudarles a reducir obstáculos como pueden ser problemas relacionados con el tiempo y el transporte.

Las personas con SD, suelen tener muchas dificultades específicas para muchas actividades. En el desarrollo motor grueso, según Bartoll et al. (2000) son cuatro los factores que influyen sobre los niños con SD. Estos factores son: laxitud ligamentosa, reducción de la fuerza y extremidades cortas.

Y así, una vez mostrado y explicado claramente todo lo relacionado con el ejercicio físico en el SD, voy a proceder a introducirme más en profundidad en ello. De tal manera que voy a llevar a cabo la explicación del desarrollo del trabajo aeróbico junto con el trabajo de fuerza, ya que gracias a ellos se subsana muchos de los problemas y dificultades que aparecen en este tipo de población mencionados anteriormente.

– Ejercicio aeróbico y fuerza

Como hemos visto anteriormente, uno de los principales problemas de las personas con SD es el sedentarismo, el cual conlleva al gran problema de la obesidad. Por eso, nos centraremos en el trabajo de fuerza y aeróbico ya que el trabajar estos aspectos aporta beneficios indescriptibles en estas personas y en la población en general.

En cuanto a la fuerza, los principales beneficios que aporta son los siguientes (Oria, 1996):

- Prevención de la diabetes.
- Mejora de la fuerza muscular y la densidad del hueso.
- Prevención de la osteoporosis.
- Prevención del cáncer de colón

- Mejora de la resistencia cardiovascular.
- Reducción del perfil lipídico.

Estas personas tienen menor fuerza muscular, sin embargo, la fuerza puede mejorar mucho mediante repeticiones y la práctica. Es importante que aumente la fuerza muscular porque si no los niños tienden a compensar su debilidad haciendo movimientos que son más fáciles a corto plazo pero resultan perjudiciales más a largo plazo. Por ejemplo, si el niño quisiera estar de pie, pero debido a su debilidad en tronco y piernas, sólo lo consigue si mantiene rígidas las rodillas, deberíamos ayudarle a desarrollar la fuerza que necesita para que pueda estar de pie de una forma adecuada sin bloquear las rodillas (Bartoll et al., 2000).

En cuanto al trabajo aeróbico, centrándonos en estas personas, los principales beneficios que aportan son (Fernández, 2012):

- Reduce la presión sanguínea
- Reduce la grasa corporal, ya que aumenta su movilización y utilización
- Mejora el transporte de oxígeno gracias al aumento de los glóbulos rojos
- Aumenta la capacidad pulmonar
- Disminuye el estrés
- Mejora el autoestima
- Disminuye la presión y la ansiedad

Los programas de actividad física de tipo aeróbico constituyen una de las estrategias más recomendadas al haber mostrado una influencia significativa en el porcentaje de masa grasa y en la capacidad cardiorespiratoria de los participantes con trisomía 21 (Ordoñez et al., 2005).

Siguiendo a Mosso et al., (2011), un entrenamiento de aeróbico y fuerza muscular mejora la función cardiopulmonar. En concordancia a estos resultados, un estudio de patrones de actividad física en niños con SD concluyó que la actividad física intensa-vigorosa sería apropiada para prevenir la obesidad en estos pacientes.

Es por ello, que existe la necesidad de crear programas destinados a trabajar tanto la capacidad aeróbica como la fuerza de estas personas.

5. LAS CLASES DE EDUCACIÓN FÍSICA

Una vez vistos los aspectos generales acerca de las personas con SD, así como sus dificultades, problemas, beneficios, etc., se procederá a aportar información de forma más específica a lo que se refiere a las clases de Educación Física en relación con las personas que tienen necesidades educativas especiales. Es decir, se van a tratar aspectos como: cambios a lo largo del tiempo producidos en las clases, cómo debe y tiene que actuar el docente, qué formación necesita, así como qué actitudes y qué se puede hacer para mejorar ciertos aspectos que se llevan a cabo hoy en día.

– Introducción

No podemos creer que todo es tan bonito como nos lo presentan, pero vamos caminando, y pensemos que aún queda mucho camino por recorrer, todavía queda mucho por hacer y todas esas carreras, esas competiciones no deben terminar nunca, porque sobre ellas se fundamenta toda la concepción de lucha no sólo de esas personas sino de todos los seres humanos ante la diversidad del día a día (Tierra y Castillo, 2010).

La actividad física ayuda a mejorar/potenciar las capacidades físicas de toda persona, al igual que las de aquellas que por algún motivo de circunstancia (accidente, enfermedad...etc.) se hallen mermadas de alguna manera física, mental o sensorial. Con esta actividad, se pueden mejorar distintos factores como son: la movilidad, autonomía, autoestima, aceptación por otros, sociabilidad, comunicación, etc. (Eiser y Mora, 1989).

Siguiendo a Eiser y Mora (1989), si la actividad física beneficia a cualquier sector de la sociedad y población, podemos comprobar que actualmente hay aún una parte importante de ella que no se ve favorecida. Como expone Tierra y Castillo (2010), se necesita la implicación de todos los alumnos y alumnas, independientemente de sus capacidades motrices y físicas, así como la actuación de los especialistas en sus clases y la formación de los mismos.

Se puede observar una notoria la evolución de las actividades físicas y deportivas en el ámbito de la educación. Si echamos la vista atrás, podemos encontrarnos con (Tierra y Castillo, 2010):

- Entre los años 40 a los 70, las clases tenían un carácter militarista e higienista, iban en busca de la mejora de la juventud, sana y capaz, con el objetivo de ser medio de la defensa del país. Durante época, no existía espacio para ningún elemento que se saliese del canon establecido por el régimen. En cuanto a las familias, aquellas afectadas por una de estas “anormalidades”, se sentían avergonzadas e incluso culpables y los excluían e incluso los escondían.
- Con la aparición de la Ley General de Educación y Financiación de la Reforma Educativa, pasando por la LISMI (Ley de Integración Social de los minusválidos), se consiguió un avance relevante en la mejora de las condiciones de vida de las personas discapacitadas en nuestro país.
- Hoy en día, existen diversas asociaciones científicas, pedagógicas o de afectados y sus familias, que inciden por un lado en el cambio de mentalidad experimentada por la sociedad hacia estas personas y por otro lado, en busca de la normalización en todos los aspectos de su vida, incluso en la actividad familiar. Con aparición de la LOGSE (Ley de Ordenación General del Sistema Educativo) se ha abierto un horizonte nuevo para esas personas.

