

moveIT



PARTNERS



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



GENERALITAT
VALENCIANA
Conselleria de Regeneració i
Conselleries de Serveis Socials,
Igualtat i Habitatge



SISTEMA PÚBLIC
VALENCIÀ DE
SERVEIS SOCIALS



INSTITUT
VALENCIÀ DE
SERVEIS SOCIALS



CERCI DEIRAS



UiT The Arctic
University of Norway



hospital de rehabilitació



Co-funded by
the European Union

El presente proyecto ha sido financiado con el apoyo de la Comisión Europea. Esta publicación es responsabilidad exclusiva de su autor. La Comisión no es responsable del uso que pueda hacerse de la información aquí difundida.

© Derechos de autor 2024

Este libro ha sido producido como parte del Proyecto Europeo de cooperación MOVE-IT de los siguientes socios:

Universidad Politécnica Delaware Valencia (UPV).

El grupo de investigación participante en este proyecto, UPV-SABIEN, tiene una amplia experiencia en la aplicación de Las TIC a los sistemas sociales y sanitarios. El grupo también es responsable de varios sitios web relacionados con la salud, incluidas varias redes sociales, y es muy activo en el ámbito de la salud 2.0.

Instituto valenciano Delaware Servicios sociales (IVAS)

IVASS es una entidad pública que destina más del 80% de sus recursos intentando a mejorar el calidad de vida de moras que 1.000 adultos con discapacidad intelectual aspirantes a convertirse en ciudadanos activos.

Cooperativa Educación y Rehabilitación de Ciudadanos con Discapacidad (CERCIOEIRAS)

Cercioeirás es una Cooperativa de Solidaridad Social y de Servicio Público de Oeiras que pretende ser una organización de excelencia y referencia en la construcción de una sociedad inclusiva. Cercioeirás se esfuerza en promover el ejercicio y la actividad motora desde su fundación.

Hospital Rehabilitación Altamente Especializada (ORAS)

ORAS es a altamente especializado rehabilitación hospital proporcionando ordinario y paciente externo tratos para pacientes con temporal o permanente discapacidades caracterizada por a alto escaleras de complejidad, altas necesidades clínicas y de enfermería.

Universidad de Tromsø (UIT)

El grupo de informática y tecnología de la salud (HIT) del Departamento de Ciencias de la Computación de la Facultad de Ciencia y Tecnología de la Universidad de Tromsø tiene una larga tradición de trabajo con médicos. El enfoque de la investigación es experimental (informática médica) y se centra en la implementación y prueba de tecnología sanitaria (artefactos). La investigación del grupo se centra en terminales y sistemas móviles para la salud personalizada, mejora de la interacción con el paciente a través de las TIC, vigilancia electrónica de enfermedades y salud, mecanismos de motivación en eSalud y aumento de la actividad física de personas con discapacidad intelectual a través de herramientas de eSalud .

Autores:

Anke Audny

Correias Duarte

Dias Ana

Giammarruco Maria

Gómez Noè Alejandro

Hartvigsen Gunnar

Henriksen André

Martínez Millana Antonio

Michalsen Henriette

Roque Mafalda

Segura Maria

Sigalotti Manuela

Sorzano Castellón María

Tormo Garcia Marisa

Zanin Elia

PREFACIO

Como a sénior médico, investigadores, y madre a a hija con discapacidad intelectual y autismo, considero el tema de este libro sea de suma importancia, basándose tanto en mis conocimientos profesionales como en mi experiencia personal. Agradezco la oportunidad de contribuir al prefacio de este libro, especialmente después cercanamente siguiente el progreso de Muévelo . mientras físico actividad contribuye a salud y bienestar, individuos con Discapacidad intelectual a menudo experiencia barreras participando en tales actividades. Una falta de Existe conocimiento sobre cómo aumentar su participación en la actividad física, lo que requiere enfoques innovadores.

Salud móvil con el uso de Las aplicaciones pueden ofrecer soluciones innovadoras para promover la actividad física entre las personas con discapacidad intelectual. Para la población general, tanto las aplicaciones como los dispositivos portátiles, como los rastreadores de actividad física, est n fácilmente disponibles. La situación no es la misma para las personas con discapacidad intelectual. la integracion de La incorporación de la tecnología a los programas de actividad física para personas con discapacidad intelectual abre nuevas posibilidades. Este fue el antecedente de un grupo interdisciplinario de investigadores de la Universidad de Troms  (UiT) – La Universidad  rtica de Noruega iniciará un doctorado proyecto acerca de promoviendo físico actividad entre personas con discapacidad intelectual a través de soporte sanitario móvil. Dirigido por el profesor Gunnar Hartvigsen, aplicaciones especialmente desarrollado para fomentar la actividad física en este grupo fueron desarrollados

por estudiantes de maestría del Departamento de Ciencias de la Computación en la UiT - El Ártico Universidad de Noruega. Durante a investigación visita a Tromsø, Profesor Antonio Martínez millana encontró inspiración y posteriormente realizó el proyecto internacional Move-IT en el que participaron participantes de España, Italia, Portugal y Noruega.

La actividad física juega un papel crucial en la mejora del bienestar físico, mental y social de las personas con discapacidad intelectual (DI). Realizar actividad física con regularidad puede generar numerosos beneficios físicos, además de mejorar el bienestar psicológico y promover la integración social. Desafortunadamente, las personas con DI viven con muchas barreras diferentes que les impiden ser lo suficientemente activas físicamente. Sin embargo, gracias a los recientes desarrollos de herramientas tecnológicas, ahora existen nuevas posibilidades que pueden ayudarlos a enfrentar tales barreras. En el presente libro exploramos cómo los exergaming, que combinan ejercicio físico con juegos, pueden ofrecer una forma única y eficaz de promover la actividad física entre las personas con discapacidad intelectual. Al participar en ejercicios, las personas con DI pueden disfrutar de juegos interactivos y estimulante actividades eso requerir físico movimiento, mejorando así sus habilidades motoras, su condición cardiovascular y su salud física en general. Los juegos de ejercicio también brindan oportunidades para interacción social, estimulación cognitiva y bienestar psicológico. Otro aspecto interesante que exploramos en el libro es la posibilidad de adaptar las actividades a las necesidades y habilidades individuales, convirtiéndolo en una herramienta versátil e inclusiva para promover la actividad física y mejorar la calidad de

la vida. vida de las personas con DI.

Los cuatro capítulos de este libro exploran la importancia y las posibles limitaciones de la actividad física en personas con DI y cómo a motivado aumentó actividad a través de los juegos de ejercicio, brindando una comprensión integral de los desafíos, enfoques, tecnologías, con especial enfoque en las Apps que desarrollamos en este proyecto.

El Capítulo 1 sienta las bases al definir las discapacidades intelectuales y resaltar las barreras que a menudo impiden que las personas con DI realicen actividad física. Enfatiza la importancia de enfoques personalizados para abordar las necesidades únicas de esta población.

El Capítulo 2 profundiza en las pautas para las actividades motoras y ofrece información práctica sobre cómo diseñar e implementar rutinas de actividad física efectivas para personas con discapacidad intelectual. Subraya la importancia de las estrategias personalizadas para mejorar el compromiso y la participación.

El Capítulo 3 explora el papel de las actividades físicas recreativas en la promoción del bienestar general y la calidad de vida de las personas con IDENTIFICACIÓN. Él cobertizos luz cariño el numeroso beneficios de incorporando actividades divertidas y significativas en su vida diaria.

El capítulo 4 destaca cómo las TIC, incluidos los juegos de ejercicio, pueden mejorar la participación en la actividad física y ofrece estrategias innovadoras para promover el ejercicio a través

de diferentes formas de tecnologías y posibles soluciones para personas con discapacidad intelectual.

Al incorporar rutinas de actividad física personalizadas y utilizar enfoques innovadores como los juegos de ejercicio, es posible ayudar de una nueva manera a las personas con DI a llevar una vida más sana y activa y mejorar su calidad general de vida. vida. A través de una mezcla de ideas de investigación, recomendaciones prácticas y ejemplos del mundo real, este libro tiene como objetivo ayudar y alentar a los lectores a abordar las TIC en personas con DI para promover un impacto positivo en sus vidas.

Escrito para ambos profesionales y familia miembros, este libro sobre actividad física está diseñado para apoyar a las personas con discapacidad intelectual. Al ofrecer conocimientos, estrategias y orientación práctica, constituye un recurso valioso. Extiendo mis más cordiales deseos a los autores. para su dedicación y el lectores para su compromiso.

Este prefacio era escrito por audrey anke, profesor y sénior doctor en la Universidad Hospital de Norte Noruega (UNN) y Universidad de Tromsø (UiT) – El Ártico Universidad de Noruega, juntos con profesionales de ORA.

ÍNDICE

1. LA IMPORTANCIA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA EN PERSONAS CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL

- | | |
|---|---------|
| 1.1 Definiendo el Intelectual Discapacidad | pág. 12 |
| 1.2 La actividad física y su relación con la salud física y psicosocial en personas con discapacidad | p. 15 |
| 1.3 Barreras a físico actividad en ID de contraseña : programa de políticas , Social, Ambiental, Individual | pag. 21 |
| 1.4 Por qué poder juegos de ejercicio Bueno ¿útil? | pag. 25 |

2. LA ACTIVIDAD MOTRIZ EN LA PERSONA CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL

- | | |
|--|---------|
| 2.1 Definición y pautas para general población (OMS) | pág. 30 |
| 2.2 Fortalecimiento muscular actividades - Qué cuenta? | pag. 35 |
| 2.3 DOMS: qué hace él ¿significar? | pag. 37 |
| 2.4 Cómo a prevenir ¿DOMS? | pag. 39 |
| 2.5 Clasificación de intelectual discapacidad (leve, | |

moderado, severo, profundo) pág. 40

2.6 Motor desarrollo y motor habilidades en personas

con DNI pág. 42

3. FÍSICO ACTIVIDADES: QUÉ HACER NOSOTROS ¿SIGNIFICAR?

3.1 Principal conceptos de actividad física pág. 45

3.2 El fortaleza capacitación sesión pág. 49

3.3 Físico ejercicio rutina (ejemplo) pág. 51

3.4 Edificio a físico actividad rutina para ID de usuario p. 52

3.5 Supervisión físico ejercicio pág. 58

3.6 General precauciones a considere p. 63

3.7 Consejos para Promoción Físico Actividades y estrategias
de comunicación pág. 64

3.8 Cada día Físico Actividades pág. 67

3.9 Beneficios de recreativo actividades físicas pág. 68

3.10 Juegos de ejercicio: literatura literatura revisar cariño
ejercicio y Actividad física en personas con discapacidad p. 71

