



VNiVERSiDAD D SALAMANCA

ESCUELA UNIVERSITARIA DE ENFERMERÍA Y FISIOTERAPIA

Titulación: GRADO EN FISIOTERAPIA

TRABAJO FIN DE GRADO

**Título: PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO ADAPTADO PARA
PERSONAS CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL USANDO LA
CONSOLA NINTENDO WII**

Estudiante: Beatriz Martín San Juan

Tutor: M^a Carmen Sánchez Sánchez

Salamanca, 14/01/2013

ÍNDICE

1. RESUMEN
2. INTRODUCCIÓN
 - 2.1. DEFINICIÓN DE DISCAPACIDAD INTELECTUAL
 - 2.2. BENEFICIOS DEL EJERCICIO FÍSICO EN PERSONAS CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL
 - 2.3. DIFICULTADES DE IMPLANTACIÓN DE UN PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO EN PERSONAS CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL
3. OBJETIVOS
4. DESARROLLO DEL TEMA: “PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO ADAPTADO PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL USANDO LA CONSOLA NINTENDO WII”
 - 4.1. PARTICIPANTES
 - 4.2. SESIONES
 - 4.3. JUEGOS O ACTIVIDADES
5. CONCLUSIÓN
6. BIBLIOGRAFÍA
7. FIGURAS

1. RESUMEN

Las personas con discapacidad intelectual (DI) se caracterizan por tener limitaciones significativas en el funcionamiento intelectual, en las habilidades adaptativas, y que todo esto esté presente antes de los 18 años.

Una de las peculiaridades de esta población es la tendencia a la inactividad física y la presencia de niveles menos saludables de las variables de la condición física relacionadas con la salud, por ello obtienen numerosos beneficios derivados de la práctica de ejercicio.

Pero la puesta en marcha de un programa de ejercicio físico presenta variadas dificultades, siendo la principal la adherencia al mismo.

Por este motivo hemos diseñado un programa de ejercicio adaptado aprovechando un nuevo recurso, la consola Nintendo Wii, que intente paliar estos problemas recurrentes.

Se han analizado un importante número de juegos y actividades de dicha consola. De aquellos que han resultado útiles por la sencillez del juego o de las maniobras para practicarlo, y por lo atractivo de la actividad, se han detallado sus características además de las adaptaciones llevadas a cabo, y las dificultades encontradas en su práctica. Con estos se ha trabajado la resistencia cardiovascular, el equilibrio, la movilidad y fuerza de miembros superiores, la corrección postural, etc. En cuanto a los que no han resultado útiles, se han reflejado los motivos de su descarte, siendo los más frecuentes la complejidad de comprensión de la dinámica del juego, la dificultad de realizar determinadas maniobras con el mando de la consola o de presionar botones de tamaño muy reducido.

A la vista de todo lo expuesto, podemos concluir que la consola Nintendo Wii es un recurso muy útil para plantear un programa de ejercicio en personas con DI y que su uso puede ampliar tratamientos de fisioterapia que por exigir una especial colaboración por parte del paciente, son muy difíciles de aplicar siguiendo las pautas convencionales.

2. INTRODUCCIÓN

2.1. DEFINICIÓN DE LA DISCAPACIDAD INTELECTUAL

Para definir la discapacidad intelectual nos remitimos a la definición de la Asociación Americana de la Discapacidad Intelectual (AAIDD: American Association on Intellectual and Developmental Disabilities):

“La discapacidad intelectual está caracterizada por limitaciones significativas en el funcionamiento intelectual y en el comportamiento adaptativo tal y como se expresa en las habilidades adaptativas conceptuales, sociales y prácticas. Esta discapacidad se origina antes de los 18 años” (1)

El término “discapacidad intelectual” es el que actualmente se utiliza para designar a la discapacidad llamada históricamente “retraso mental”. Es decir que un individuo que cumplía los requisitos de un diagnóstico de retraso mental también cumple los requisitos de un diagnóstico de discapacidad intelectual.

Hay una serie de factores que se deben considerar para determinar si una persona tiene discapacidad intelectual, y en consecuencia, desarrollar un plan de apoyos para ese individuo:

- Las limitaciones intelectuales y del comportamiento adaptativo deben evaluarse en el momento actual, en el contexto de iguales de edad y cultura
- Tener en cuenta las diferencias culturales y lingüísticas, de la misma manera las diferencias en comunicación, y en aspectos sensoriales, motores y de comportamiento
- Reconocer que las limitaciones coexisten a menudo con capacidades en el individuo
- Describir las limitaciones para se pueda desarrollar un perfil de los apoyos necesarios y
- Proporcionar apoyos apropiados y personalizados durante un periodo prolongado para mejorar el funcionamiento de las personas con DI (2).

Esta definición de la DI tiene además un enfoque multidimensional, con el fin de evitar el reduccionismo y la excesiva confianza en el uso de test para diagnosticar el CI. Las dimensiones propuestas en la definición de 2002 son:

Dimensión I: Habilidades intelectuales

Dimensión II: Conducta Adaptativa (conceptual, social y práctica)

Dimensión III: Participación, Interacciones y Roles sociales

Dimensión IV: Salud (salud física, salud mental, etiología)

Dimensión V: Contexto (ambientes y cultura) (2).

Para que se confirme un diagnóstico de DI tiene que haber limitaciones significativas en el funcionamiento intelectual, limitaciones significativas en las habilidades adaptativas y la evidencia de que la discapacidad estaba presente antes de la edad de 18 años (2).

APOYOS Y DISCAPACIDAD INTELECTUAL

Los apoyos son recursos y estrategias necesarias para promover el desarrollo, la educación, intereses y el bienestar de una persona con DI. Los apoyos pueden ser suministrados por un padre, amigo, profesor, psicólogo, doctor o por alguna persona o agencia apropiada.

El concepto de apoyos se originó hace unos 15 años y ha revolucionado la manera en la que los servicios de habilitación y de educación son suministrados a personas con DI. El enfoque de los apoyos también reconoce que las necesidades individuales y las circunstancias cambiarán a lo largo del tiempo (1).