Como dice Palacios (2008), en los últimos años han faltado: planteamientos, reflexiones e intentos de realización de una mejora de las prestaciones educativas a sujetos con alguna afectación.

La educación corporal, que en sus conceptos científicos parte de la educación psicomotriz, es una actividad educativa en la que el movimiento constituye el medio indispensable para conseguir el pleno desarrollo de la personalidad del alumno, entendiendo que es la acción corporal la que enseña al alumno o alumna a descubrirse a sí mismo y conocer el mundo que le rodea (Lora, 1991).

– Educación Física y necesidades educativas especiales

Los alumnos con necesidades educativas especiales son aquellos que tienen mayores dificultades que el resto de los alumnos. Por ello, es necesario compensar esas dificultades así como realizar adaptaciones oportunas. Entre estos alumnos se encuentran los alumnos con SD (Tierra, 2001).

La Educación Física pretendía la formación integral del ser humano, sin embargo, ha estado alejada de la educación de las personas con necesidades educativas

especiales como son las personas con SD. Es importante orientar el proceso hacia un desarrollo integral equilibrado que permita a éstos alumnos conseguir el desarrollo de todas sus potencialidades, comprendiendo que sin estas clases, estos alumnos no podrían conseguir lo pretendido en la formación (Tierra y Castillo, 2010).

Hoy en día, siguiendo a Ríos (2001), por un lado, nos encontramos que éstos alumnos son marginados, estando exentos de las clases de Educación Física y la mayoría de ellos ni siquiera observa a sus compañeros mientras interactúan. Y por otro lado, son integrados pero reciben una “falsa integración”, ya que éstos están en clase pero no participan activamente en la misma. Realizan actividades como:

- En las sesiones adoptar roles pasivos.
- Realizar actividades individualizadas al margen del resto de alumnos.
- Abusar del trabajo teórico.
- Simplemente hacer acto de presencia.

En el otro extremo tenemos la “integración real”, donde participan y son aceptados todos y cada uno de estos alumnos, con sus limitaciones y particularidades como los demás miembros de la clase.

Siguiendo a Tierra (2001), todos deberíamos estar de acuerdo en reconocer la necesidad de que todos los alumnos tienen el derecho de recibir una educación de calidad, a no ser discriminados por sus condiciones personales y por tanto, a estar incluidos en las actividades físicas.

De forma progresiva, se va accediendo a las prácticas de las actividades físicas, deportivas y de ocio, de tal forma que los alumnos con necesidades especiales puedan beneficiarse como los demás de dichas actividades. Los objetivos son (Garel, 2007):

- Educación de las conductas motrices.
- Desarrollar sus capacidades orgánicas y motrices.
- Acceso a las prácticas físicas y deportivas.
- Desarrollo y mantenimiento de sus potencialidades.

Por lo que, como expone Garel (2007), las palabras claves serían: educación, salud, seguridad, solidaridad, responsabilidad, valores sociales, autonomía, accesibilidad y participación.

– El especialista en Educación Física

Dentro de las clases de Educación Física, no podemos dejar de lado la principal e importante figura del docente, pues será el responsable y de él dependerá el hecho de que estos alumnos sean integrados o no en ellas y sobre todo, que adquieran un aprendizaje significativo.

≥ Qué debe hacer y cómo lo tiene que hacer

El profesor de Educación Física debe y tiene que incluir el término de diversidad en sus clases, con un modelo educativo de carácter comprensivo e integrador, estableciendo un currículum unificado para todos, con unos niveles mínimos para todos pero con distintos medios para conseguirlos. Debe ser consciente de la necesidad de una integración real de estos alumnos en las clases siguiendo estos pasos (Tierra y Castillo, 2010):

- En primer lugar, tiene que participar en la elaboración del ACI (Adaptaciones Curriculares Individualizadas) de forma efectiva. Debe colaborar en todo lo que se pueda, pues la realidad es que en un principio, no pueden participar un grupo numeroso de profesionales. En este documento deben aparecer aspectos como (Tierra, 2001):
 - Dominio de su cuerpo (Esquema corporal).
 - Articulación de algunas palabras muy cortas.
 - Trabajo de lateralidad.
 - Andar siguiendo una línea recta, subir y bajar un escalón.
 - Botar y coger.
 - Saltar verticalmente.
 - Abrocharse y desabrocharse la ropa.
- En segundo lugar, deben llevar a la práctica lo establecido en el ACI mediante un PIM (Programa de Intervención motriz), para que una vez analizada la situación real, se pueda precisar las necesidades, diseñando un programa de intervención acorde, participativo y sobre todo, real.

- En tercer lugar, evaluar la capacidad funcional y motriz de los alumnos con SD.
- Y por último, siguiendo a Toro-Bueno y Zarco-Resa (1995), se debe hacer uso de la Educación Física Adaptada como un proceso de actuación docente, en el que éste se ha de planificar y actuar de tal manera que consiga dar respuesta a las necesidades de aprendizaje de los alumnos mediante la elaboración de AFAS (actividades físicas adaptadas) para su puesta en marcha en la práctica.

Uno de los grandes problemas que observa el profesor es la gran cantidad de reuniones a las que hay que asistir que después no se siguen como se debiera, ya que lo que realmente necesita es el especialista en Educación Física Especial, la orientadora que dará las normas a seguir, el tutor, la colaboración y cooperación de todos los demás alumnos, así como los componentes de las distintas áreas que irán adaptando su parte del currículum, aunque interesa que esté plasmado en el plano teórico y mucho más en el plano práctico (Tierra y Castillo, 2010).