4. EL ROLE DE TIC PARA PROMOVRIENDO ACTIVIDAD FÍSICA

4.1. Un descripción general carño el necesidad de desarrollando ejercicios p. 75

4.2. Qué tener estado el enfoques Sé ¿hacer? pag. 77

4.3. Tecnologías y enfoques para promoviendo ejercicio pág. 80

- Grave Juegos
- Juegos de ejercicios
- Móvil asistencial Tecnología (aplicaciones)
- Usables
- Aumentado realidad
- Ejercicios guiados
- Telemetria

4.4. Criterios a elegir y usar tecnología en ejercicios p. noventa y dos

- Accesibilidad
- Seguridad & privacidad
- Usabilidad

4.5 Ejemplos de posible soluciones pág. 102

- Propuesta 1: Estudiar con usable dispositivos
- Propuesta 2: Gestión de ejercicios panel para centros
- Propuesta 3: Expansión de el MUÉVELO proyecto

5. BIBLIOGRAFÍA

p.114

1. LA IMPORTANCIA DE LO FÍSICO ACTIVIDAD EN PERSONA CON INTELECTUAL DISCAPACIDAD

1.1 Definiendo el Intelectual Discapacidad

1.2 Actividad física y su relación con la salud física y psicosocial en personas con discapacidad intelectual

1.3 Barreras a físico actividad en ID de contraseña : política programa , Social, Ambiental, Individual

1.4 Por qué poder juegos de ejercicio Bueno ¿útil?

1.1 Definiendo el Intelectual Discapacidad

La discapacidad intelectual es una condición compleja que afecta a los individuos en sus habilidades de desarrollo en varios dominios de funcionamiento, incluidos el cognitivo, motor, auditivo, del lenguaje, psicosocial, el juicio moral y las actividades adaptativas e integradoras específicas de la vida diaria. Se estima que en los Estados miembros de la Unión Europea viven 3,5 millones de personas con discapacidad intelectual (pwID) , si se supone que la mayoría de los países desarrollados 3 registran una tasa de prevalencia general del 1%. Debido a esta complejidad intrínseca, la comunidad científica todavía está intentando elaborar un marco común para estudiar, calificar, clasificar y definir. DI y la forma en que afecta la vida individual de las personas que padecen dichas condiciones.

Para este razón, diferentes definiciones y clasificación históricamente se han propuesto sistemas para la discapacidad intelectual, y la complejidad de semejante condiciones aún desafíos al otro lado de el mundo el campo de epidemiología. De acuerdo a a el Mundo Organización de la Salud (OMS) podemos definir la identificación como *“ una condición de detención o incompleta desarrollo de el mente, cual es especialmente caracterizada por deterioro de habilidades manifestadas durante el período de desarrollo, habilidades que contribuyen al nivel general de inteligencia, es decir, cognitiva, lingüística, motora, y social habilidades ”* (<http://www.euro.who.int/en/what-we-do/health-temas/enfermedades-no-transmisibles/salud-mental/noticias/noticias/2010/15/derecho-de-los-niños-a-la-vida-familiar/definición-discapacidad-intelectual>; 2012). Al mismo tiempo tiempo, el Internacional Clasificación de

Funcionamiento, Discapacidad y Salud (CIF), más forma el concepto introduciendo el idea de leotardo funciones y participación nivel según la condición de discapacidad específica (<https://www.who.int/standards/classifications/international-classification-de-discapacidad-funcional-y-salud>). Según el modelo ICF, "funciones y estructuras corporales" se refieren a las partes anatómicas y al funcionamiento fisiológico de una persona, lo que da lugar a las llamadas "deficiencias" cuando se dañan; 'actividad' alude a la ejecución de una tarea y la facilidad con la que se realiza; los problemas para completar una actividad se describen como "limitaciones de la actividad"; el tercer componente, la "participación", y las posibles restricciones cuando están presentes, se refiere a la implicación en una situación de vida determinada. Curiosamente, estos tres componentes siempre están mediados por la interacción entre factores personales y ambientales.

Desde el punto de vista clínico, el nivel de gravedad de la DI tradicionalmente se ha clasificado según las habilidades cognitivas de cada persona. Por ejemplo, la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas de Salud Relacionados (CIE-10) ha adoptado la noción de Cociente Intelectual como un factor estadístico significativo para un diagnóstico adecuado a nivel del funcionamiento cognitivo. Al mantener el enfoque en el aspecto clínico de esta afección, recientemente se dio un paso importante con la nueva versión del *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales* (DSM-5). En primer lugar, la expresión "retraso mental", anteriormente adoptada en las primeras versiones del manual, ha sido sustituida por "trastorno del desarrollo intelectual". En particular, esta

expresión es incluido en el texto en orden a estrés el aparición de tales dificultades durante el período de desarrollo. Otro avance importante al que hemos contribuido es la alineación entre DSM y el terminología usado por de la OMS Internacional Clasificación de Enfermedades, permitiendo el profesional de diferentes disciplinas comparten el mismo vocabulario al referirse a personas con discapacidad intelectual (https://www.psychiatry.org/File%20Library/Psychiatrists/Practice/DSM/APA_DSM-5-Intellectual-Disability.pdf). Finalmente, el DSM-5 enfatizó el necesidad a considerar juntos el clínico y funcional evaluación con el usar de estandarizado pruebas para inteligencia evaluación, por tomando en cuenta el el funcionamiento adaptativo en lugar de las puntuaciones de las pruebas de CI por sí solas como un factor crucial para evaluar la gravedad de la DI.

1.2 Físico actividad y es relación a físico y salud psicosocial en personas con discapacidad intelectual

Niños y adultos con IDENTIFICACIÓN son a muy vulnerable clase de personas, y necesitan asistencia de larga duración para vivir una vida sana. Para ejemplo, como hacer como saludos el más joven más joven población, el países miembros de el europeo Unión tener ratificado la Convención de las Naciones Unidas sobre los Derechos del Niño y la mayoría firmado el Unido Naciones Convenciones cariño el Derechos de Personas con Discapacidad. Sin embargo, al mismo tiempo, las necesidades de salud de estas personas siguen sin satisfacerse. Recientemente, esta imagen ha estado convirtiéndose incluso moras actual y dramático durante el Covid-19 pandemias: en hechos, el limitaciones impuesto por las pandemias intensificado el segregación de pwID durante ese periodo, aislar a ellos en un sin precedentes forma con efectos dramáticos cariño su calidad de vida (CdV) y cuidado de la salud asistencia (<https://www.inclusion-europe.eu/europe-rights-equal-intellectual-discapacidad/>). Arriba todo, encierros obstaculizado a ellos a llevar la estimulación y rehabilitación asistencia ellos necesario, dejándolos solos a ellos y a sus familias sin instrumentos para una asistencia adecuada. Por lo tanto, de una manera sin precedentes, se ha vuelto aún más urgente a promover el calidad de vida de semejante a población y superar posibles factores que lo afecten.

Entre todas las diferentes variables que afectan la salud y la calidad de vida, la actividad física ha sido considerada una de las más importantes. preeminente. Como se afirma en el modelo

ICF, el estado de salud está influenciado por la función corporal, la participación y la posibilidad de realizar diversas actividades, que también se ven afectadas. cariño por ambiente y personal factores. Notablemente, estos conceptos están relacionados con la definición y percepción de la calidad de vida. Según la OMS, la calidad de vida se describe como un La percepción que tiene el individuo de su posición en la vida en el contexto de la cultura y los sistemas de valores en los que vive y en relación con sus metas, expectativas, estándares e inquietudes.

La calidad de vida individual es un fenómeno multidimensional que se compone de diferentes dominios que reflejan el bienestar personal. Los dominios de calidad de vida están influenciados por factores personales y ambientales y se mejoran mediante evaluaciones individualizadas. estrategias de apoyo. De hecho, los conceptos que suelen investigarse mediante cuestionarios sobre la calidad de vida son, por ejemplo, la autoeficacia, la satisfacción con la vida, el estado de salud y la interacción social. Según la literatura, el llamado 'Modelo de apoyo a la calidad de vida' ha demostrado ser un instrumento útil, ya que proporciona un marco para la planificación y ejecución de un conjunto coordinado de estrategias de apoyo referidas a personas que previenen o mitigan la discapacidad. Desde el punto de vista macroscópico, los principios de la calidad de vida enfatizan la idea de que la calidad de vida se caracteriza por diferentes dominios que incluyen aspectos tanto subjetivos como objetivos, influenciados por factores personales y ambientales, que no son estáticos sino posiblemente sujetos al proceso de cambio continuo. Específicamente, los autores encontraron ocho dominios que definen la percepción personal sobre la calidad de vida. Incluyen desarrollo personal, autodeterminación, relaciones

interpersonales, inclusión social, derechos, bienestar emocional, bienestar físico. y material bienestar. Dos dominios son de Interés particular para nuestra discusión: la autodeterminación y el bienestar físico. El primer elemento se refiere a la posibilidad de elegir y ejercer la libre determinación; estos conceptos pueden nuevamente vincularse a el CIF elemento "participación", como fijado en el apartado anterior, es decir, la posibilidad de ejercer una actividad pero también de decidir por sí mismo. El segundo elemento, bienestar físico , se refiere al estado de salud y a la actividad en la vida diaria, atribución un importante role a ser saludable y participar en una actividad significativa. En estos términos se reconoce como una función central de la actividad física y del estar activo, como herramienta para perseguir y mantener una buena salud.

Las disparidades en salud y calidad de vida que afectan a las personas con discapacidad son un problema crítico de salud pública. Un creciente cuerpo de literatura ha indicado que, en comparación con la población general, las personas con DI experimentan tasas desproporcionadas de enfermedades secundarias, que incluyen, entre otras, artritis, asma, enfermedades cardiovasculares, diabetes, enfermedades periodontales y afecciones gastrointestinales. La obesidad contribuye de manera importante a la mala salud y es un factor de riesgo altamente prevalente para las personas con DI. Un factor importante que contribuye a la obesidad es el estilo de vida sedentario, mientras que la actividad física es un comportamiento que mantiene la salud y mejora los resultados de salud de las personas con DI.

La actividad física proporciona muchos beneficios a las personas con discapacidad intelectual , incluida una mejor salud cardiovascular, mejores habilidades motoras y fortalecimiento de huesos y músculos. La actividad física regular también puede ayudar a controlar el peso, reducir el riesgo de enfermedades crónicas y mejorar la calidad de vida en general.