Un modelo de sistemas de apoyos proporciona una estructura para la organización y mejora de elementos del funcionamiento humano que son interdependientes y acumulativos. Tal y como se utilizan actualmente, pueden construirse sobre el marco conceptual de los elementos de la tecnología del funcionamiento humano o de las dimensiones principales de calidad de vida, o de ambos:

- Elementos de la tecnología del comportamiento humano: políticas y prácticas, incentivos, apoyos cognitivos (tecnología de apoyo), herramientas o instrumentos (prótesis), habilidades y conocimiento, habilidad inherente a la persona, acomodación ambiental
- Principales áreas de calidad de vida: desarrollo personal, autodeterminación, relaciones interpersonales, inclusión social, derechos, desarrollo emocional, bienestar físico y bienestar material (3).

CAUSAS DE DISCAPACIDAD INTELECTUAL

Están divididas en factores de riesgo biomédicos, sociales, comportamentales y educacionales que interactúan durante la vida de un individuo y/o a través de

generaciones de padre a hijo. Los factores biomédicos se refieren a procesos biológicos, como alteraciones genéticas o nutricionales. Los factores sociales se refieren a la interacción familiar y social, como la estimulación de un niño y la reactividad de un adulto. Los factores comportamentales están referidos a comportamientos perjudiciales, como abuso de estupefacientes materno. Los factores educacionales se refieren a la disponibilidad de la familia y a los apoyos educacionales que promueven el desarrollo mental e incrementan las habilidades adaptativas. También los factores presentes durante una generación pueden tener consecuencias en la siguiente generación (1).

2.2. BENEFICIOS DEL EJERCICIO FÍSICO EN PERSONAS CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL

Según la World Confederation for Physical Therapy (WCPT) en su 14^a reunión celebrada en 1999, la Fisioterapia proporciona servicios a las personas con el fin de desarrollar, mantener y restaurar el máximo movimiento y la habilidad funcional a lo largo de todo el ciclo de la vida. La Fisioterapia incluye la provisión de servicios en circunstancias donde el movimiento y la función son amenazados por el proceso de envejecimiento, por lesión o por enfermedad. La Fisioterapia se preocupa por identificar y maximizar el potencial de movimiento dentro de las esferas de promoción, prevención, tratamiento y rehabilitación. La Fisioterapia implica la interacción entre el fisioterapeuta, pacientes, familias y cuidadores, en un proceso de evaluar el movimiento potencial y estableciendo las metas y objetivos usando conocimientos y habilidades únicas de los fisioterapeutas. Por tanto, un programa de ejercicio físico adaptado a una población con unas características especiales, con intención de influir sobre su nivel de salud, es parte de la fisioterapia.

Aparte de la sensación general de que el ejercicio físico es beneficioso para mantener la salud y para mejorarla en el caso de personas con enfermedades crónicas, existe la certeza comprobada de manera irrefutable de la efectividad de la actividad física regular en la prevención primaria y secundaria de numerosas enfermedades crónicas (enfermedades cardiovasculares, diabetes, cáncer, hipertensión, obesidad, depresión, osteoporosis). Aún es más, hay una relación lineal entre la actividad física y el estado de salud (5).

Y como no podía ser de otra manera, hay evidencias lo suficientemente consistentes como para afirmar que la actividad física afecta positivamente al

equilibrio, la fuerza muscular y la calidad de vida de personas con DI. La única asignatura pendiente es llevar estas cuestiones a la práctica, específicamente el desarrollo de programas de ejercicio físico que se adapten a las necesidades de esta población (7), y dado que las personas con DI muestran niveles menos saludables en cualquiera de las variables de la condición física relacionadas con la salud (4), esto es precisamente lo que se pretende con este programa.

Consideramos que los mayores beneficios los pueden obtener de trabajar cualidades como la resistencia al esfuerzo, sobre todo la aeróbica, por su relación con la salud cardiovascular. Y la mejor manera de trabajarla es con ejercicios de alto impacto con el suelo (en inglés “ground impact forces”) para potenciar además cambios en la masa ósea (4).

También es adecuado trabajar la fuerza muscular, pero con ejercicios globales, en los que estén involucrados grandes grupos musculares; así como el equilibrio, que con gran frecuencia está alterado en la población con DI, lo cual ayudaría a prevenir uno de sus grandes problemas: las caídas.

Y otro de los aspectos positivos de la práctica de ejercicio en las personas con DI es la prevención y lucha contra la obesidad, muy relacionada con su salud, dado que tienen unas tasas muy elevadas de sobrepeso, que aumentan con la edad (4).

Otro de los aspectos especialmente beneficiosos de la implantación de un programa de este tipo son los efectos del ejercicio sobre la osteoporosis, en una población especialmente castigada, al acumular numerosos factores de riesgo: pobre actividad física, tendencia al sedentarismo, polifarmacia (especialmente de antiepilépticos), baja exposición solar...

2.3. DIFICULTADES DE IMPLANTACIÓN DE UN PROGRAMA DE EJERCICIO EN PERSONAS CON DI

A la hora de implantar un programa de ejercicio, es decir, un programa en el que se realice una actividad física de una manera planificada, estructurada y repetida, para personas con DI, el principal problema es la adherencia. Ésta suele caer hasta un 50% a lo largo de 6 meses (6).

Por ello sería conveniente que en todo programa se pretendiera:

- Proponer actividades de una complejidad adecuada a sus participantes
- Que estas fueran presentadas en forma de juego, y no como un ejercicio sin más.

- Intentar proponer una oferta variada de juegos o ejercicios, evitando caer en la monotonía
- Y a la vez, que la estructura de las sesiones sea siempre la misma, no trabajar de manera improvisada, ya que eso genera mucha incertidumbre en sus participantes, la cual puede acabar en un rechazo (por ejemplo, que las sesiones sean siempre los mismos días de la semana, que estén relacionadas con el fin de la actividad anterior y el principio de la siguiente: después de la ingesta de líquidos y antes de la comida, etc)

Otra circunstancia importante que hay que tener en cuenta, sobre todo cuando realizan juegos que trabajen la resistencia cardiovascular, es el hecho de que en la población con DI las frecuencias cardíacas máximas son inferiores a las de personas sin discapacidad, pudiendo ser hasta 15 latidos por minutos menos, con lo cual la fórmula clásica de 220 menos edad no sirve (en síndrome de Down, aún menores, unos 35 latidos menos) (4).