Siguiendo a Tierra y Castillo (2010), lo primero que se debe hacer es conocer al alumno y al grupo-clase en el que está integrado, para así conseguir los objetivos. En la primera clase o contacto, debemos demandar la ayuda de su tutor de manera general, que le dará unas indicaciones simples de las necesidades educativas que debe aportar.

Después, el especialista irá adaptando y variando las tareas según vaya viendo las necesidades que se requieren para conseguir los objetivos planteados. Si fuese necesario, pedirá ayuda del equipo directivo multidisciplinar o técnico pedagógico y recabará los datos necesarios del tutor que le aportará diferentes aspectos de los alumnos con necesidades educativas especiales, del grupo-clase y las relaciones existentes de los alumnos con sus compañeros, es decir, un sinnúmero de factores que ayudarán en la consecución del primer objetivo, “la integración real” en la clase de Educación Física (Tierra y Castillo, 2010).

≥ Las AFA (Actividades Físicas Adaptadas)

Como se ha mencionado anteriormente, mediante la elaboración de las AFA, se puede dar respuestas a las necesidades de los alumnos.

Así pues, para conseguir soluciones a las dificultades de aprendizajes, realizaremos las adaptaciones que para Martínez (1995) son estrategias metodológicas que los docentes deben utilizar como vías y/o medidas específicas de atención a la diversidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje e irán dirigidas aquellos alumnos que presenten diversos tipos de dificultades en su proceso educativo.

Actualmente, las AFAS se han convertido en un cuerpo de conocimiento independiente e interdisciplinar que según Tierra y Castillo (2010), tiene estos objetivos:

- Conocer y dar solución a los problemas de competencia motriz a lo largo del ciclo vital.
- Abogar por un acceso igualitario a la salud, estilos de vida saludables, ocio, educación física y deporte de las personas con necesidades especiales.
- Abogar y favorecer la inclusión de las personas con necesidades especiales en la vida habitual, lo que incluye la permanencia de estas personas en las clases de educación física regular.

No se debe creer que se necesita una didáctica especial para tratar a los alumnos con necesidades especiales, sino que se debe adaptar las actividades (AFAS), aunque para ello nos podamos encontrar con nuevos problemas como: más tiempo para adaptar las actividades y por lo tanto, para preparar las clases (conseguir el material adecuado y dividir la clase en grupos homogéneos) (Tierra y Castillo, 2010).

Así, teniendo en cuenta al especialista en educación física, los aspectos sobre los que fundamentar el progreso y mejora de las AFAS serían los siguientes según Tierra (2001):

- Trabajo diario con el alumnado.
- Contacto con los diferentes profesionales especialistas cada uno en su campo, sin miedo y sin dejadez.
- Formación permanente, como medio de progreso.
- Motivación personal.
- Programación de actividades realizables por los alumnos con necesidades especiales.
- No selección ni eliminación en los juegos y actividades.
- Dar consignas muy claras

- Adaptar el currículum escolar al alumnado con necesidades.
- Conocer sus limitaciones y potencialidades.
- Tener en cuenta las opiniones y necesidades del alumnado.
- Conseguir que el grupo-clase sepa distinguir lo que les pueden aportar los compañeros con necesidades educativas especiales.
- Utilizar los recursos y estrategias necesarios.
- Tener presente a las familias y especialistas.
- Trabajar siempre en equipo.

Cuando se habla de AFA, nos estamos refiriendo al proceso de actuación docente para dar respuestas a las necesidades de los alumnos con necesidades educativas especiales.

Tabla 2. La AFA una disciplina en la Educación Física (Skrotzky, Simard y Caron, 2003).



Además, siguiendo a Tierra (2001) se puede recurrir a actividades como son:

- Juegos adaptados: el juego es una de las formas más comunes de entender la actividad física en nuestra sociedad. Por esta razón, se debe aprovechar como elemento motivador, potenciando actitudes y valores positivos. El juego debe tener dos características principales: motivante y lúdico (Ríos, 2001).
- Actividades deportivas adaptadas: son un elemento muy importante para la inclusión del alumnado. Son muchas las posibilidades deportivas. Las diferencias entre las perspectivas del deporte pueden observarse en el siguiente cuadro:

Tabla 3. Diferentes perspectivas del deporte (Tierra, 2001).

DEPORTE	CAMPO	MODIFICACIONES
DEPORTE NORMALIZADO	Competiciones Nacionales e Internacionales	NINGUNA
DEPORTE INTEGRACIÓN	Recreación Escolar	ALGUNA
DEPORTE ADAPTADO	Competiciones	ALGUNAS

Las adaptaciones pertinentes en los juegos y deportes adaptados para aquellos alumnos que presenta alguna deficiencia son (Tierra, 2001):

- Darles la oportunidad de participar en el deporte que les apetece participar.
- Mismas actividades que realizan sus compañeros.
- Si es difícil la participación directa con el resto de compañeros, mediante: actividades específicas, siguiendo dinámico general del grupo o plena participación de todos los alumnos.
- Concienciación y sensibilización al resto del alumnado: antes tenían que ocultarse, pero hoy en día en un derecho su integración ya que nos aportan valores como la superación, la paciencia, el derecho...etc. (Tierra y Castillo, 2010).
- Medio acuático: es un recurso ideal de intervención. Todas las personas, independientemente de su edad y de sus características pueden realizar actividad física en el medio acuático. Los desplazamientos en el agua tienen estas características (Tierra, 2001):
 - Movimientos relajados, lentos y no traumáticos.
 - En posición horizontal el corazón trabaja menos.
 - La columna vertebral distribuye mejor el peso.
 - Favorece el retorno venoso.
 - Impide la subida de la temperatura.
 - Es un medio reeducador.
 - Se vuelve a las primeras etapas de desarrollo.
 - Se pueden trabajar capacidades perceptivas, no solo físicas.
 - Se trabajan las habilidades motrices básicas y específicas.