Además, la actividad física beneficia la salud mental de las personas con discapacidad intelectual . La práctica regular de AF reduce el estrés, el dolor y los sentimientos de depresión, ayuda a percibir que las actividades de la vida diaria (AVD) son más fáciles y mejora la autoestima.

Por su componente social, la práctica de deportes y El ejercicio físico aumenta la integración social de las personas con discapacidad , reduciendo la estigmatización y los estereotipos negativos.

Si bien tenemos en cuenta estos beneficios, cabe señalar que no Todas las actividades físicas son adecuadas para todos y es necesario un plan que se adapte a las necesidades individuales para lograr los mayores beneficios.

Según la literatura, la actividad física ofrece numerosos beneficios para las personas con discapacidad intelectual , entre ellos:

- Mejora de la salud cardiovascular: la actividad física regular puede ayudar a reducir el riesgo de enfermedades cardíacas y accidentes cerebrovasculares, que son problemas de salud comunes para las personas con ID .
- Mejores habilidades motoras: la actividad física puede mejorar las habilidades motoras gruesas y finas, como el equilibrio, la coordinación y la coordinación ojo-mano, lo

que puede beneficiar las actividades de la vida diaria.

- Aumentó social interacciones: Físico actividad poder Brindar oportunidades para que las personas con discapacidad intelectual se relacionen con otros y desarrollen habilidades sociales.
- Aumento de la autoestima: la participación en actividad física puede generar una sensación de logro y una mayor confianza en uno mismo, lo que puede tener un impacto positivo en la salud mental.
- Control del peso: la actividad física puede ayudar a controlar el peso, lo cual es esencial ya que las personas con discapacidad tienen un mayor riesgo de obesidad.
- Disminución del riesgo de obesidad, mejora de la aptitud cardiovascular y aumento de la densidad mineral ósea en esta población.
- Reducción del riesgo de enfermedades crónicas: la actividad física puede ayudar a reducir el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas como la diabetes y la hipertensión, que son más comunes entre las personas con discapacidad intelectual.
- Mejora de la calidad de vida general: la actividad física puede mejorar la calidad de vida general, incluido un mejor estado de ánimo, sueño y función cognitiva.
- En general, la actividad física puede ser una herramienta poderosa para mejorar la salud, el bienestar y la calidad de vida de las personas con discapacidad .

En particular, no es raro que las personas con ID puedan experimentar dificultades para realizar actividad física. Como se

informa en el 'Modelo de apoyo a la calidad de vida', es posible identificar un sistema de recursos y estrategias que permitan a las personas mitigar o superar una posible enfermedad, el llamado 'Sistema de elementos de apoyo'. Entre ellos, podemos identificar los 'Ambientes Inclusivos' (sensibles a variables contextuales, que influyen en la oportunidad de inclusión y promueven la autonomía) y los 'Apoyos Genéricos' (estrategias, herramientas, personas, que ayudan a los individuos a promover su vida diaria), incluyendo los Sector de 'tecnología' (ver más adelante para una discusión).

En particular, los entornos inclusivos deben ser sensibles a las variables contextuales que influyen en las oportunidades de inclusión; facilitar la coordinación entre los proveedores de apoyo y el respectivo entorno educativo, laboral o residencial; y poner a disposición apoyos formales remunerados (si es necesario) y apoyos naturales informales.

Por estas razones, cuando se trata de identificar el apoyo de una persona, debemos comprender el desajuste actual entre la competencia personal y las demandas ambientales dentro de las cuales una persona vive, trabaja, aprende, interactúa y recrea. Por lo tanto, el propósito esencial de los sistemas de apoyo es reducir la discrepancia entre las limitaciones funcionales de un individuo y las demandas ambientales y mejorar así su funcionamiento y bienestar personal. Incluso De hecho, los entornos podrían brindar acceso a recursos, información y relaciones comunitarias, fomentando el crecimiento y el desarrollo y atendiendo las necesidades psicológicas. relacionados con la autonomía, la competencia y la relación.

Por lo tanto, si bien el concepto de calidad de vida es

multifacético y depende de una serie de factores peculiares de cada individuo, entre ellos el papel de la actividad física relacionada con la calidad de vida ha sido ampliamente demostrado en la literatura. De hecho, se ha demostrado que la actividad física no sólo es recomendable sino también fundamental para las personas con ID , siendo beneficiosa para promover la calidad de vida (ver arriba). Además, también puede representar un incentivo fundamental para mejorar su nivel de apoyo e implicación social. Entre las consecuencias, tales deficiencias podrían disuadir a las personas con ID de ser activas y participar en las actividades diarias, con un doble efecto sobre la salud y el bienestar psicosocial .

1.3 Barreras a la actividad física en personas con discapacidad intelectual : programa de políticas , sociales, ambientales, individuales

Uno de los principales factores asociados con la disminución del nivel de actividad física está representado por la presencia de las llamadas barreras. De hecho, según la literatura, el nivel de participación en la actividad física puede entenderse mediante la interacción entre cinco dominios capaces de explicar las barreras (y los facilitadores relacionados): factores físicos y trastornos de salud (comorbilidad); factores psicológicos, cognitivos y emocionales; atributos/habilidades de comportamiento ; factores sociales/culturales (valores); y factores del entorno físico (por ejemplo, condiciones climáticas). Dado que comúnmente las personas con discapacidad exhiben un nivel más bajo de participación física De lo recomendado, comprender las barreras es fundamental para desarrollar e implementar facilitadores externos que ayuden a las personas con discapacidad intelectual a sentirse más involucradas y motivadas para ser activas en lugar de sedentarias.

Entre personal barreras, psicología, cognitivo y Los estados emocionales suelen considerarse como factores principales que afectan la implicación personal. En particular, la motivación para ser activo se ha considerado comúnmente un factor clave cuando se hace referencia a la actividad física en personas con discapacidad . Se refiere específicamente a una dimensión psicológica líder capaz de evocar una acción/movimiento particular y determinar la fuerza y persistencia del comportamiento de un individuo . Para comprender esta

dimensión en las personas con discapacidad intelectual se han considerado y asumido diferentes modelos teóricos con el fin de promover el nivel de participación física. Uno de los modelos más importantes sobre motivación fue el propuesto por Bandura (Bandura, 1978), quien propuso el concepto de autoeficacia según la cual las personas tendrían creencias específicas sobre sí mismas y sus capacidades para hacer algo: estas ideas representarían el trasfondo de cada acción y regularían los niveles de motivación. Es importante destacar que las ideas de autoeficacia son estáticas, pero ellos pueden cambiar gracias a las experiencias e influencias sociales. La llamada "teoría de la elección conductual" (Epstein y Roemmich, 2001) postula que la elección a un Buen Ser activo o sedentario depende en gran medida del acceso (es decir, la cantidad de trabajo o esfuerzo necesario para realizar el comportamiento) a alternativas sedentarias y activas y del valor reforzante de esas alternativas. Por lo tanto, los autores plantean la hipótesis de que cuando el refuerzo para actividades activas y sedentarias parece ser igual, las personas comúnmente experimentarían el comportamiento con el "costo" mínimo y más accesible. En general, sabemos que el disfrute de la actividad física se asocia positivamente con la participación y adherencia a la actividad propuesta. Otro modelo psicológico fructífero sobre la motivación está representado por la llamada Teoría de la Autodeterminación (Ryan y Deci, 2000): en particular, los autores sugirieron que la motivación puede calificarse como no presente, presente gracias a la motivación intrínseca (interesante, asequible por sí misma), presente gracias a factores de motivación externos y extrínsecos (p. ej., recompensas específicas, retroalimentación positiva).

Curiosamente, investigaciones anteriores han demostrado que los factores extrínsecos para promover la motivación podrían desempeñar un papel importante en la promoción de la actividad física en las personas con discapacidad intelectual . Es importante destacar el nivel de motivación. estrictamente interactúa con el social contextos en torno a las personas con discapacidad intelectual : por ejemplo, se ha demostrado que las actitudes, las creencias positivas, los hábitos saludables y el entusiasmo demostrados por personas muy cercanas a las personas con discapacidad intelectual desempeñan un factor crucial en términos de percibido motivación a Bueno activo. Respectivamente, literatura literatura sugiere que factores como las experiencias positivas, la accesibilidad y el apoyo social (es decir, familiares y/o amigos) pueden facilitar el nivel de participación y la actividad física. Otro factor importante está representado por la forma en que se presenta la actividad física al individuo cuando se le pide que sea físicamente activo, y si la actividad en sí tiene lugar en una dimensión de interacción entre el individuo y el contexto circundante (posiblemente con) otras personas, ya que el nivel de motivación puede aumentar cuando experimentan la actividad como divertida, socialmente comprometidos y que ocurren en un contexto social de apoyo (queda claro la interacción significativa entre el individuo y el contexto, el intrínseco y extrínseco factor). Como hacer como saludos Se incluyen el contexto social y el apoyo, los cuidadores y los pares.

Según la literatura centrada en intervenciones multicomponente, la presencia de un cuidador es un factor positivo que impacta en la autoeficacia y también facilita la participación en la actividad física. En caso de alguna dificultad, el cuidador podría ayudar a

las personas con DI a reducir la complejidad de una actividad multimodal (una intervención que incluye más tipos de subactividades) y a desarrollar una percepción más positiva del ejercicio. Es bien sabido que los pares también pueden tener un efecto positivo en la actividad física de una persona con DI, particularmente cuando asumen el papel de mentores o agentes motivadores apoyando a los participantes en la toma de decisiones. haciendo cambios y edificando confianza en su capacidad de hacer ejercicio.

Otros tipos de barreras están representados por el entorno externo y su nivel de seguridad. En detalle, hay una serie de factores específicos que posiblemente actúan como barreras para las personas con discapacidad intelectual. de acuerdo al área de vivienda determinada, como las condiciones climáticas, la falta de transporte en la zona de vivienda, la falta de calles seguras y accesibles, así como la falta de conocimiento de posibles alternativas. Además, es posible que los programas de políticas no puedan interceptar las necesidades y características de un área determinada para brindar el apoyo necesario, limitando así la presencia de los recursos necesarios, proporcionando personal insuficiente, falta de disponibilidad de asistencia sanitaria con un nivel adecuado de preparación y atención comunitaria. configuración y programa basados en.

La necesidad de entender cómo superar estas barreras se vuelve crucial ya que la literatura reciente ha demostrado que las dimensiones sociales y contextuales enriquecidas que permiten el desarrollo motor Las actividades pueden estimular la plasticidad cerebral en personas con DI. Por lo tanto, el desarrollo de estrategias que promuevan la actividad física y sus efectos positivos todavía representa un dominio clínico y de

investigación desafiante. Últimamente se han dedicado muchos esfuerzos en orden a entender si tecnología podría representar un elemento facilitador clave para las personas con discapacidad intelectual con el fin de superar posibles barreras y ayudarlas a ser físicamente activas.