En definitiva, y tras lo expuesto hasta ahora, lo que se pretende es, en el ámbito de un centro de atención a personas con discapacidad intelectual, en el que ya existe un programa de ejercicio físico adaptado, añadir un nuevo recurso para atraer a aquellos que muestran más reticencias a la hora de practicar cualquier tipo de ejercicio para que se beneficien de sus efectos realizado de una manera continuada, y que el análisis pormenorizado de este recurso nos permita usarlo de forma adecuada para tratamientos de fisioterapia que presentan especial dificultad de aplicación en esta población.

3. OBJETIVOS

- Diseñar un programa de ejercicio físico a través de la consola Nintendo Wii para personas con discapacidad intelectual.
- Elegir las actividades más atractivas para los participantes a fin de favorecer su adherencia a este programa.
- Adaptar los juegos ofrecidos por esta consola comercial a personas con DI con discapacidades físicas asociadas.
- Trabajar aquellos aspectos de la condición física que no se trabajen con otras actividades y que tengan un mayor impacto en su salud.
- Obtener información del manejo y características de la consola Nintendo Wii y sus juegos para su posterior uso como un recurso más dentro de otros tratamientos de fisioterapia en los que se presentan verdaderas complicaciones para ser llevados a cabo.

4. DESARROLLO DEL TEMA:

4.1. PARTICIPANTES

Criterios de selección y descripción de los participantes.-

La actividad está destinada a los residentes de un centro de atención a personas con DI, en el que habitan de manera continua.

Estos residentes ya participaban en el Programa de Ejercicio Físico Adaptado existente. Dentro de este programa anterior ya habían sido evaluados de manera previa para detectar la presencia de alteraciones que contraindicaran el ejercicio físico. Se practicaban actividades tales como caminar en el tapiz rodante, pedalear en bicicleta estática o pedalier acoplable a silla o sillón, actividades acuáticas, actividades hípicas..., pero algunos de estos residentes presentaban ciertas reticencias a la hora de participar de forma activa en la mayoría de ellas.

Concretamente son 13 participantes con los que se inicia este nuevo programa, 9 de ellos capaces de deambular, y 4 de ellos usuarios de silla de ruedas, aunque capaces de mantenerse en pie con apoyo físico. Existe un retraso mental grave en 8 de ellos y retraso mental moderado en 4 y un caso de retraso mental leve.

De los trece, dos tienen síndrome de Down.

Además de la DI todos ellos tienen problemas físicos asociados: hemiparesia, monoparesia, alteraciones del tono (espasticidad, atetosis), deformidades estructuradas como equino varo en tobillos, escoliosis...

Cuentan con una edad media de 45,92 años; teniendo el más joven 35 años y el de mayor edad 63.

4.2. SESIONES

Frecuencia: se llevan a cabo 3 sesiones a la semana, de alrededor de una hora y cuarto de duración. Los participantes realizan un mínimo de dos sesiones por semana.

Desarrollo de las mismas:

Siempre se comienza con un pequeño calentamiento, haciendo estiramientos de los grupos musculares más importantes, y si en la actividad se va a trabajar una zona muy concreta (por ejemplo, en el boxeo se usa sobre todo el tren superior), el calentamiento insiste en esa zona. Se finaliza también con un enfriamiento o vuelta a la calma.

A continuación se comienza la sesión de Nintendo Wii propiamente dicha, en la que todos están presentes mientras los demás participan, por dos motivos:

- un mejor aprendizaje del juego, al ver a los demás practicarlo, y tomar nota de las correcciones que se van haciendo y de las instrucciones que se dan.
- una motivación extra, ya que, aunque todos los juegos se trabajan de forma individualizada, se genera cierta competencia, y también se percibe de manera muy positiva el ánimo que los compañeros transmiten.

Recursos materiales:

Consola Nintendo Wii,

Un mando, llamado “Wii Remote” (abreviado frecuentemente como “Wiimote”), que se puede usar como dispositivo de mano con el que se puede apuntar, y que puede detectar movimientos en un plano tridimensional. Se conecta a la consola mediante bluetooth. Dispone de una correa de muñeca para impedir que salga despedido accidentalmente al realizar algún gesto brusco.

Un accesorio se ha usado para boxeo: Nunchuk, que es una expansión del mando “Wii Remote”, con una longitud de 11 centímetros y una forma ovalada que se adapta a la mano. Dispone también de un sensor de movimiento. Debe conectarse a la parte inferior del mando mediante un cable incorporado de 90 cm de largo.

Wii Balance Board (WBB): es un accesorio de Wii consistente en una tabla capaz de calcular la presión ejercida sobre ella. Se ha adaptado la tabla, colocando unas tiras de un color vivo, para que los participantes sepan donde deben colocar sus pies (Figura 1).

4.3. JUEGOS O ACTIVIDADES

Los juegos que hemos estado utilizando han sido Wii Sports, Wii Fit Plus y Wii Play.

Importancia de la creación del Mii y participación de todos en dicha creación:

La creación del Mii, a modo representación del participante en el juego, es el primer contacto que tienen todos ellos con la Nintendo Wii y no puede ser más positivo, se ven inmediatamente involucrados en la creación de una imagen de sí mismos, tanto el que lo realiza en primera persona, como los compañeros que observan. Todos colaboran a la hora de elegir la forma de la cabeza más parecida físicamente al participante, la nariz, los ojos, el color de pelo, la estatura o el color favorito para la ropa. Este paso hace que estén deseando ver ese “yo” de la pantalla

“jugar”. Es la forma ideal de presentar la actividad como algo divertido, atractivo, les parece que van a practicar un juego y no simplemente a hacer ejercicio.

Juegos practicados y objetivos que se buscan en cada uno:

WII SPORTS

Contiene cinco juegos: Tenis, Béisbol, Bolos, Golf, y Boxeo.