Siguiendo a (Comino, 1993), cuando se habla de actividad física adaptada debemos pensar en una persona concreta que tiene una deficiencia significativa, que se traduce en limitaciones funcionales. Los problemas del alumno pueden ser varios: no poder desplazarse, no poder resistir un esfuerzo prolongado, no poder comprender lo que se le dice, se incapaz de sujetar un objeto, no entender la información, no soportar entornos con mucho ruido o cambiantes, cualquiera de estas deficiencias provocará problemas en el aprendizaje.

Por lo que, para evitar todas esas las dificultades mencionadas con anterioridad, se produce lo que llamamos adaptación, que es un proceso individual sobre una persona determinada a la que se le ofrecen medios especializados e intervención concretas para que pueda mejorar su capacidad de funcionamiento (Comino, 1993).

Siguiendo a Tierra (2001), establece dos tipos de adaptaciones en las clases de Educación Física:

1. Adaptaciones pedagógicas

- Verbal (explicaciones concretas y breves para poder llegar plenamente al alumno).
- Visual (demostración del movimiento).
- Cinestésico (realizar una simulación con ayuda del profesor oponiendo resistencia de manera manual o con medios).
- Descomposición o división del movimiento en secuencias determinadas (descomponer la actividad en partes).
- Realización de la pausa necesaria para que se pueda comprender la información que hemos realizado (tiempo que precisa para poder asimilar lo que pretendemos).

2. Adaptaciones del medio

- Variación del material que disponemos.
- Utilización de materiales que permitan la creatividad.
- Eliminación de las posibles fuentes de distracción.
- Utilización de la misma estructura en las clases.

También, como expone Tierra (2001), la condición “*sine qua non*” ofrece a los alumnos con necesidades especiales la posibilidad de hacer deporte y participar con sus compañeros y además les hace que sientan:

- Útil.
- Aceptado para participar con todos.
- Que progresa y que mejoran sus competencias personales.
- Alcanzar las sensaciones de bienestar y placer por los logros conseguidos.
- Reforzar su compromiso para mejorar sus capacidades y habilidades.

La actual labor educativa se orienta hacia la especificidad del alumnado, en contra de la orientación “homogeneizadora” de nuestros centros (Tierra, 2001).

A pesar de esto, los docentes se pueden encontrar con ciertos inconvenientes que se presentan en la realización de las actividades. Dichos inconvenientes son (Tierra, 2001):

- Diversidad del alumnado.
- Falta de preparación inicial del profesorado.
- Falta de material adaptado a las necesidades del alumnado.
- Escasez de cursos de formación permanente para el profesorado, y cuando existen no pueden acceder a ellos.

≥ La formación

Siguiendo a Mon, Pañeda, Martino y Hernández (2005), el modelo político adoptado en el tema de la formación del profesorado por nuestro país, produce un énfasis en los recursos externos e ignora la formación de los profesores en el ámbito de las necesidades educativas especiales. Esto provoca que la formación del profesorado sea uno de los aspectos más discutidos.

Realmente y por desgracia, no nos formamos hasta que nos encontramos en frente al problema, frente a la realidad del aula, donde se tiene que llevar a la práctica esa realidad. Es a partir de ese momento, cuando empezamos a recabar información y prepararnos para solucionar ese escollo en el día a día (Tierra y Castillo, 2010).

La formación del profesorado puede ser de dos tipos (Tierra y Castillo, 2010):

-Formación inicial

Pertenece a la formación que se da en la Universidad, en la que se debe plantear las bases del conocimiento de la discapacidad y sobre todo, de la motricidad. Existe una asignatura denominada Educación Física para alumnos con

necesidades educativas especiales pero es optativa y no obligatoria como debería ser. Así pues, la formación que ofrece la Universidad en este campo, desde todo punto de vista, no es suficiente.

-Formación continuada

Aquí la formación es muy diversa, existen desde cursos de postgraduados, congresos, seminarios, grupos de trabajo e incluso másteres para atender a esta demanda. Es necesario especializar al profesorado de Educación Física para atender a las demandas educativas que se nos presentan por las diferentes necesidades de los colectivos afectados

El profesorado encargado de esta área no está formado adecuadamente para aplicar con éxito la intencionalidad educativa adecuada y aunque algo se ha progresado, no es suficiente. La actitud que se observa para integrar a estos alumnos en las clases de Educación Física es diferente según el punto de vista desde el que se observe, es decir, según sean los propios alumnos con necesidades especiales, sus compañeros y los propios profesores.

- Los alumnos con necesidades educativas especiales:
 - Mantiene la distancia ante lo desconocido.
 - Frustración.
 - Desconfianza ante sí mismo y los demás.
 - No saben cómo relacionarse.
 - Sentimiento de marginación e incluso inferioridad.
 - Impotencia provocada por sus limitaciones.
- Los demás compañeros de la clase:
 - Pena, lástima e incluso miedo.
 - Mantienen la distancia por la desconfianza ante lo nuevo y desconocido.
 - No saben cómo relacionarse.
 - Incluso de burla, sobre todo con las discapacidades leves.
- Los maestros especialistas en Educación Física:
 - Pena, lástima e incluso miedo.
 - Desconfianza ante sus posibilidades frente al problema.
 - No quieren tener discapacitados en sus clases.
 - Es un trabajo adicional más.
 - Desconocen el problema y no saben cómo comportarse.

Los docentes tienen la necesidad de consultar o recibir información por parte de diferentes especialistas como son (Tierra, 2001):

- Médico: aspectos importantes de los déficits.
- Fisioterapeuta: sus posibilidades deportivas y de ocio.
- Especialista deportivo: conocer otras posibilidades del alumnado específicas.
- EOE: como apoyo del especialista
- Tutores: las relaciones con los demás y sus propias actitudes en el aula

Todos estos contactos serán positivos tanto para el alumnado como para el profesorado, con ellos se van ampliar los conocimientos sobre los alumnos, para mejorar en sus posibilidades de actuación de un modo más racional con la DM (Discapacidad Motriz).