1.4 Por qué poder juegos de ejercicio Bueno ¿útil?

Según el modelo ICF y otros marcos teóricos que investigan a las personas con discapacidad intelectual y el contexto circundante, la tecnología puede ayudar a las personas en el autocontrol de enfermedades crónicas. Curiosamente, la tecnología también se ha incluido en el "Modelo de soporte de calidad de vida" como "Componentes de soporte genérico". Entre las posibles formas de tecnología, cada vez hay más literatura que sugiere que activo Juegos de vídeo, el Sé llamado 'Exerjuegos', son a herramienta prometedora para promover el ejercicio y la salud psicofísica en personas con discapacidad intelectual y superar las barreras antes mencionadas . Literalmente, la palabra exergaming proviene de las palabras "ejercicio" y "juego", y se refiere a jugar videojuegos que también proporcionan al usuario ejercicio físico (consulte los siguientes capítulos para obtener más información). Gracias a una tecnología innovadora, los exergames permiten a los usuarios interactuar con el entorno de diversas formas, incluidos gestos y movimientos corporales que son fundamentales para la simulación del juego en pantalla.

De hecho, se ha demostrado que los exergames son capaces de mejorar la calidad de vida de las personas con ID de varias maneras al estimular su actividad física. Aunque es necesaria más investigación, se ha demostrado que los exergames son útiles para superar las barreras antes mencionadas que podrían impedir que las personas con ID sean físicamente activas. En primer lugar , los exergames proponen juegos que requieren actividad física de una manera que puede parecer divertida, atractiva y motivadora para una sola persona. Esto puede producir varios beneficios,

motivando a las personas a reducir su estilo de vida sedentario, con una serie de de positivo secundario efectos, semejante como decreciente el prevalencia de la obesidad al tiempo que mejora la actividad aeróbica. En particular, los juegos de ejercicio también han demostrado ser eficaces para mejorar las habilidades motoras de las personas con discapacidad intelectual . Aunque se necesitan más investigaciones, los juegos de ejercicio han demostrado evidencia prometedora para mejorar el nivel de habilidades motoras y, en última instancia, potenciar su independencia funcional. Curiosamente, si bien pueden ser útiles físicamente, generalmente no requieren altos niveles de habilidad motora y pueden adaptarse aún más según las necesidades del usuario.

Vale la pena señalar que las investigaciones sobre los exergames han demostrado su efecto positivo no sólo para promover la salud física sino también la psicológica y cognitiva. Por un lado, se pueden jugar tanto en solitario como con otros miembros de la familia o amigos, estimulando la inclusión y aceptación social. Además, los exergaming permiten a las personas con discapacidad que podrían tener menos posibilidades de hacer ejercicio y realizar actividad física, debido a la falta de apoyo familiar, redes sociales, un entorno inclusivo y pocos recursos personales, ser más activas y conectadas con otras personas. en a distancia. Notablemente, ser físicamente físicamente activo y Se ha demostrado que participar socialmente cuando se juega ayuda a las personas con ID a reducir su nivel de estrés, ansiedad y trastornos del estado de ánimo. Ellos También puede mejorar el número y la calidad de las actividades cotidianas, reduciendo la soledad y el aislamiento social. Las investigaciones demuestran

cada vez más la eficacia de los juegos de ejercicio para el bienestar psicológico, incluidos una serie de factores como la salud mental, las percepciones de competencia, la confianza en uno mismo y la autoestima. Por otro lado, el exergaming también ha demostrado ser un instrumento valioso y de apoyo para estimular cognitivamente funciones (atención, memoria, ejecución). Por lo tanto, dado que las personas con DI a menudo presentan deterioros cognitivos, la posibilidad de realizar estimulación cognitiva mediante juegos de ejercicio podría ayudar a promover la salud mental en una actividad atractiva y atractiva al reducir los posibles factores de riesgo asociados con un estilo de vida cognitivo no estimulante. En resumen, para que las personas con discapacidad intelectual participen en actividades físicas y cognitivas (es decir, ambas físicas y cognitivas) al mismo tiempo, los exergames representan una oportunidad incomparable para involucrarlos en una serie de actividades mientras estimulan su salud física y psicológica.

Finalmente, desde el punto de vista técnico, representan una actividad de costo relativamente bajo que puede adaptarse fácilmente según las necesidades específicas, las preferencias y los objetivos de cada usuario. Se ha demostrado que la posibilidad de implementar ejercicios en dispositivos con pantalla táctil tiene demandas cognitivas relativamente bajas, mientras que siendo atractivo y atractivo al mismo tiempo. Además, los exergames se pueden jugar tanto en un entorno familiar seguro y controlado como en un contexto al aire libre y más ecológico, superando así posibles limitaciones externas cuando estén presentes y permitiendo que las personas con discapacidad estén activas.

En resumen, gracias a las características mencionadas

anteriormente , los exergaming pueden promover y motivar eficazmente el ejercicio físico entre las personas con discapacidad . Aunque este campo de investigación se encuentra todavía en una etapa embrionaria, la tecnología de los exergames puede representar un instrumento factible, dinámico y de apoyo que puede aplicarse a una amplia gama de personas según sus capacidades, necesidades, preferencias y posibilidades específicas. Como se puede aplicar tanto en el ámbito doméstico-familiar como exterior contexto, jugó aureola o con otro usuarios, la tecnología de los juegos de ejercicio aparece como una herramienta flexible capaz de gestionar las diversas necesidades subyacentes de las personas con discapacidad intelectual . En resumen, realmente podría abrir nuevas posibilidades de una manera sin precedentes para ayudar a las personas con discapacidad intelectual a superar una serie de barreras que les ayuden a mejorar su condición de salud y su calidad de vida en un sentido amplio.

2. LA ACTIVIDAD MOTRIZ EN LAS PERSONAS CON INTELECTUAL DISCAPACIDAD

2.1 Definición y pautas para general población (OMS)

2.2 Fortalecimiento muscular actividades - Qué cuenta?

2.3 DOMS: qué hace él ¿significar?

2.4 Cómo a prevenir ¿DOMS?

2.5 Clasificación de la discapacidad intelectual (leve, moderada, grave, profunda)

2.6 Motor desarrollo y motor condición en pwID

2.1 Definición y pautas para general población (OMS)

La OMS define **la actividad física** como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que requiere un gasto energético.

Los aspectos cualitativos del movimiento son el tono muscular (resistencia al movimiento de los músculos), la postura (cómo sostienes tu cuerpo en el espacio), la coordinación (la armonía entre los diferentes aspectos del movimiento), la simetría, la fuerza, la determinación y la planificación. o praxis (la coordinación de los movimientos necesarios para hacer algo).

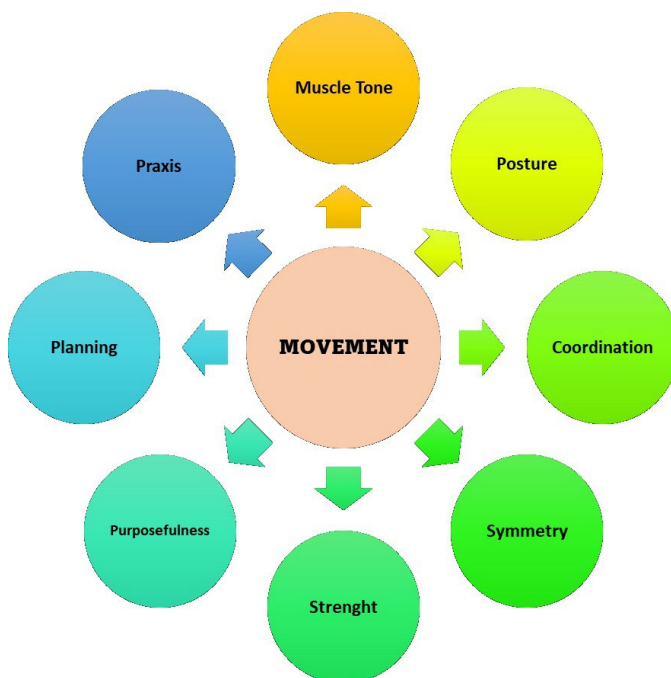


Figura. 2.1: Calidad . de movimiento.

Un conjunto de movimientos combinados dan lugar al ejercicio que se puede clasificar en *aeróbico* o *anaeróbico* según su intensidad y la frecuencia cardíaca/frecuencia respiratoria alcanzada durante la actividad. Ambos tipos de ejercicio son beneficiosos para la salud de una persona, aunque cada uno beneficiará al organismo de diferentes maneras.

Los ejercicios aeróbicos son ejercicios de resistencia que aumentan la frecuencia cardíaca y respiratoria de una persona durante períodos relativamente prolongados (p. ej. caminar a paso ligero, correr, andar en bicicleta, nadar).

Los ejercicios anaeróbicos son ejercicios que implican períodos cortos de actividad intensa y tienden a ser rítmicos, suaves y de mayor duración (p. ej. carreras de velocidad, levantamiento de pesas, intervalos de alta intensidad capacitación).

anaeróbico ejercicio ayuda aumentar músculo máximo y fortaleza.

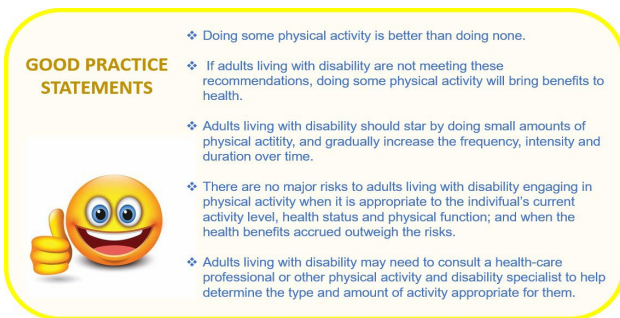


Figura . 2.2: Ejemplos de aerobio y anaeróbico ejercicios.

muchos de los beneficios para la salud de La actividad física para adultos también se relaciona con los adultos que viven con discapacidad. Sin embargo, las personas con identificación tienen más pobre salud estado que el otros. Específicamente en Para las personas con discapacidad intelectual, la actividad motora **también puede** mejorar la función física, como entrenar la exploración espacial, aumentar la resistencia al caminar, tener más equilibrio, evitar el riesgo de caídas y realizar con facilidad y rapidez las actividades de La vida diaria.