Para jugar a cada uno de ellos, en primer lugar hay que determinar el miembro superior dominante en cada deporte.

De estos cinco deportes, han resultado adecuados para su práctica el tenis y el boxeo. En ambos se ha jugado con un solo jugador, ya que se cuenta con un solo mando y sobre todo porque es la única manera de poder enseñar y corregir a cada participante de una manera adecuada.

De los deportes descartados, tanto el béisbol como el golf tienen una mecánica de juego que no terminan de comprender y no les resulta nada atractiva, y en el caso de los bolos, que podría ser, a priori, uno de los juegos estrella, presenta un problema a la hora de ser practicado por nuestros participantes: para lanzar la bola hay que mantener presionado un botón en la parte inferior del mando y soltarlo a la vez que se hace el gesto de lanzarla hacia los bolos, cosa que ninguno de ellos es capaz de llevar a cabo, o mueven el mando (todos de manera muy correcta) o se concentran en presionar botones, ambas cosas a la vez son sumamente difíciles, por lo que se tuvo que descartar también este juego.

Se puede decidir directamente jugar cada deporte, o pasar antes por otras dos opciones que nos ofrece Wii Sports y que aparecen en la misma pantalla en la que se ofrece el menú de los distintos deportes:

- **Forma física Wii:** no se puede realizar, ya que se hace una valoración de la destreza en todos y cada uno de los deportes que forman el juego, en el mismo orden, y sin poder saltar ninguno (empieza con el tenis, y para llegar al boxeo hay que pasar obligatoriamente por el resto, que no son útiles con nuestros participantes)

- **Entrenamiento:** consiste en practicar los gestos más comunes de cada uno de los deportes.

A continuación describimos las principales características de los dos deportes practicados:

TENIS

DESCRIPCIÓN.-

El juego de tenis que se practica es siempre un partido de dobles, es decir, jugado por dos parejas. Se siguen las reglas clásicas del juego, que no es necesario conocer, ya que el programa otorga la pelota en cada ocasión a quien corresponda (por haber ganado el punto, por ser su turno para el saque, etc), con lo cual el jugador se tiene que limitar a devolver las pelotas, y a medida que adquiera un mayor dominio, a colocarlas de manera que sean difíciles de responder por el rival, aumentando también la modalidad de golpes usados: no sólo el “drive”, también el revés, la volea.

Se puede elegir que nuestro participante juegue adelantado (“pegado a la red”), atrasado (por detrás de la línea de delimitación de la cancha de tenis), y también existe la opción de que haga el papel de ambos a la vez.

Los partidos pueden ser a 1, 3 o 5 juegos.

OBJETIVOS.-

Practicar tenis con la Nintendo Wii puede ser útil para:

Trabajar la resistencia al ejercicio (sobre todo en los partidos de 5 juegos). Mejorar el equilibrio en bipedestación (intentar golpear una bola que viene hacia distintas posiciones: a nuestra izquierda, derecha o al centro, hace que tengamos que equilibrar nuestro cuerpo en variadas posturas, y compensar los movimientos del centro de gravedad). Mejorar la amplitud articular del miembro superior dominante (que es fundamentalmente el que se mueve en este juego). Trabajar la fuerza de miembro superiores (sobre todo el dominante) de una manera global. Trabajar la coordinación óculo-manual (para ser capaces de golpear la pelota).

ADAPTACIONES.-

Elección de la posición del Mii del participante en la pista de tenis.- entre las adaptaciones aplicadas al juego, de las que más útiles nos ha resultado es hacer que el Mii del participante fuera el jugador adelantado (sabiendo que ellos tienen tendencia a pensar que son el que juega detrás), para que vayan cogiendo los tiempos de golpeo, vean que el partido puede ser divertido, y que son capaces de dar a alguna pelota. Cuando vemos que han cogido la técnica, que sus movimientos de miembro superior son más o menos correctos, deshacemos el pequeño “engaño”, y hacemos

que su Mii sea verdaderamente el jugador atrasado. Una vez que domina el deporte, el participante puede ser a la vez los dos jugadores de la pareja.

Duración del partido.- Ha resultado muy útil empezar de manera progresiva con partidos de un solo juego y a medida que los participantes van adquiriendo más destreza en su práctica ir aumentando a 3 y 5 juegos. Consideramos que cuando se inicia la actividad, si se les somete a un partido de 5 juegos en el que prácticamente no dieran a ninguna bola, el juego se les haría aburrido y poco motivante, precisamente lo contrario de lo que queremos que nos proporcione la Nintendo Wii.

Sujetar a la muñeca del participante el mando Wii.- esta es una recomendación que se hace para todos los jugadores, pero en el caso de nuestros participantes se hace imprescindible, para evitar que en algún movimiento brusco el mando salga despedido de la mano.

DIFICULTADES ENCONTRADAS.-

A pesar de ser un juego perfectamente adaptable a nuestros participantes, hemos encontrado una serie de dificultades durante su ejecución, que describimos a continuación.

Dificultad de realizar el gesto de golpeo.- Una parte de los participantes no eran capaces por si mismos de realizar el movimiento que imita el golpeo de la pelota con la raqueta con el brazo en abducción de hombro, imprimiendo un movimiento de atrás hacia delante y de abajo hacia arriba (drive o directo), si no que se limitaban a hacer un movimiento de flexión de hombro con todo el miembro superior estirado, partiendo de una extensión de dicha articulación, con lo cual se intentó corregir esto situándonos tras cada uno de ellos en el momento del juego, colocando el miembro superior en la posición adecuada y acompañando sus movimientos. En algunos casos conseguimos que mejorara el movimiento de golpeo, y en otros casos fue imposible que mantuvieran el movimiento corregido si no había nadie detrás para acompañarlos.

Confusión generada por las repeticiones.- En el tenis, y en otros deportes que se juegan con Nintendo Wii, los partidos se ven como si fueran una retransmisión deportiva por televisión, con repeticiones de las jugadas al acabar cada juego, y esto confunde mucho a nuestros participantes, que en muchas ocasiones no reconocen que no forman parte del juego, y siguen golpeando la pelota (o dando puñetazos en el boxeo, por ejemplo)

Dificultad para ejecutar el saque.- Otra de las dificultades que ha presentado para todos los participantes, sin excepciones, ha sido este gesto complejo, ya que tienen que hacer dos movimientos muy rápidos y muy seguidos, para que la consola lo identifique como un saque.