≥ Actitudes

Siguiendo a Troncoso y Del Cerro (2005), la manera que tiene el educador de relacionarse con los alumnos con SD, y el modo de actuar en las situaciones de aprendizaje, son de gran importancia para conseguir los objetivos que se pretenden.

De esta manera, estos autores (Troncoso y Del Cerro, 2005) afirman que la actitud previa que debe adoptar el profesor es la de llevar al alumno con SD al éxito en la realización de las tareas y actividades. La experiencia del fracaso frena y bloquea. Si se repite con alguna frecuencia, el alumno perderá la motivación para el aprendizaje y será muy difícil que pueda recuperarla. Por esta razón, es importante determinar los objetivos a conseguir, los pasos necesarios, las pequeñas tareas a realizar y los materiales adecuados. Si se va poco a poco, el niño apenas se dará cuenta del esfuerzo, y el profesor, podrá evaluar la adquisición de esos objetivos intermedios.

Los alumnos con SD, necesitan un ambiente general que sea estimulante, tanto en casa como en el colegio y en la calle. Esto no quiere decir que deba participar en muchas actividades o que reciba apoyos en muchas tareas por ejemplo, ya que, los niños que de pequeños han estado sometidos a un estímulo excesivo, han mostrado después lo contrario a lo que se pretendía: dispersión, desconexión, problemas de conducta...etc. (Troncoso y Del Cerro, 2005).

Además, de ese ambiente enriquecedor, el alumno necesita un trabajo sistemático y adecuadamente estructurado que le ayude a organizar bien la información y a prepararse para posteriores adquisiciones más complejas. Todo esto, el profesor lo tiene que hacer con estas características sería, según Troncoso y Del Cerro (2005), lo siguiente:

- **Creatividad:** es necesaria ya que el alumno necesita repetir muchas veces los ejercicios para adquirir hábitos y destrezas, para automatizar gestos y respuestas, para entender conceptos. Si no se “crean” materiales diversos y se presentan de forma variada, atractiva y estimulante, el alumno perderá interés o realizará las tareas de un modo mecánico, sin interiorizar los aprendizajes
- **Flexibilidad:** será fruto de los datos de observación del profesor y de su capacidad de adaptación al niño. El profesor estará atento a las señales que el alumno emita, sabrá interpretarlas y adaptarse a ellas. No se pueden perderse los momentos de iniciativa y creatividad del alumno con SD, sino que conviene estimularlos sin perder de vista los objetivos y sin crear desorden. el profesor debe huir de esquemas rígidos previos, de imposición habitual de tareas y de intransigencia. El compromiso que adquiere el alumno al señalar una preferencia, hace más probable el éxito del trabajo.
- **Respeto:** parece que es algo evidente y que se da por supuesto, pero la realidad cotidiana no es así, porque a veces, no se muestra con suficiente claridad y convicción, y otras, porque el alumno con discapacidad psíquica “percibe” al otro y sus sentimientos con una agudeza y clarividencia increíbles. El alumno vive como un rechazo a sí mismo los modos bruscos, los gestos serios y las voces altas. Esto crea una barrera infranqueable y un bloqueo que le impide atender y colaborar. El respeto debe mostrarse de un modo exquisito. Supone que el profesor no puede mostrar habitualmente impaciencia y frustración, aunque el proceso sea lento. La culpa no la tiene el alumno. Con frecuencia, es el propio profesor el causante de esas dificultades porque no ha preparado bien su trabajo. El alumno debe captar el deseo sincero del profesor de ayudarlo unido al respeto y aceptación de su persona con sus dificultades, con su lentitud y con sus peculiaridades.
- **Exigencia:** tiene una doble dirección: por un lado sobre uno mismo de experiencia personal, para no bajar la guardia, para preparar siempre muy bien el trabajo y por otro lado, de exigencia al niño, no pedirle más de lo que pueda rendir, aunque tampoco menos. Es difícil saber cuánto puede exigirle, porque es frecuente que el alumno, consciente de sus dificultades y con

experiencias negativas del fracaso se autoproteja ante dificultades que teme. Con frecuencia, mostrará niveles de incompetencia que no son reales. Será el profesor como buen conocedor del alumno y de sus posibilidades, quién debe saber dónde ir poniendo los sucesivos listones.

- Alegría: supone el buen humor habitual en las relaciones con el alumno. No es incompatible con la exigencia y es fruto del respeto. El profesor debe pasarlo bien en su tarea, debe disfrutar con el alumno. Si le supone estrés, malhumor o no ha desarrollado suficiente empatía, será mejor que no continúe con ese trabajo ya que estará condenado al fracaso. Es preciso que los pequeños logros le llenen de satisfacción y que día a día, renueve su ilusión y que el alumno así lo perciba. Con este clima el avance está asegurado. La situación de aprendizaje debe ser un reto estimulante y positivo, tanto para el alumno como para el profesor. Es el profesor quien tiene las riendas en su mano.

Siguiendo a Tierra (2001), el especialista en actividad física, después de valorar y analizar las posibilidades del alumnado, debe conseguir:

- Diseñar un programa adecuado de participación.
- Tareas de mejora personal.
- Inclusión social.
- Tener posibilidades de éxito.
- Prever las necesidades.

En la misma línea de lo expuesto anteriormente, en cuanto a las ayudas obligatorias y necesarias, Tierra (2001) expone lo siguiente:

- Antecedentes de seguridad.
- Garantías médicas, pero que no sirva de excusa.
- Predisposición del alumnado.
- Amplia oferta de actividades adecuadas a sus posibilidades.
- Charla del profesor con el alumno para prever y conocer las limitaciones, los niveles de realización, las posibilidades y expectativa que tiene y las actividades más adecuadas en su realización.

6. DISCUSIÓN

El ejercicio físico aporta beneficios no solo a las personas con SD, sino a toda la población en general (Finesilver, 2002), pero es necesario realizar programas de ejercicio físico especializados para cada persona ya que todos somos diferentes, siendo la única manera de progresar.