Recordar: haciendo algo es mejor que ninguno!

Precisamente por los motivos expuestos, los adultos deberían moverse más y sentarse menos a lo largo del día. De hecho, los adultos que se sientan menos y hacen cualquier cantidad de moderado a vigoroso intensidad físico actividad obtener algunos beneficios para la salud.



GOOD PRACTICE STATEMENTS



- ❖ Doing some physical activity is better than doing none.
- ❖ If adults living with disability are not meeting these recommendations, doing some physical activity will bring benefits to health.
- ❖ Adults living with disability should start by doing small amounts of physical activity, and gradually increase the frequency, intensity and duration over time.
- ❖ There are no major risks to adults living with disability engaging in physical activity when it is appropriate to the individual's current activity level, health status and physical function; and when the health benefits accrued outweigh the risks.
- ❖ Adults living with disability may need to consult a health-care professional or other physical activity and disability specialist to help determine the type and amount of activity appropriate for them.

Figura. 2.3: Bien practicas declaraciones.

OMS (Mundo Salud Organización) recomendaciones eso adultos y adultos viviendo con discapacidad debería hacer en el menos 150–300 minutos de actividad física aeróbica de intensidad moderada; o al menos 75 a 150 minutos de actividad física aeróbica de intensidad vigorosa; o una combinación equivalente de actividad de intensidad moderada y vigorosa durante toda la semana, para obtener beneficios sustanciales para la salud.

Adultos debería hacer fortalecimiento muscular actividades y ellos puede aumentar la cantidad de actividad física para obtener beneficios adicionales para la salud.

En el siguiente mesas allá son alguno ejemplos de actividades físicas relacionadas con su intensidad.



Figura. 2.4: Cómo a plan físico rutina semana de acuerdo a a el intensidad de cada actividad.

Light	Moderate	Vigorous
• Walking slowly • Sitting using computer • Standing light work (cooking, washing dishes) • Fishing sitting • Playing most instruments	• Walking very brisk (4 mph) • Cleaning heavy (washing windows, vacuuming, mopping) • Mowing lawn (power mower) • Bicycling light effort (10-12 mph) • Bad minton recreational • Tennis doubles	• Hiking • Jogging at 6 mph • Shoveling • Carrying heavy loads • Bicycling fast (14-16 mph) • Basketball game • Soccer game • Tennis singles

Fig.2.5: Ejemplos de actividad de intensidad ligera, moderada y vigorosa para adultos sanos.

2.2 Fortalecimiento muscular actividades - Qué cuenta?

Se recomiendan actividades físicas para fortalecer los músculos al menos 2 días a la semana, además de la actividad aeróbica, y deben trabajar todo el importante músculo grupos de el leotardo: piernas, caderas, espalda, pecho, abdomen, hombros y brazos.

Haciendo músculo fortalecimiento cariño el mismo o diferente días de El entrenamiento aeróbico es irrelevante, lo que funcione mejor para la persona.

Para obtener beneficios para la salud, se recomienda realizar ejercicios de fortalecimiento muscular. actividades a el punto dónde es duro haciendo Otra repetición sin ayuda. Una repetición es un movimiento completo de una actividad, como levantar una pesa o hacer abdominales. Se recomienda a hacer 8-12 repeticiones Para actividades, cual cuenta como 1 serie y realizar al menos 1 serie de actividades de fortalecimiento muscular. A ganar incluso moras beneficios, hacer 2 o 3 conjuntos.

Allá son muchos maneras a fortalecer el músculos, si es en casa o en el gimnasio. Algunas actividades para entrenar la fuerza de los músculos son:

- Levantamiento pesas
- Laboral con resistencia bandas

- Hacer ejercicios que utilicen el peso corporal como resistencia (p. ej., flexiones, abdominales)
- Pesado jardinería (p.ej, excavación, palear)
- Alguno formas de yoga

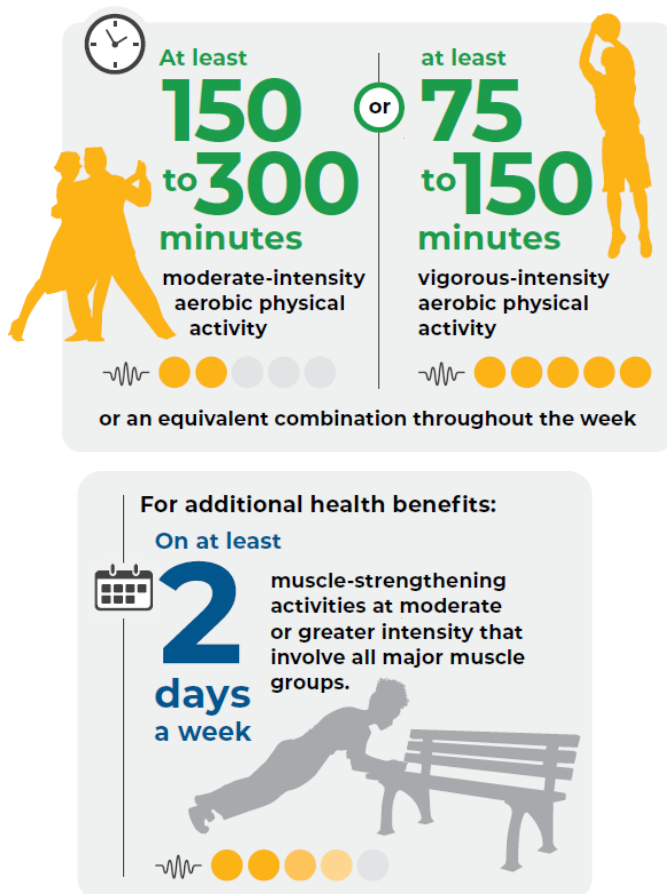


Figura. 2.6: OMS pautas cariño físico actividad y sedentario comportamiento (OMS, 2020).

2.3 DOMS: qué significa?

Durante el ejercicio los músculos que se contraen generan fuerza o potencia y calor, por lo que el ejercicio físico es una forma de energía mecánica. Esta energía generada agotará las reservas de energía dentro del cuerpo. Dependiendo de la forma de ejercicio, tarde o temprano se producirán sensaciones de fatiga y agotamiento.

Sin embargo, durante la actividad física no se debe sentir dolor, aunque es normal cierto grado de sufrimiento debido a la fatiga muscular, las cargas de trabajo aplicadas y el uso de músculos que no suelen estar reclutados. El dolor puede manifestarse de forma aguda (por lo que en este caso se debe recomendar detenerlo) o progresivamente debido al aumento de la intensidad, la duración del ejercicio, etc. La persona puede tener una sensación de ardor en los músculos o un sabor metálico en la boca si la intensidad es alta.

Además, muchas enfermedades aceleran el agotamiento de las reservas de energía dentro del cuerpo, amplificando el efecto del agotamiento de las reservas de energía que acompaña al ejercicio. Además, muchas enfermedades producen un cambio de mentalidad ante el ejercicio que puede crear sensaciones de fatiga y evitar el ejercicio comportamiento en el inicio de un ejercicio.

Después de una actividad física extenuante o inusual, se producen dolor y rigidez muscular. Esta condición se llama DOMS.

DOMS, dolor muscular de aparición tardía, es una experiencia familiar para la mayoría de las personas. A todo el mundo le ha

pasado sentir dolor en las piernas después de una caminata o dolor en los brazos después de un trabajo duro: este dolor se llama DOMS.

Los síntomas pueden variar desde sensibilidad muscular hasta dolor intenso y debilitante, según la intensidad y duración de la actividad.

DOMS consiste en un daño e inflamación temporal de los músculos que alcanza su punto máximo entre 24-72 horas. Por lo general, mejora por sí solo después de unos días o una semana. Sin embargo, durante ese tiempo se puede reducir el rango de movimiento y el rendimiento muscular.

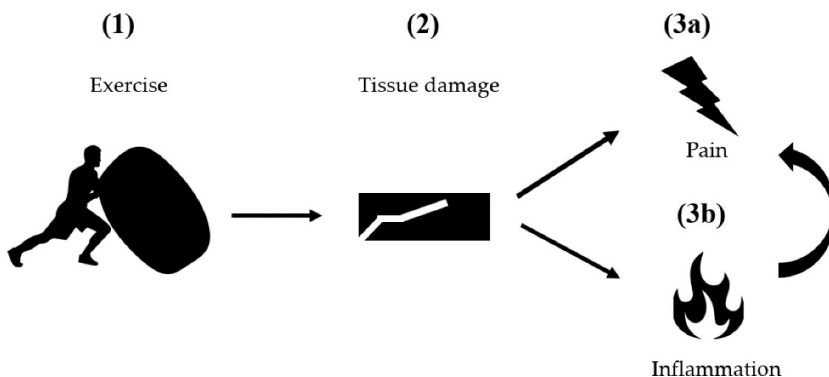


Fig. 2.7: Wilke J, Behringer M. ¿Es el “dolor muscular de aparición tardía” un falso amigo? La posible implicación del tejido conectivo fascial en el malestar post-ejercicio. Int J Mol Sci. 31 de agosto de 2021; 22 (17): 9482. doi : 10.3390/ijms22179482. PMID: 34502387; PMCID: PMC8431437.

2.4 Cómo a prevenir DOMS?

No existen remedios específicos para los síntomas de DOMS. La crioterapia, los estiramientos, la homeopatía, los ultrasonidos y las corrientes eléctricas no han demostrado ningún efecto sobre el alivio de los síntomas , pero el ejercicio anaeróbico puede aliviar temporalmente el dolor.

Sin embargo, es posible prevenir el DOMS planificando una rutina de actividad física específica. Por ejemplo, se deben introducir actividades novedosas progresivamente durante un período de 1 o 2 semanas al principio para reducir el nivel de deterioro físico. Además , aumentar poco a poco la intensidad del ejercicio consigue que los músculos se acostumbren a la nueva carga sin producir daños e inflamación y, en consecuencia, dolor.