Golpeo sin parar de la bola.- algunos participantes realizan el gesto de golpeo sin hacer caso a la pelota, ni fijarse donde está en cada momento, simplemente limitarse a repetir el movimiento con una determinada cadencia (incluso en los momentos de las repeticiones de las jugadas), sin tener en cuenta que se está jugando un partido, que se puede ganar, etc. En algunos de ellos ha sido difícil de corregir, pero poco a poco han ido tomando conciencia de juego. En el peor de los casos, estarían haciendo ejercicio de igual manera.

BOXEO

DESCRIPCIÓN.-

Este juego consiste en un combate de boxeo entre dos luchadores, que se desarrolla en tres asaltos. Cuando se juega por primera vez, se reciben unas nociones de cómo golpear y como defenderse de los golpes del contrario, dando indicaciones de cómo colocar los miembros superiores (Figura 2). Lo que nos muestra la pantalla todo el tiempo es la perspectiva del jugador, observándose perfectamente los golpes de sus puños. Este deporte no aumenta la violencia de los participantes, no lo sienten como una agresión hacia el contrario, sino como un ejercicio sin más.

OBJETIVOS.-

Trabajar la coordinación óculo-manual. Trabajar la fuerza de miembros superiores. Mejorar la resistencia anaeróbica. Mejorar la coordinación de miembros superiores. Trabajar la coordinación entre tren superior y tren inferior.

ADAPTACIONES.-

No ha sido necesario realizar ninguna adaptación en este juego, todos los participantes entendieron rápidamente su mecánica, el manejo de los mandos es sencillo, tanto del mando Wii como del accesorio Nunchuk. De hecho este es uno de los juegos que más les gusta.

DIFICULTADES ENCONTRADAS.-

Confusión generada por las repeticiones.- al igual que en el tenis, las repeticiones al final de los asaltos, o incluso al final del combate, les confunden, y creen que siguen “peleando”. Les cuesta mucho distinguirlo del combate “real”.

WII FIT PLUS

En este juego que nos ofrece la Nintendo Wii hay una variada y amplia oferta de ejercicios, para trabajar la resistencia aeróbica, la flexibilidad, la tonificación muscular, la coordinación, el equilibrio. A continuación describimos el sistema de trabajo y aquellos juegos de los que nos hemos podido beneficiar. En muchos de ellos se utiliza la WBB (Wii Balance Board, o tabla de equilibrio).

Para comenzar nos dan siempre la opción de ir directamente a los ejercicios o realizar un test físico previo, que esta bien realizar de vez en cuando, pero no todos los días.

TEST FÍSICO

Si se decide realizar hay que seguir los siguientes pasos (la pantalla nos da todas las indicaciones):

1º el participante debe subir a la WBB

2º se le pesa (teniendo en cuenta la ropa que lleva, si es ligera o pesada)

3º se observa el CG (Centro de Gravedad) y sus variaciones que tiene con el movimiento del cuerpo, si está desplazado a la derecha o a la izquierda, con el fin de intentar corregirlo, y centrarlo

4º se intenta corregir la postura y centrar el CG con las indicaciones que nos dan

5º nos da el dato del IMC (Índice de Masa Corporal), junto con el peso calculado y la estatura que metimos en su día al hacer el primer test, y la diferencia con el anterior IMC. Podemos ver si queremos también el dato del peso actual y lo que se ha engordado o adelgazado desde el último test. En base a todo esto nos dicen cual sería nuestro peso ideal con un $IMC=22$

6º a continuación, nos solicita introducir un objetivo de peso, si estamos por encima del ideal, es decir, bajar tantos kilos en tantos meses o semanas.

Todo esto lo podemos utilizar simplemente a modo de consulta, no es necesario que se siga al pie de la letra, ni es nuestro objetivo al comenzar a usar la consola Nintendo Wii.

EJERCICIOS

Es la siguiente opción, donde está el grueso de este juego, y nos ofrece cinco tipos de actividades (Figura 3):

EJERCICIOS PLUS: con una cantidad de juegos y ejercicios muy variados

YOGA: posturas y ejercicios de yoga, realizados sobre la WBB, no practicamos ninguno de ellos, en primer lugar por resultar muy aburridos a todos los participantes, y en segundo lugar, por no ser el tipo de ejercicio que pretendemos practicar.

TONIFICACIÓN: aquí se tonifican los músculos, con ejercicios específicos para los más relevantes, todos ellos muy analíticos, y no practicamos ninguno de ellos por las mismas razones que el yoga.

AEROBIC: ejercicios en los que trabajamos la resistencia cardiovascular, muy variados también.

EQUILIBRIO: como su nombre indica, tienen como objetivo trabajar el equilibrio, algunos son bastante complejos, pero hemos podido sacar partido de dos de ellos.

A continuación detallamos todos los juegos practicados dentro de cada apartado, describiendo sus características:

EJERCICIOS PLUS.-

PASEO EN BICI

DESCRIPCIÓN.- mediante el uso de la WBB, sobre la que se coloca el participante, y sujetando el mando con ambas manos a modo de manillar, se realiza un paseo por un agradable paisaje, para lo cual es necesario hacer el movimiento de caminar sobre la WBB para que la consola lo identifique como pedaleo, y de mover el mando para avanzar en la dirección adecuada. Además de todo esto, en el juego se nos plantea pasar por unos puntos determinados de la zona donde estamos paseando en nuestra bici, para recoger unas banderas. Cuando todas hayan sido recogidas, para lo cual hay que afinar mucho con el movimiento del mando, el “ciclista” debe dirigirse a meta, y el juego se da por finalizado.

Para algunos ha resultado ser un juego muy estimulante, y para otros, enormemente aburrido, en este caso hay diversidad de opiniones.