Además y en relación con las clases de Educación Física, no vale solo con que el docente desarrolle las actividades físicas adaptadas (AFAS), tal y como exponen Tierra y Castillo (2010), sino que previamente debe conocer perfectamente al alumno (limitaciones, dificultades, etc.), así como al grupo-clase para pensar cómo lo puede y tiene que hacer, además de qué adaptaciones son las más adecuadas a llevar a cabo para esa situación en concreto.

También, los docentes como factor primordial deben adoptar determinadas actitudes y poseer ciertas cualidades como explican Troncoso y Del Cerro (2005), pero no sólo eso, sino que deben estar continuamente formándose partiendo de una formación inicial. Muchos de ellos, se quejan de la gran cantidad de reuniones a las que tienen que acudir, pero no deben olvidar la gran importancia de las mismas, ya que en ellas pueden colaborar con otros especialistas para que entre todos ellos se ayuden mutuamente y den solución a posibles problemas que puedan aparecer.

No se debe pasar por alto que los profesores deben eliminar cualquier atisbo de discriminación en sus clases, y contribuir realmente a la educación integral de los alumnos y alumnas, sin olvidar la importancia que la sociabilidad y lo físico tienen en los alumnos con necesidades educativas especiales.

Y así mismo, no se debe romper sólo con las barreras arquitectónicas, las cuales no dependen de nosotros tal y como dice Flórez (1995), sino que también se debe romper con los prejuicios interpersonales, los recursos y los medios que no se han adaptado, y sobre todo, la comunicación con esos alumnos y alumnas, pues para ellos la Educación Física es algo más que el contribuir a la educación integral, no sólo es disfrute sino que es vida.

Pero por desgracia, el profesorado hoy en día no está formado adecuadamente para aplicar con éxito la intencionalidad educativa adecuada (Tierra y Castillo,

2010). Es verdad que algo se ha progresado, pero no es suficiente. La actitud que se observa para integrar alumnos con necesidades educativas especiales es diferente según desde el punto de vista desde el cual se observe:

- Los propios alumnos: mantienen la distancia ante lo desconocido, tienen desconfianza en sí mismo y en los demás, no saben cómo relacionarse, sus limitaciones les provoca impotencia, frustración, sentimiento de marginación e incluso inferioridad.
- Los compañeros de clase: no saben cómo relacionarse, suelen burlarse (sobre todo con las discapacidades leves), mantienen la distancia por la desconfianza.
- Los docentes de Educación Física: sienten pena, lástima e incluso miedo, no quieren tener discapacitados en sus clases, les supone un trabajo adicional más, desconocen el problema y no saben cómo comportarse, desconfían en sí mismos ante sus posibilidades para enfrentarse al problema.

A través de este trabajo se puede observar que, en cuanto a la integración de personas con SD en dichas clases, actualmente no se ha conseguido del todo esa “integración real” como expone Tierra (2001), sino que todavía queda mucho por hacer y por lo que luchar para lograrlo. Eso sí, como expone Flórez (1995), en las clases donde hay un alumno con necesidades educativas especiales se observa que sus compañeros/as se benefician y consiguen alcanzar un mayor nivel de: tolerancia, solidaridad y apertura a la aceptación de diferencias individuales, en definitiva, a ser mejores personas.

7. CONCLUSIONES

Las principales conclusiones obtenidas de este trabajo son las siguientes:

- En los últimos años, se ha mejorado mucho la calidad de vida de las personas con SV gracias a las acciones médicas, preventivas....
- Al trabajar con este tipo de población, no puede darse nada por supuesto, tanto en sentido positivo como negativo. Muchas veces ni los propios padres conocen las capacidades que sus hijos tienen en relación con la práctica deportiva.
- El hecho de que las personas con SD tengan una buena capacidad cardiorespiratoria, así como unos niveles de fuerza adecuados, va a influir en su éxito o fracaso en el mundo laboral.

- Los programas deportivos deben ir en busca de la mejora de las cualidades personales de cada persona en concreto.
- La prevalencia de obesidad en estas personas es mayor que en la población general y debe ser considerada un problema de salud en el que deben involucrarse médicos, enfermeras, miembros de la familia e individuos con SD.
- Aunque la esperanza de vida en estas personas se ha incrementado, es de gran necesidad poner manos a la obra para reducir y prevenir la obesidad ya que es una de las principales causas de muerte en estas personas.
- Las personas con SD tienen menor fuerza muscular, sin embargo, la fuerza puede mejorar mucho mediante repeticiones y la práctica.
- Hoy en día, los programas de actividad física de tipo aeróbico son los más recomendados ya que reduce el porcentaje de masa grasa y sobre todo, mejora la capacidad cardiorrespiratoria.
- Un entrenamiento de aeróbico y fuerza muscular mejora la función cardiopulmonar.
- El entrenamiento de fuerza no solo consigue mejorar los niveles de defensas antioxidantes de los participantes sino que también lo consigue antes en el tiempo que los programas de tipo aeróbico.
- Para que cualquier trabajo de ejercicio físico sea llevado a cabo de manera correcta para obtener beneficios, es imprescindible el papel de un experto en el ejercicio físico para la salud y llevar a cabo un programa individualizado.
- En relación con las clases de Educación Física, han ido evolucionando: desde los años 40 donde las clases tenían un carácter militarista e higienista, continuando con la aparición de la Ley General de Educación y Financiación de la Reforma Educativa con las que se consiguió un avance relevante en la mejora de las condiciones de vida de las personas discapacitadas en nuestro país, hasta hoy en día, donde muchas asociaciones científicas, pedagógicas o de afectados van en busca de una normalización en todos los aspectos de sus vidas. Aunque todavía queda mucho por hacer.
- Es necesario que todos los alumnos/as, independientemente de sus capacidades motrices y físicas, así como la actuación de los especialistas en sus clases y la formación de los mismos.
- Hoy en día, muchos alumnos con necesidades educativas especiales son marginados estando exentos de las clases de Educación Física y la mayoría de ellos ni siquiera observa a sus compañeros mientras interactúan (adoptan roles pasivos, abusan del trabajo teórico...etc.).