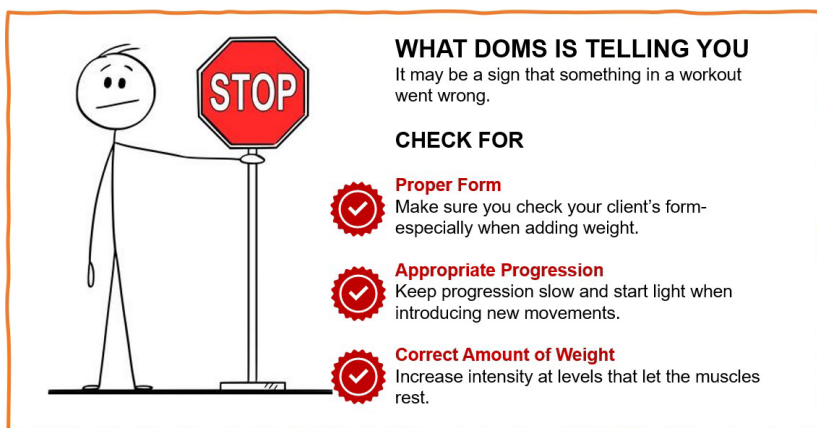


Figura. 2.8: Qué DOMS es narración tú.

2.5 Clasificación de la discapacidad intelectual (leve, moderada, grave, profunda)

La Asociación Estadounidense sobre Discapacidades Intelectuales y del Desarrollo (AAIDD) define la DI como “la discapacidad intelectual se caracteriza por limitaciones significativas tanto en el funcionamiento intelectual como en el comportamiento adaptativo expresado en habilidades adaptativas conceptuales, sociales y prácticas”.

La gravedad de la discapacidad intelectual se puede clasificar en “leve”, “moderada”, “severa” y “profunda”.

Leve intelectual discapacidad

Alrededor del 85 por ciento de las personas con discapacidad intelectual se clasifican como personas con discapacidad intelectual leve y muchas incluso logran el éxito académico. Las personas con DI leve son más lentas en todas las áreas del desarrollo conceptual, habilidades sociales y de la vida diaria; son capaces de integrarse socialmente. Estas personas pueden aprender habilidades prácticas para la vida, lo que les permite a ellos a vivir independientemente con niveles mínimos de apoyo.

Moderado Intelectual Discapacidad

Alrededor del 10 por ciento de las personas con discapacidad intelectual se clasifican como personas con discapacidad intelectual moderada. Tienen retrasos notables en el desarrollo y pueden tener signos físicos de deterioro. Pueden viajar a lugares familiares de su comunidad y aprender habilidades básicas relacionadas. a la seguridad y la salud. Su autocuidado requiere

un apoyo moderado.

Las personas con discapacidad intelectual moderada tienen buenas habilidades de comunicación, pero normalmente no pueden comunicarse en niveles complejos. Pueden tener dificultades en situaciones sociales y problemas con las señales y el juicio sociales. A estas personas les puede importar por sí mismos, pero podrían necesitar más instrucción y apoyo que la persona típica. Muchos pueden vivir en situaciones independientes, pero algunos todavía necesitan el apoyo de un hogar grupal.

Severo Intelectual Discapacidad

Sólo alrededor del 3 o 4 por ciento se clasifican como DI grave, con importantes retrasos en el desarrollo. Las personas a menudo tienen la capacidad de comprender el habla, pero por lo demás tienen habilidades de comunicación limitadas y sólo pueden comunicarse en los niveles más básicos. A pesar de poder aprender rutinas diarias sencillas y dedicarse a cuidados personales sencillos, las personas con DI grave no pueden vivir con éxito una vida independiente y necesitarán vivir en un hogar grupal.

Profundo Intelectual Discapacidad

Sólo alrededor del 1-2 por ciento tiene una discapacidad intelectual profunda. Suelen tener síndromes congénitos con retrasos importantes en todos los ámbitos. Estas personas no pueden vivir de forma independiente y requieren una estrecha supervisión y ayuda con las actividades de cuidado personal. Tienen una capacidad muy limitada para comunicarse y, a menudo, tienen limitaciones físicas. Las personas con DI

profunda tienen más probabilidades de tener afecciones médicas asociadas que aquellas con DI leve o moderada.

2.6 Motor desarrollo y motor habilidades en personas con identificación

Las personas con DI han establecido retrasos en el desarrollo motor. Este retraso se refiere a una persona que no ha adquirido las habilidades de desarrollo esperadas, en comparación con otras de su misma edad. Función motora en pwID podría caracterizarse por rigidez muscular en brazos y piernas, incapacidad para ponerse de pie y mantener el equilibrio, limitaciones en el control postural, la marcha y la flexibilidad de las articulaciones.

Se cree que el bajo rendimiento motor se debe también a sus capacidades intelectuales deterioradas. Además, la exclusión de la actividad física obstaculiza el desarrollo físico, psicológico y social del niño y puede tener una influencia negativa en la participación deportiva y la actividad física en el futuro.

Además, esta condición motora causa importantes deterioros en el funcionamiento adaptativo y en las habilidades de la vida diaria que limitan su autonomía e independencia, así como su participación en actividades sociales.

Motor y social interacción habilidades son necesario en orden a realizar actividades con propósito en la vida diaria. De hecho, las actividades de la vida diaria están influenciadas por habilidades motoras bien desarrolladas que sirven como construcción. bloques para el desarrollo de moras complejo motor y habilidades deportivas específicas.

Varios estudios han informado que los problemas motores y la baja La habilidad motora está asociada con consecuencias

negativas. como la evitación de la actividad física, la obesidad, la falta de concentración, la baja autoestima, el bajo rendimiento académico y la escasa competencia social.

El practicas de físico actividad es uno de el mayoría poderoso herramientas que existen para evitar todas estas consecuencias negativas, mejorar la motricidad y, en general, mejorar la calidad de vida y la integración de las personas con discapacidad .



Figura. 2.9: Físico actividad para desactivado adultos infografía.Reino Unido
Jefe Directrices sobre actividad física de los funcionarios médicos
(2019).

3. FÍSICO ACTIVIDADES: QUÉ ¿QUEREMOS DECIR?

3.1 Principal conceptos de actividad física

3.2 El fortalecimiento y capacitación sesión

3.3 Físico ejercicio rutina (ejemplo)

3.4 Edificio a físico actividad rutina para pwID

3.5 Monitoreo del ejercicio físico: la prueba de habla, la escala de calificación del esfuerzo percibido (RPE) (adaptada) y formas alternativas de evaluación del esfuerzo para personas no verbales

3.6 General precauciones a considerar

3.7 Consejos para promover la actividad física y estrategias de comunicación

3.8 Cada día Físico Actividades

3.9 Beneficios de recreativas actividades físicas

3.10 Exergames: revisión de la literatura sobre exergaming y actividad física en personas con discapacidad intelectual

La actividad física es esencial para la buena salud y el bienestar, y esto es especialmente cierto para las personas con discapacidad intelectual . Sin embargo, planificar actividades físicas para personas con discapacidad intelectual puede resultar un desafío, ya que pueden tener necesidades y desafíos únicos que requieren atención especial. En este capítulo exploraremos los beneficios de algunas actividades para las personas con discapacidad intelectual , las necesidades y consideraciones específicas para esta población y las estrategias para crear un plan de actividad física seguro, eficaz y agradable.

3.1 Principales conceptos de actividad física

Antes de analizar cómo construir y seguir un entrenamiento, es importante comentar algunos conceptos básicos del ejercicio físico.

Conceptos básicos semejantes como intensidad metabólica (aeróbica o anaeróbica), el umbral de ejercicio, las series, las repeticiones y el descanso son la base para edificar el entrenamiento, mientras que las cuotas y el entrenamiento La intensidad se utiliza comúnmente para monitorear el entrenamiento.

La intensidad metabólica

El ejercicio aeróbico y anaeróbico son dos tipos diferentes de Actividad física que involucra diferentes sistemas energéticos y tiene distintos beneficios y riesgos.

El ejercicio aeróbico se refiere a la actividad física que requiere oxígeno para producir energía. Este tipo de ejercicio se

caracteriza por una intensidad baja a moderada y una actividad física sostenida, como trotar, andar en bicicleta, nadar o bailar. Durante el ejercicio aeróbico, su frecuencia cardíaca y respiratoria aumentan y su cuerpo usa oxígeno para producir energía para sus músculos.

Los beneficios del ejercicio aeróbico incluyen una mejor salud cardiovascular, mayor resistencia, mejor función pulmonar, reducción del riesgo de enfermedades crónicas como diabetes y enfermedades cardíacas, pérdida de peso y mejora del estado de ánimo y la función cognitiva.

Sin embargo, existen algunos riesgos y consideraciones a tener en cuenta a la hora de realizar ejercicio aeróbico. Si se excede o tiene problemas de salud subyacentes, puede experimentar dolor muscular, dolor en las articulaciones u otras lesiones. es importante empezar Aumente lenta y gradualmente la intensidad y duración del ejercicio, manténgase hidratado y escuche a su cuerpo.

El ejercicio anaeróbico, por otro lado, es un tipo de actividad física que no requiere oxígeno para producir energía. Este tipo de ejercicio se caracteriza por ser de alta intensidad y corta duración, como el levantamiento de pesas, las carreras de velocidad o los saltos. Durante el ejercicio anaeróbico, su cuerpo utiliza fuentes de energía almacenadas, como el glucógeno, para producir energía para los músculos.

En una escala de percepción subjetiva de intensidad, el umbral anaeróbico rondaría el 7 sobre 10.

Los beneficios del ejercicio anaeróbico incluyen mayor fuerza y potencia muscular, mejor densidad ósea, mayor metabolismo y mejor rendimiento deportivo general.

Sin embargo, también existen algunos riesgos y consideraciones a tener en cuenta a la hora de realizar ejercicio anaeróbico. El esfuerzo excesivo o una técnica inadecuada pueden provocar distensiones, esguinces o desgarros musculares, así como dolor en las articulaciones u otras lesiones.

Es importante calentar adecuadamente, utilizar la técnica adecuada y aumentar gradualmente la intensidad y el peso con el tiempo.

En resumen, tanto el ejercicio aeróbico como el anaeróbico ofrecen beneficios y riesgos únicos. Incorporando una combinación de ambos tipos de incluir el ejercicio en su rutina de ejercicios puede ayudarlo a lograr un estilo de vida saludable y completo.

Corazón cuotas

La frecuencia cardíaca se refiere a la cantidad de veces que su corazón late por minuto. Es una medida importante de la aptitud cardiovascular y se puede utilizar para controlar la intensidad de su ejercicio. Por ejemplo, durante el ejercicio aeróbico, puede intentar mantener su frecuencia cardíaca dentro de un rango objetivo para lograr los mayores beneficios.

Intensidad

La intensidad se refiere al nivel de esfuerzo que ejerce durante el ejercicio. La intensidad de un ejercicio se puede medir de diferentes maneras, como por la frecuencia cardíaca, el esfuerzo percibido (usando una escala de calificación) o por la cantidad de peso levantado. La intensidad se puede ajustar para aumentar o disminuir el desafío del ejercicio.

conjuntos, repeticiones, y descansar en fortaleza capacitación

En fortaleza capacitación, a colocar se refiere a a grupo de repeticiones (repetidores) de un particular ejercicio. repeticiones referirse a el número de veces realizas un ejercicio en una serie.