OBJETIVOS.-

Trabajar la resistencia aeróbica. Trabajar la coordinación bimanual. Trabajar la coordinación óculo-manual. Trabajar la coordinación entre tren superior e inferior (es un ejercicio muy global). Trabajar la transferencia de pesos de un miembro inferior al otro. Trabajar el equilibrio. Trabajar en la línea media.

ADAPTACIONES.- en el caso de aquellos participantes (4) que habitualmente están en silla de ruedas, se han practicado varias adaptaciones: que ellos sólo manejen el mando con sus miembros superiores mientras otro (un compañero o el profesional) es el que “pedalea” sobre la WBB; que desde su silla, colocada justo detrás de la WBB, en posición de sentados, “pedaleen” con sus pies sobre la WBB, y a la vez manejen el mando (=manillar), y la tercera, que se coloquen de pie sobre la WBB, con apoyo físico del profesional o usando un producto de apoyo como un andador o un elemento en el que puedan apoyarse, y manejen a la vez el mando (en este último caso la fatiga, como es de esperar, aparece mucho antes)

Y en el caso de todos los participantes, es necesaria una gran cantidad de apoyos, para indicar donde están las banderas, como dirigirse a ellas, no olvidarse del movimiento de miembros inferiores (a veces sólo se concentran en los movimientos del “manillar”), y por supuesto, para encontrar y llegar a la meta.

DIFICULTADES ENCONTRADAS.-

La mayor dificultad ha sido el manejo del mando con las dos manos, ya que había que aplicar movimientos muy suaves para que la bicicleta cambiara de dirección, con intención de ir hacia el siguiente objetivo, pero nuestros participantes imprimían movimientos mucho más bruscos, con lo cual se complicaba enormemente esta tarea. Con la práctica, este aspecto se ha ido mejorando, aunque no en todos ellos.

Otra de las dificultades fue mantener los pies de los participantes dentro de la plataforma, ya que al hacer el movimiento de caminar tenían tendencia a salirse de ella.

Además el juego nos ofrecía la posibilidad de frenar la bicicleta, pero había que presionar determinadas teclas, con lo cual esta opción fue obviada.

CARRERA PLUS

DESCRIPCIÓN.- consiste en correr en el sitio, no es necesaria la WBB, ya que el movimiento es detectado por el balanceo del mando, que se coloca en el bolsillo del pantalón del participante. En este juego se utiliza un “guía” al que hay que seguir en nuestra carrera, es un pequeño gato al que los participantes intentan perseguir. Se puede elegir la distancia a recorrer (corta, larga), y a la vez hay que

fijarse en determinados elementos del paisaje, para luego responder a 3 preguntas, que también supondrán parte de la puntuación del ejercicio

OBJETIVOS.-

Trabajar la resistencia cardiovascular. Trabajar la capacidad de concentración. Trabajar la percepción del entorno. Trabajar la coordinación.

ADAPTACIONES.-

Con todos los participantes obviamos la parte de las preguntas, ya que ninguno de ellos se fija (el color del faro que nos cruzamos, el número de perros, etc)

DIFICULTADES ENCONTRADAS.- para la realización del ejercicio ninguna, pero la parte cognitiva no es muy adecuada para nuestros participantes.

AEROBIC.-

FOOTING

DESCRIPCIÓN.- Es muy similar a la “Carrera plus”. Consiste básicamente en correr en el sitio, no es necesaria la WBB, ya que el movimiento es detectado por el balanceo del mando, que se coloca en el bolsillo del pantalón del participante. Lo que se pretende es que se corra con un ritmo regular y no demasiado elevado, se lleva delante otro Mii a modo de guía al que hay que seguir, y procurar no adelantar (así nos marcan el ritmo de carrera que debemos seguir). Se puede elegir la distancia a recorrer (corta, larga)

OBJETIVOS.-

Trabajar la resistencia cardiovascular

ADAPTACIONES.- no ha sido necesaria ninguna en aquellos que deambulan, en los que habitualmente están en silla de ruedas no se puede practicar este juego

DIFICULTADES ENCONTRADAS.- intentar que mantengan un ritmo de carrera constante, tienen tendencia a ir demasiado rápido y fatigarse muy pronto.

***FOOTING PLUS**

Es exactamente igual a footing, la única diferencia es que podemos elegir el tiempo de carrera: 10, 20 o 30 minutos. Con la mayoría de nuestros usuarios trabajamos durante 10 minutos, pero hay varios que ya aguantan 20. Se podría decir que “Footing” es un paso previo a “Footing plus”, en el que nos enseñan a seguir un ritmo de carrera regular, que no nos lleve rápidamente a la fatiga.

EQUILIBRIO.-

ZAZEN:

DESCRIPCIÓN.- Este juego consiste en permanecer sentado sobre la WBB manteniendo una postura correcta (pies apoyados, peso distribuido por igual en ambos isquiones, espalda bien alineada, brazos a lo largo del cuerpo siempre que sea posible, cabeza erguida mirando al frente) y sin variación de los apoyos durante 180 segundos. Cuando el peso de nuestro cuerpo cae más sobre un lado que otro, o hay grandes variaciones de cargas, porque nos estemos balanceando, por imperceptible que sea este movimiento a simple vista, la vela que aparece en la pantalla comienza a oscilar y si esto continúa, finalmente se apaga (Figura 4).

OBJETIVOS.-

Corregir la postura en sedestación. Trabajar el equilibrio en sedestación. Trabajar el control de tronco. En el caso de la corrección postural, resulta mucho más útil que cuando se trabaja la corrección postural frente a un espejo cuadrículado de reeducación.

ADAPTACIONES.- Tanto a los participantes capaces de deambular como a los que usan silla de ruedas para traslados largos, pero que son capaces de hacer transferencias, les resultaba muy difícil, y en algunos casos imposible, sentarse sobre la WBB colocada sobre el suelo, por lo que decidimos usar un soporte para elevarla, y que hiciera que sentarse sobre ella fuera igual que sentarse en cualquier otra silla (Figura 5).