- Se está yendo en busca de una “Integración Real” donde todos participen y sean aceptados, con sus limitaciones y particularidades.
- El docente de Educación Física, debe y tiene que incluir el término de diversidad en sus clases, con un modelo educativo de carácter comprensivo e integrador, estableciendo el currículum unificado para todos. Además, debe conocer muy bien al alumno y a grupo-clase para así poder conseguir los objetivos que se pretenden.
- El docente debe formarse adecuadamente. Podemos encontrar dos tipos de formación: la inicial, la cual se da en la Universidad a través del estudio de ciertas asignaturas y la continua que hace referencia a la realización de postgraduados, congresos, seminarios...etc.
- Es necesario especializar al profesor de Educación Física para atender a las demandas educativas que se nos presentan por las diferentes necesidades de los colectivos afectados. Hoy en día, no es del todo así, la formación que tienen no es suficiente.
- Se necesita que los docentes consulten o reciban información de otros especialistas como son: médicos, fisioterapeutas...etc.
- La actitud del docente va a ser crucial para conseguir los objetivos. Debe ser: creativo, flexible, respetuoso, exigente y alegre.
- Las actividades físicas adaptadas (AFAS), así como los juegos adaptados, se han convertido en un cuerpo de conocimiento independiente e interdisciplinar. Estas actividades pretenden: abogar por un acceso igualitario a la salud, estilos de vida saludables, ocio, educación física y deporte de las personas con necesidades especiales, abogar y favorecer la inclusión de las personas con necesidades especiales en la vida habitual...etc.
- Cuando hablamos de actividad física adaptada debemos pensar en una persona concreta que tiene una deficiencia significativa, que se traduce en limitaciones funcionales.
- A parte de las AFA, se pueden realizar adaptaciones tanto pedagógicas como del medio.

8. LIMITACIONES Y PROSPECTIVAS

En primer lugar podemos afirmar que existe gran cantidad de información en general sobre la enfermedad del Síndrome de Down, pero sin embargo, a medida que nos adentramos en la recogida de información de una manera más específica, concretamente sobre cómo integrar a esta población en las clases de Educación

Física, la información se reduce. Por ello, en este sentido, existe una importante necesidad de continuar realizando investigaciones que nos ayuden a continuar aprendiendo más aspectos sobre esta temática con el objetivo de que estas personas sean integradas con mayor éxito.

En segundo lugar, a lo anterior hay que sumarle el tiempo tan limitado que se ha contado para poder desarrollar este trabajo. Hubiese sido interesante haber podido recoger una muestra de usuarios con el objetivo de comprobar, por ejemplo, la realidad actual, qué aspectos se desarrollan correctamente y cuáles no, qué se debe mejorar y cómo, etc.

No obstante, a título personal, quiero destacar que conozco a una persona con SD por lo que voy aprovechar esta oportunidad tan valiosa para, una vez terminado mi trabajo, ir al centro donde va a clase para conocer cómo se desenvuelve, qué actividades realiza y cuáles no, como es su comportamiento y el de los demás hacia él, etc., con el principal objetivo de, una vez teniendo toda la información, poder intentar intervenir (si lo permiten) o dar consejos para que existan mejoras y éstas se extiendan a otros sujetos, ya que con muy poco y con ganas se puede hacer mucho.

El presente trabajo no sólo se centra en lo que son las clases de Educación Física exclusivamente, sino que se expone la importancia de realizar programas de ejercicio físico especializados a cada persona, y de manera más específica, se expone que hoy en día, los programas de actividad física de tipo aeróbico son los más recomendados ya que reducen el porcentaje de masa grasa y sobre todo, mejora la capacidad cardiorrespiratoria. Esto es muy importante ya que las personas con SD tienden a la obesidad y al sedentarismo.

Por lo que, teniendo conocimientos tanto sobre lo qué se debe hacer y lo que no en las clases de Educación Física y conocimientos sobre qué tipo de ejercicio es mejor y por qué, es la clave para el desarrollo adecuado y correcto de estas personas. Si cada día se da un paso, cada día se intentará mejorar e innovar.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- American College of Sports Medicine (2013). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription*. Ciudad: Lippincott Williams & Wilkins.
- Bartoll, Ó. C., Gómez, J. G. y García, C. S. (2000). Actividad física y síndrome de down: el juego motriz como recurso metodológico. *Revista de Educación Física*, 66, 26-45.
- Toro-Bueno, S. T. y Zarco-Resa, J. A. Z. (1995). Educación Física para niños y niñas con necesidades educativas especiales. Málaga: Aljibe.
- Carter, K. C. (2002). Early conjectures that Down syndrome is caused by chromosomal nondisjunction. *Bulletin of the History of Medicine*, 76(3), 528-563.
- Comino, P. L. L. (1993). *Fundamentos psicoevolutivos de la educación física especial*. Granada: Universidad de Granada.
- Eiser, R. J. y Mora, N. R. (1989). *Psicología social: actitudes, cognición y conducta social*. Ciudad: Ediciones Pirámide.
- Fernández, S. B. (2012). Un programa de actividad física en personas con síndrome de down. *Revista electrónica de terapia ocupacional Galicia, TOG*, 16, 3-17.
- Fernhall, B. O., Pitetti, K. H., Rimmer, J. H., McCubbin, J. A., Rintala, P. A. U. L. I., Millar, A. L. y Burkett, L. N. (1996). Cardiorespiratory capacity of individuals with mental retardation including Down syndrome. *Medicine and science in sports and exercise*, 28(3), 366-371.
- Finesilver, C. A. (2002). A new age for childhood diseases: Down syndrome. *Medicine and science in sports and exercise*, 15, 213-225.
- Flórez, J. (1995). Patología cerebral en el Síndrome de Down: aprendizaje y conducta. En J. Perera (Dir.), *Síndrome de Down. Aspectos específicos* (pp. 27-52). Barcelona: Masson.
- Garel, J. P. (2007). *Educación Física y discapacidades motrices*. Barcelona: Inde.
- Garvía, B. (1984). *Fundación Catalana de Síndrome de Down*. Barcelona: Masson.
- Goldberg, L. y Elliot, D. L. (1994). *Exercise for prevention and treatment of illness (Prólogo)*. Philadelphia, USA: F.A. Davis Company.
- Gómez, M. (2002). *Apuntes del curso: Actividades básicas en el agua para alumnos con necesidades educativas especiales*. Manuscrito sin publicar: Universidad de Cádiz.
- Guerra, M. (2001). *Síndrome de Down y respuesta al esfuerzo físico*. Barcelona: Universitat de Barcelona.