Descansar se refiere a el tiempo entre conjuntos o ejercicios.

El número de conjuntos, repeticiones, y descansar tiempo poder variar dependiendo de sus objetivos de acondicionamiento físico y del ejercicio que esté realizando. Por ejemplo, si su objetivo es desarrollar fuerza y tamaño muscular, puede realizar de 3 a 5 series de 8 a 12 repeticiones con 1 a 2 minutos de descanso entre series. Sin embargo, si tu objetivo es mejorar la resistencia muscular, puedes realizar 2-3 series de 15-20 repeticiones con períodos de descanso más cortos.

Es importante a variar su conjuntos, repeticiones, y descansar tiempo a Evite estancarse y continúe desafiando su cuerpo. También es importante utilizar la técnica adecuada y aumentar gradualmente el peso que levantas con el tiempo para evitar lesiones.

Ejercicio umbrales

Los umbrales de ejercicio se refieren a puntos específicos durante el ejercicio donde ocurren ciertos cambios fisiológicos. Por ejemplo, el umbral anaeróbico es el punto en el que su cuerpo pasa de utilizar principalmente el metabolismo aeróbico al metabolismo anaeróbico. Comprender sus umbrales de ejercicio puede ayudarlo a optimizar su entrenamiento y mejorar su rendimiento.

3.2 El fortaleza capacitación sesión

Las sesiones de entrenamiento de fuerza se pueden organizar de diferentes maneras, según los objetivos y preferencias de cada individuo. A continuación se muestran algunos métodos comunes:

Súper conjuntos: este involucra ejecutando dos ejercicios espalda con espalda con poco o ningún descanso en el medio. Las súper series pueden apuntar a diferentes grupos de músculos o al mismo grupo de músculos, y pueden usarse para aumentar la intensidad del entrenamiento.

Tri-series: Las tri-series son similares a las súper series, pero implican realizar tres ejercicios seguidos.

Circuitos: En un circuito, hay una serie de ejercicios en un orden específico. con pequeño a No descansar en entre. Circuitos poder Bueno diseñado para apuntar a grupos de músculos específicos o para proporcionar un entrenamiento de cuerpo completo. El recomendado duración de a fortaleza capacitación la sesión depende carño el objetivos y aptitud física nivel.

Generalmente, a sesión debe durar entre 30 y 60 minutos. El número de ejercicios a incluir en el ejercicio también depende carño el mismo variables, pero a Una sesión típica puede incluir de 5 a 10 ejercicios.

Los principales grupos de músculos a trabajar durante una sesión de entrenamiento de fuerza incluyen el pecho, la espalda, los hombros, los brazos, las piernas y el core. Es importante a objetivo cada músculo grupo igualmente a evitar desequilibrios musculares y lesiones.

En lo que respecta al orden de los ejercicios, un enfoque común

es trabajar primero los grupos de músculos más grandes (como las piernas o el pecho) y los grupos de músculos más pequeños al final (como los bíceps o tríceps). Esto le permite utilizar su energía y fuerza de manera más eficiente.

El número de series, repeticiones y tiempo de descanso también depende de los objetivos de la persona. Por ejemplo, si uno busca desarrollar fuerza y tamaño de los músculos, podrá realizar de 3 a 5 series de 8 a 12 repeticiones con 1 a 2 minutos de descanso entre series. Si el objetivo es mejorar la resistencia muscular, se pueden realizar 2-3 series de 15-20 repeticiones con períodos de descanso más cortos (30-60 segundos).

En general, es importante a variar entrenamientos y usar adecuado Técnica para evitar lesiones y maximizar resultados.

En el Anexo I y Anexo II se muestran dos ejemplos de rutinas de ejercicio, una organizada en circuito y otra en superseries.

3.3 Físico ejercicio rutina (ejemplo)

Es importante tener en cuenta que la rutina de ejercicios debe adaptarse a las necesidades y capacidades del individuo. Un profesional de la salud o se debe consultar a un fisioterapeuta calificado antes de comenzar cualquier rutina de ejercicios.

A continuación se muestra un ejemplo de una rutina básica de ejercicio físico que puede adaptarse a las necesidades y preferencias de cada individuo:

Calentamiento (5 minutos): comience con algunos ejercicios ligeros de estiramiento para ayudar a calentar los músculos.

Ejercicio cardiovascular (10 a 15 minutos): realice un ejercicio aeróbico de bajo impacto, como caminar, andar en bicicleta o usar una máquina elíptica, durante 10 a 15 minutos.

Entrenamiento de fuerza (10 a 15 minutos): use bandas de resistencia o pesas livianas para realizar ejercicios simples como flexiones de brazos, levantamientos de piernas y prensas sentado, durante 10 a 15 minutos.

Ejercicios de equilibrio y coordinación (10 a 15 minutos): participe en actividades que promuevan el equilibrio y la coordinación, como de pie con una pierna, caminando del talón a la punta, o practicando algunas posturas de yoga .

Enfriamiento y estiramiento (5 minutos): finalice la rutina con algunos ejercicios suaves de estiramiento para ayudar a enfriarse y prevenir lesiones.

Es importante recordar ajustar la rutina como necesario y para aumentar gradualmente la duración y la intensidad de los ejercicios con el tiempo. El profesional de la salud o el médico del individuo. El terapeuta puede brindar orientación sobre

cómo modificar la rutina de manera segura y efectiva para satisfacer las necesidades y objetivos del individuo.

3.4 Edificio a físico actividad rutina para pwID

Para crear una rutina de actividad física para personas con discapacidad intelectual , es importante tener en cuenta sus capacidades y necesidades individuales. A continuación se presentan algunas sugerencias generales que pueden ayudar a crear una rutina de actividad física adecuada para esta población:

1. Pensar acerca de consultante a cuidado de la salud profesionales: es Es importante consultar a un profesional sanitario, como un médico o un fisioterapeuta, para evaluar las necesidades específicas de la persona con discapacidad intelectual y crear un programa de actividad física adecuado para ella.
2. Elija actividades adecuadas: es importante elegir actividades que sean apropiadas para las habilidades e intereses de la persona. Actividades como caminar, bailar, andar en bicicleta y nadar pueden ser buenas opciones.
3. Adaptar la actividad física: Es posible que sea necesario adaptar algunas actividades para satisfacer las necesidades individuales de la persona con discapacidad intelectual. Por ejemplo, si la persona tiene problemas de equilibrio, es posible que necesite equipo de apoyo para ayudarle a realizar la actividad de forma segura.

4. Crear un ambiente seguro: Asegúrese de que el área donde la persona hará ejercicio sea segura y libre de obstáculos. Si es necesario, coloque alfombras antideslizantes, retire los objetos peligrosos y asegúrese de que la iluminación sea adecuada.

5. Involucrar a un entrenador o instructor: Un entrenador o instructor experimentado puede ayudar a adaptar las actividades y brindar orientación y motivación durante la rutina de actividad física.

6. Establezca metas realistas: Establecer metas realistas puede ayudar a mantener la motivación y el progreso. Por ejemplo, en lugar de centrarse en el rendimiento objetivos, semejante como correr a maratón, colocar Metas basadas en actividades, como caminar 30 minutos al día.

7. Seguimiento del progreso: Mantener un registro del progreso puede ayudar a la persona con discapacidad intelectual a ver su progreso y mantenerse motivada. Esto puede incluir registrar la frecuencia, duración e intensidad de las actividades.

A útil herramientas a plan a rutina de ejercicios podría Bueno la **Pirámide de Actividad Física** .

La pirámide de actividad física es una representación gráfica de los niveles de actividad física recomendados para un estilo de vida saludable. Muestra los diferentes tipos de actividades físicas y las cantidades recomendadas de cada una para mejorar la salud.

La pirámide de actividad física puede variar según diferentes fuentes y países, pero él típicamente consiste de horizontal capas con diferentes tipos de actividades físicas.

La capa inferior, que es la de mayor tamaño, está compuesta por los tipos de actividades físicas más recomendables y se deben realizar con mayor frecuencia, mientras que la capa superior representa las menos recomendadas. tipos de físico actividades y debería Bueno hecho poco frecuente.

La base de la pirámide suele estar formada por actividades aeróbicas de baja intensidad, como caminar, andar en bicicleta y bailar, que deben realizarse diariamente durante al menos 30 minutos para mejorar la salud cardiovascular y respiratoria. Por encima de eso están las actividades de fortalecimiento muscular, como el entrenamiento de fuerza y los ejercicios de flexibilidad, que deben realizarse al menos dos días a la semana.

En la cima de la pirámide se encuentran actividades como mirar televisión, jugar videojuegos y otras actividades sedentarias, que deben limitarse y reducirse para promover un estilo de vida activo y saludable.

La pirámide de actividad física es una herramienta útil para ayudar a las personas a comprender el importancia de diferente tipos de físico actividades en una rutina saludable y puede usarse como guía para planificar una rutina de actividad física que sea apropiada para las necesidades de cada individuo .

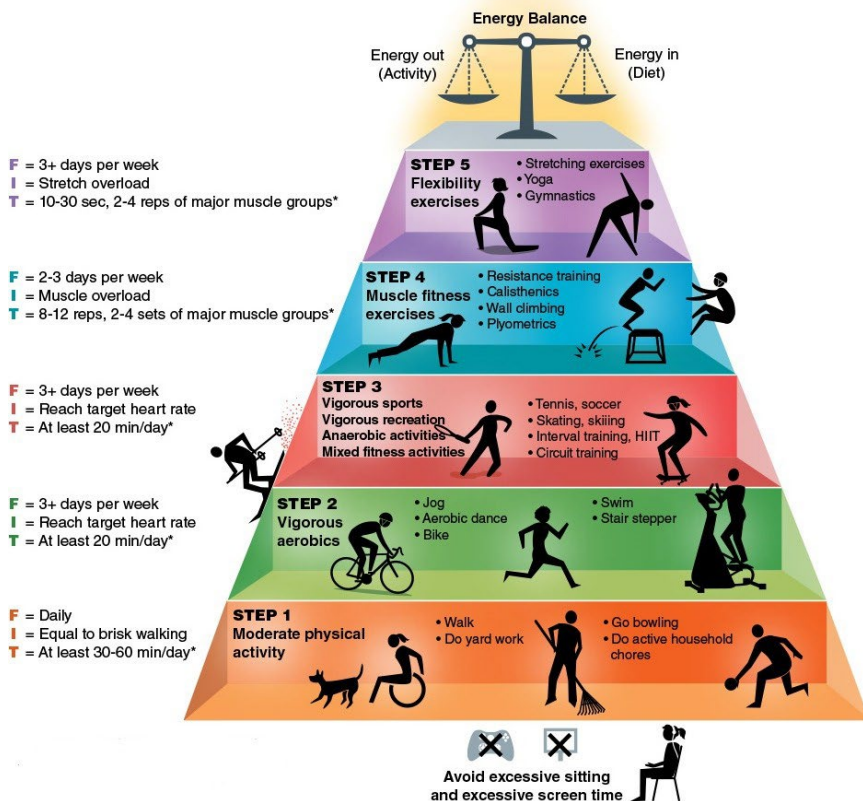


Figura. 3.1: El nuevo Físico Actividades Pirámide para Adolescentes. CB corbin, de Aptitud para la vida, 7^a ed. (Champaign, IL: Cinética humana, 2021).