DIFICULTADES ENCONTRADAS.- en este juego no encontramos ninguna dificultad a la hora de ponerla en práctica, los participantes entienden desde un primer momento lo que tienen que hacer, y genera una competencia muy útil entre ellos, intentando aguantar con la vela encendida más tiempo que el anterior.

CABECEOS

DESCRIPCIÓN.- En este juego el participante debe rematar de cabeza, subido sobre la WBB, los balones que le son lanzados por los jugadores (que son los Miis de sus compañeros), intentando rematar a portería, como si de un entrenamiento de fútbol se tratara. Los balones obligan al jugador a inclinarse a la derecha, a la

izquierda, o permanecer en la posición de partida. Para complicar un poco el juego, además de lanzar balones, también se lanzan zapatillas y cabezas de oso panda (de apariencia similar al balón), que deben ser evitados, de lo contrario se descontarían puntos de aquellos acumulados por cada remate de balón correcto (Figura 6).

OBJETIVOS.-

Trabajar el equilibrio en bipedestación (o sedestación) y las reacciones de equilibrio. Trabajar la transferencia de pesos entre ambos miembros inferiores (o entre ambos glúteos o isquiones). Trabajar la coordinación óculo-cefálica. Trabajar la velocidad de reacción ante el lanzamiento de un objeto que hay que esquivar. Trabajar la resistencia al ejercicio

ADAPTACIONES.- al iniciar este juego, los participantes simplemente inclinaban la cabeza a uno u otro lado, con lo que la WBB no detectaba hacia donde se estaban moviendo, con lo cual se les tuvo que dar apoyo físico a todos ellos, para enseñarles como realizar el movimiento y que a la vez fuera detectada por la WBB. Nos colocábamos detrás de cada uno de ellos y movíamos su cuerpo en la dirección adecuada. Una vez aprendido esto, ya no era necesario mantener ese apoyo físico.

Y como adaptación a aquellos usuarios de sillas de ruedas, se procede de igual manera que con el ejercicio “Zazen”: se coloca la WBB sobre una superficie, para que los participantes se sienten sobre ella, y el juego se desarrolla de igual manera que aquellos que permanecen en bipedestación.

DIFICULTADES ENCONTRADAS.- Han sido fundamentalmente dos: en primer lugar, determinados participantes se mueven alternativamente de izquierda a derecha y viceversa, sin fijarse siquiera hacia donde va el balón, y son capaces de hacer ese movimiento durante todo el tiempo que dura el juego, sin acertar a golpear un solo balón, pero fatigándose por todo el ejercicio realizado. Ha sido bastante difícil enseñarles a fijarse primero en la dirección del balón e inclinarse sólo hacia ese lado, pero manteniendo las órdenes de manera constante, son capaces de hacerlo la mayor parte del juego, ya que su tendencia natural es lo anteriormente descrito.

La otra dificultad es la de esquivar los zapatos y las cabezas de oso panda. Para ellos supone todo un reto intentar golpear todo lo que les llega, aún lo de esquivar está muy lejos de estar a su alcance.

WII PLAY

En este juego el trabajo es sobre todo de miembros superiores, no se usa la WBB, se utiliza exclusivamente el mando. Nos proponen varios juegos, y entre todos ellos, nos han resultado útiles sobre todo dos. El resto han sido descartados por tener una exigencia cognitiva por encima de las capacidades de nuestros participantes, por ser necesarios movimientos demasiado complejos con el mando (inclinaciones, giros), o por lo complicado del juego en sí.

PING-PONG

DESCRIPCIÓN.- consiste en jugar un partido de ping-pong clásico contra un adversario, contabiliza el número de golpes que damos a la pelota, y el juego se detiene cuando fallamos.

OBJETIVOS.-

Trabajar coordinación óculo-manual. Trabajar la resistencia cardiovascular (en aquellos que no están en silla de ruedas, porque mueven todo el cuerpo). Trabajar movimientos muy precisos de muñeca, codo, hombro, con gran control muscular.

ADAPTACIONES.- no ha sido necesaria ninguna

DIFICULTADES ENCONTRADAS.- ninguna, juego muy sencillo, y muy atractivo para todos

CAMPO DE TIRO

DESCRIPCIÓN.- consiste en usar el mando a modo de escopeta o pistola, y disparar a los objetivos que se nos van presentando (globos, dianas, platillos lanzados, latas de refresco, platillos voladores que se llevan al Mii si no los disparamos). Hay 4 rondas y una final, y se va acumulando puntuación.

Con el mando se apunta al objetivo, y para disparar se presiona la tecla denominada "A", que está justo debajo del pulgar cuando se coge el mando, con lo cual no presenta gran dificultad para ninguno de ellos.

OBJETIVOS.-

Trabajar la coordinación óculo-manual. Trabajar la motricidad fina de la mano

ADAPTACIONES.- no ha sido necesaria ninguna

DIFICULTADES ENCONTRADAS.- los participantes no han encontrado ninguna, muy sencillo y muy divertido.

Y para terminar, en relación con el último objetivo que tenía el presente trabajo, gracias al análisis y valoración de cada juego o actividad ofrecida por Wii Sports, Wii Fit Plus, y Wii Play (éste último en menor medida), hemos descubierto nuevas posibilidades de tratamiento de distintas patologías que hasta ahora suponían un problema en nuestra población con DI:

- Trabajar la propiocepción y el equilibrio en las últimas fases del tratamiento de una lesión traumática: fracturas y esguinces en miembros inferiores. Los ejercicios al uso necesitan de una gran colaboración activa por parte del paciente, que en nuestro caso no era posible
- Trabajar los arcos de movilidad activa de miembros superiores tras lesiones de tipo traumático o degenerativo. Es el mismo caso del punto anterior.
- Ofrecer una alternativa a las técnicas clásicas de control de tronco y control cefálico, gracias al biofeedback ofrecido por los juegos de Nintendo Wii.

Y como último comentario, nos quedaría pendiente ir aumentando progresivamente el tiempo de trabajo, para obtener los beneficios derivados de la práctica del ejercicio, sobre todo el cardiovascular.

5. CONCLUSIÓN

Una vez revisados todos los juegos y actividades de los que disponíamos, usados como medio para practicar ejercicio físico, podemos concluir sin ninguna duda que la consola Nintendo Wii ha cumplido ampliamente las expectativas puestas en ella.