- Gurrea, M., Jerónimo, C., Román, B., Fos, C., Violán, M. y Cuadrado, E. (1996). Prescripció del tipus d'esport a realitzar en una població amb la Sd de Down. Comunicació presentada en el 2n. Simposi de Medicina de la Salut i l'Esport, Bellaterra.
- Heller, T., Hsieh, K. y Rimmer, J. (2003). Barriers and supports for exercise participation among adults with Down syndrome. *Journal of Gerontological Social Work*, 38(1-2), 161-178.
- Lora, E. (1991). *Apertura y crecimiento: el reto de los noventa*. Ciudad: Fedesarrollo.
- Martínez, J. M. A. (1995). Juegos y deportes alternativos con deficientes psíquicos. *Apunts: Educación física y deportes*, 40, 69-82.
- Mon, M. A. C., Pañeda, P. C., Martino, E. Á. y Hernández, M. Á. (2005). Actitudes de los maestros ante las necesidades educativas específicas. *Psicothema*, 17(4), 601-606.
- Mosso, C., Santander, P., Pettinelli, P., Valdés, M., Celis, M., Espejo, F. y Sepúlveda, F. (2011). Evaluación de una intervención en actividad física en niños con síndrome de Down. *Revista Chilena de Pediatría*, 82(4), 311-318.
- Ordoñez-Muñoz, F. J., Rosety-Rodríguez, M., Rosety-Rodríguez, J. M. y Rosety-Plaza, M. (2005). Medidas antropométricas como predictores del comportamiento lipídico sérico en adolescentes con síndrome de Down. *Revista de investigación clínica*, 57(5), 691-694.
- Oria, V. M. O. (1996). Entrenamiento de fuerza para la salud. *Apunts: Educación física y deportes*, 46, 94-102.
- Palacios, A. (2008). *El modelo social de discapacidad: orígenes, caracterización y plasmación en la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad*. Madrid: Cermi.
- Perán, S. (1996). Atletismo y deporte en personas con síndrome de Down: resultados de un proyecto. En *Síndrome de Down: biología, desarrollo y educación. Nuevas perspectivas* (pp. 209-230). Barcelona: Masson.
- Perera, J. (1995). Introducción. La especificidad en el Sd. de Down. En J. Perera (Dir.), *Síndrome de Down, aspectos específicos* (pp. IX-XI). Barcelona: Masson.
- Pérez, D. A. (2014). Síndrome de Down. *Revista de Actualización Clínica Investiga*, 45, 2357-2361.
- Pérez, J. C. (1994). *Deportes para minusválidos físicos, psíquicos y sensoriales*. Madrid: Comité Olímpico Español.

- Ríos, M. (2001). El reto de la participación activa y efectiva del alumnado con necesidades educativas especiales en las sesiones de Educación Física. *Tándem: Didáctica de la educación física*, 5, 20-31.
- Rimmer, J. H. (1994). *Fitness and rehabilitation programs for special populations*. Virginia: WCB Brown & Benchmark Publishers.
- Rimmer, J. H. y Kelly, L. E. (1991). Effects of a resistance training program on adults with mental retardation. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 8(2), 146-153.
- Rosety-Rodríguez, M., Fornieles, G., Rosety, M. A., Díaz, A. J., Rosety, I., Rodríguez, M. A. y Ordoñez, F. J. (2013). Mejora del perfil lipídico y lipoperoxidación mediante entrenamiento de fuerza en adultos con discapacidad intelectual. *Archivos de medicina del deporte: revista de la Federación Española de Medicina del Deporte y de la Confederación Iberoamericana de Medicina del Deporte*, 157, 256-259.
- Rubin, S. S., Rimmer, J. H., Chicoine, B., Braddock, D. y McGuire, D. E. (1998). Overweight prevalence in persons with Down syndrome. *Mental retardation*, 36(3), 175-181.
- Skrotzky, K., Simard, C. y Caron, F. (2003). Deficiencia motriz cerebral. En C. Simard, F. Caron y K. Skrotzky (Eds.), *Actividad física adaptada* (pp. 219-245). Barcelona: Inde.
- Soriano, J. (2006). Actividades preventivas en el SD. *Revista Pediatría De Atención Primaria*, 8(32), 73-89.
- Suomi, R., Surburg, P. R. y Lecius, P. (1995). Effects of hydraulic resistance strength training on isokinetic measures of leg strength in men with mental retardation. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 12, 377-377.
- Temple, V. A. y Stanish, H. I. (2009). Pedometer-measured physical activity of adults with intellectual disability: predicting weekly step counts. *Journal Information*, 114(1), 15-22.
- Tierra, J. (2001). La educación física y los alumnos con necesidades educativas especiales. *Revista de Educación*, 3, 137-147.
- Tierra, J. y Castillo, J. (2010). *Educación física en alumnos con necesidades educativas especiales*. Universidad de Huelva: Arias Montano.
- Torres, J. y Otros (1998). *Aspectos básicos de la educación física en Primaria. Manual para el maestro*. Sevilla: Wanceulen.
- Troncoso, M. V. y Del Cerro, M. M. (2005). *Síndrome de Down: lectura y escritura*. Barcelona: Masson.

- Trujillo, E. S. (2004). *La autosuficiencia lograda por la Fundación John Langdon Down*. México: Paidotribo.
- Weineck, J. (2001). *Salud, ejercicio y deporte* (Vol. 1). Barcelona: Editorial Paidotribo.