No solo nuestro grupo de participantes no ha mostrado ningún tipo de rechazo ni pereza a la hora de practicar las actividades propuestas, si no que ellos mismos son los que la demandan. Con lo cual, el objetivo de la adherencia se ha visto ampliamente cumplido.

Además, con el análisis pormenorizado que se ha realizado de todas ellas se ha podido seleccionar aquellas que son practicables en nuestra población con DI, evitando que algunas demasiado complicadas o exigentes generen frustración o aburrimiento en los participantes. Y por otra parte, las adaptaciones llevadas a cabo en algunas que en principio no parecían adecuadas han conseguido ampliar el número de juegos o deportes apropiados y beneficiosos.

Con ayuda de las actividades practicadas, se ha trabajado la resistencia cardiovascular (Carrera plus, Footing, Footing Plus, Paseo en Bici, Tenis, Boxeo), el equilibrio (trabajado en todos los anteriores, pero más específicamente en Cabeceos y Zazen, y en los test de equilibrio y de concienciación del centro de gravedad de Wii Fit Plus), la movilidad y fuerza de miembros superiores (boxeo, tenis, ping-pong, campo de tiro).

En lo que respecta a todos aquellos juegos en los que se trabaja la resistencia, tienen como ventaja añadida la de conseguir una actividad física de alto impacto con el suelo. Las otras actividades que venían realizando, en las que se trabajaba también la resistencia (actividades acuáticas, hípicas o bicicleta estática) no contaban con esta virtud.

Y por último, gracias a la puesta en marcha del programa y al análisis de todas las actividades desarrolladas en él, se ha obtenido un nuevo y muy útil recurso para tratamientos convencionales de fisioterapia que en ocasiones eran prácticamente imposibles de llevar a cabo en la población con DI.

6. BIBLIOGRAFÍA

- (1) American Association on Intellectual and Developmental Disabilities (AAIDD). [Internet]. Washington: AAIDD; 2012.[consultado el 20 de noviembre de 2012]. Frequently Asked Questions on Intellectual Disability. Disponible en: http://www.aaidd.org/content_104.cfm
- (2) Verdugo M. Análisis de la definición de Discapacidad Intelectual de la Asociación Americana de Retraso Mental de 2002. Siglo Cero: Revista española de discapacidad intelectual. 2003; 34(205):5-19
- (3) Verdugo M. A., Schalock R.L. Últimos avances en el enfoque y concepción de las personas con discapacidad intelectual. Siglo Cero: Revista española de discapacidad intelectual. 2010; 41(236):7-21
- (4) González-Agüero A, Vicente-Rodríguez G, Casajús Mallén JA. Actividad física y discapacidad intelectual. En: Casajús Mallén JA, Vicente-Rodríguez G, coordinadores. Ejercicio físico y salud en poblaciones especiales. Madrid: Consejo Superior de Deportes; 2011. p. 195-209.
- (5) Warburton DE, Nicol CW, Bredin SS. Health benefits of physical activity: the evidence. CMAJ 2006; 174;801-9
- (6) Gordon, Dan. The benefits of Exercise to a Down's Syndrome population. Understanding intellectual disability and health.[consultado el 20 de octubre de 2012]. Disponible en: <http://www.intellectualdisability.info/physical-health/the-benefits-of-exercise-to-a-downs-syndrome-population>. Publicación electrónica May 2006
- (7) Bartlo P, Klein PJ. Physical Activity Benefits and Needs in Adults With Intellectual Disabilities: Systematic Review of the Literature. American Journal on Intellectual and Developmental Disabilities. 2011;116(3): 220-232.

7. FIGURAS



Figura 1. Adaptación llevada a cabo en la WBB para facilitar el posicionamiento de los pies.

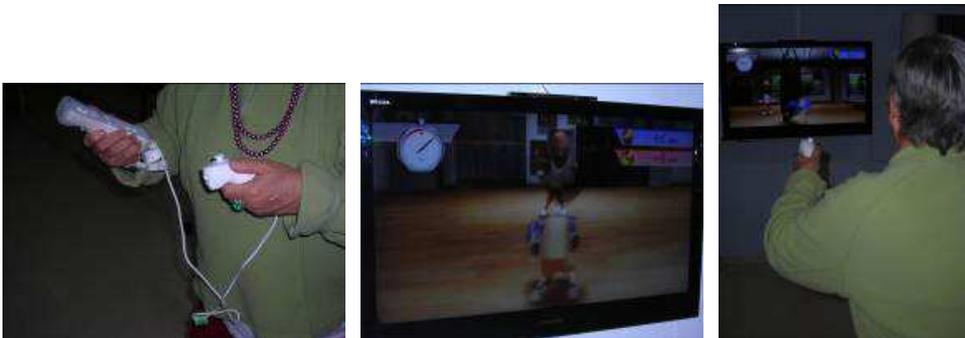


Figura 2. Boxeo



Figura 3. Menú de Wii Fit Plus

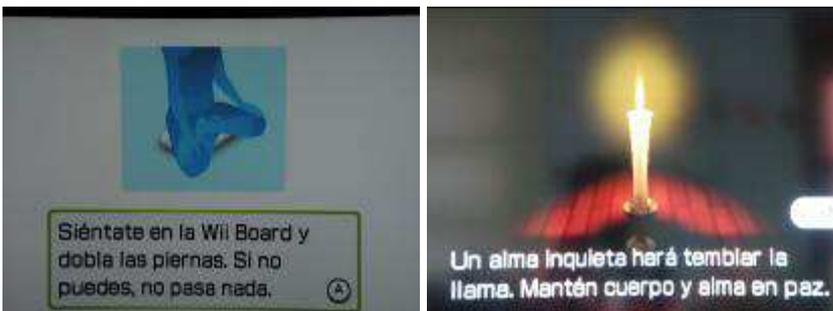


Figura 4. Posición propuesta por Wii para el juego Zazen



Figura 5. Adaptación realizada para Zazen



Figura 6. Cabeceos