Comprensión el Específico Necesidades de pwID

Las personas con discapacidad intelectual pueden tener necesidades y desafíos únicos en lo que respecta a la actividad física, como movilidad limitada, problemas sensoriales o dificultades de comunicación. Es fundamental evaluar las capacidades, los intereses y las necesidades de apoyo del individuo para determinar las actividades físicas más adecuadas. Trabajar con profesionales de la salud, cuidadores y familiares puede resultar útil para desarrollar una evaluación precisa.

Configuración Objetivos y Creando a Plan

El plan de actividad física debe adaptarse a las necesidades, capacidades y necesidades de apoyo del individuo. Es necesario fijar objetivos alcanzables de actividad física y crear un plan que tenga en cuenta los intereses y preferencias del individuo. Además, el plan debe ser adaptable para que se pueda realizar un seguimiento de cualquier progreso y se puedan realizar cambios si es necesario.

Adaptación Actividades y Equipo

Las personas con discapacidad intelectual pueden beneficiarse de adaptaciones de actividades o equipos para garantizar que sean seguras, accesibles y agradables. Existen diferentes tipos de adaptaciones, como modificaciones en las reglas de un juego o el uso de equipos especializados. Es importante encontrar lo que funciona mejor para cada individuo y ajustar las adaptaciones en

consecuencia.

Colaboración con profesionales sanitarios y personal de apoyo

Trabajar con profesionales de la salud y personal de apoyo puede ser fundamental para garantizar que la actividad física sea segura y eficaz. Colaboración con profesionales sanitarios, cuidadores y Los miembros de la familia pueden ayudar a garantizar que la actividad física se controle y ajuste adecuadamente según sea necesario. Estos profesionales pueden tener experiencia valiosa, como conocimientos ocupacionales. o fisioterapia o servicios de salud mental.

Consejos para Promoción Físico Actividades

Alentar a las personas con discapacidad intelectual a realizar actividad física puede ser un desafío, especialmente si enfrentan barreras como la falta de motivación o el aislamiento social. Incorporar actividades sociales, brindar refuerzo positivo y hacerlas divertidas y placenteras puede promover la actividad física. Encontrar actividades que Las actividades que disfruta el individuo, como bailar o nadar, también son esenciales.

3.5 Monitoreo del ejercicio físico: la prueba del habla, la escala de calificación del esfuerzo percibido (RPE) (adaptada) y formas alternativas de evaluación del esfuerzo para personas no verbales

El **Talk Test** es un método sencillo y eficaz para determinar la intensidad del ejercicio físico en función de la capacidad de una persona para hablar durante el ejercicio. Esta prueba puede ser utilizada por personas de cualquier nivel de condición física y no requiere ningún equipo especial. Para realizar la prueba de conversación, una persona debe intentar hablar en voz alta durante el ejercicio. Si pueden hablar cómodamente sin conseguir sin aliento, significa que la intensidad del ejercicio es de ligera a moderada. Si la persona tiene dificultades para hablar pero aún puede mantener una conversación, la intensidad es de moderada a vigorosa. Si la persona sólo puede hablar unas pocas palabras a la vez, la intensidad del ejercicio es de vigorosa a intensa. Talk Test es una forma sencilla de controlar la intensidad del ejercicio sin necesidad de equipos ni cálculos complicados. Sin embargo, es importante recordar que la prueba es sólo una estimación y pueden ser necesarias otras medidas, como la frecuencia cardíaca, para determinar la intensidad del ejercicio con mayor precisión.

El Clasificación de Percibido Ejercicio (EPR) Escaleras, también conocido como la Escala de Borg, es un método de evaluación subjetiva del esfuerzo o fatiga percibido durante el ejercicio físico. Esta escala consta de una lista de números del 6 al 20, donde cada número representa un grado de esfuerzo percibido, que va desde "ningún esfuerzo" (6) hasta "esfuerzo máximo" (20).

How exhausting is your exercise?		
6		
7	very, very light	
8		
9	very light	
10		
11	quite light	
12		
13	somewhat exhausting	
14		
15	exhausting	
16		
17	very exhausting	
18		
19	very, very exhausting	
20		

Figura. 3.2: Borgaña Escaleras. Enlaces: DOI:10.3390/cánceres14061468.

Durante el ejercicio físico, el individuo debe elegir el número de la escala que mejor refleje su grado de esfuerzo o fatiga. Por ejemplo, si la persona elige el número 12, significa que está experimentando un esfuerzo moderado.

La Escala de Borg se puede utilizar para controlar la intensidad del ejercicio físico y ajustar él de acuerdo a a el del individuo

percibido ejercicio. Es útil para personas de todos los niveles de condición física y se puede utilizar para diversos tipos de actividades, como caminar, correr, nadar y andar en bicicleta. Es importante recordar que el La escala RPE es subjetiva y puede variar entre individuos. Por ello, se recomienda que la persona utilice la báscula periódicamente para familiarizarse con sus propios niveles de esfuerzo y fatiga.

En el caso de personas con discapacidad intelectual, esta escala debe adaptarse para un mejor uso y comprensión del participante del ejercicio. Esta adaptación debería incluir, entre otras cosas, a reducción en el número de elementos disponible a Bueno elegido, más comunicación visual e imágenes fácilmente relacionadas con la intensidad del esfuerzo (ejemplo: caras sonrientes).

Formas alternativas de evaluación del esfuerzo para individuos no verbales.

Evaluar el esfuerzo durante el ejercicio físico en personas que no hablan puede resultar un desafío, pero existen algunas alternativas a la Escala de Esfuerzo Subjetivo (SES) o al Test del Habla que se pueden utilizar.

Una opción es la evaluación de la frecuencia cardíaca (FC), que es un indicador objetivo de la intensidad del ejercicio. La FC generalmente se mide con un monitor de frecuencia cardíaca, que una persona puede usar durante el ejercicio. La intensidad del ejercicio se puede ajustar según el frecuencia cardíaca objetivo, que se puede calcular en función de la edad, el nivel de condición física y el objetivo de ejercicio.

En el caso de personas que no pueden tolerar la colocación de un corazón cuotas monitores durante ejercicio, otro opción puede

ser la pre- y evaluación post-actividad mediante oxímetro. Esta opción es menos invasivo y proporciona información sobre la frecuencia cardíaca y la saturación de oxígeno en sangre.

Otra opción es observar la respiración de la persona durante el ejercicio. La respiración se puede evaluar observando la frecuencia, el ritmo y la profundidad de las respiraciones. Una respiración más rápida y profunda puede indicar un mayor esfuerzo, mientras que una respiración más lenta y superficial puede indicar menos esfuerzo.

También es posible evaluar las señales fisiológicas de la persona, como sudoración, temperatura corporal y presión arterial. Estas señales se pueden monitorear utilizando equipos específicos o observando las señales físicas de la persona.

Finalmente, la evaluación del esfuerzo en individuos no verbales puede requerir una observación cuidadosa de otras señales no verbales, como la expresión facial, el comportamiento motor y la postura corporal. Un entrenador experimentado o un profesional de la salud puede evaluar el esfuerzo basándose en estos indicadores no verbales.

3.6 General precauciones a considerar

El ejercicio físico regular aporta muchos beneficios para la salud tanto para las personas con discapacidad intelectual como para las que no la padecen. Sin embargo, es importante considerar algunas precauciones para garantizar la seguridad y el bienestar de estas personas durante el ejercicio. Algunas de estas precauciones incluyen:

Evaluación médica: Es importante que una persona con discapacidad intelectual sea evaluada por un médico antes iniciar cualquier programa de ejercicios para determinar qué actividades son seguras y apropiadas para ellos.

Adaptación del ejercicio: Las actividades de ejercicio físico deben adaptarse a las capacidades y necesidades de la persona con discapacidad intelectual. Esto puede incluir modificar el equipo o utilizar ejercicios específicos para trabajar ciertas habilidades.

Supervisión: Es importante que una persona con discapacidad intelectual sea supervisada por un entrenador experimentado o un profesional sanitario durante el ejercicio físico. Esto puede ayudar a garantizar que la persona es ejecutando ejercicios correctamente y evitando lesiones.

Comunicación: La comunicación con la persona con discapacidad intelectual es crucial para garantizar su seguridad y bienestar. El entrenador o profesional sanitario debe ser

consciente de las limitaciones comunicativas y adaptar su lenguaje y comunicación. técnicas a asegurar eso el persona entiende instrucciones.

Hidratación: La persona con discapacidad intelectual puede tener dificultades para reconocer la sensación de sed o puede tener problemas de coordinación que dificulten el acceso al agua. Por ello, es importante fomentar y controlar la hidratación durante el ejercicio físico.

Sensibilidad: Es importante tener en cuenta que las personas con discapacidad intelectual pueden tener necesidades especiales o preferencias individuales, como la necesidad de descansos frecuentes o la preferencia por ejercicios específicos. El entrenador o profesional sanitario debe ser sensible a estas necesidades y adaptar el ejercicio. programa en consecuencia.

3.7 Consejos para Promoción Físico Actividades

Alentar a las personas con discapacidad intelectual a realizar actividad física puede ser un desafío, especialmente si enfrentan barreras como la falta de motivación o el aislamiento social.

Motivar a una persona con discapacidad intelectual para que realice actividad física puede ser un desafío, pero existen varias estrategias que pueden resultar útiles:

Encuentre actividades que sean agradables: las personas con ID pueden tener más facilidad para realizar actividad física si disfrutan de ella. Trate de encontrar una actividad que el individuo encuentre divertida o interesante, como bailar, nadar o jugar.

1. Crear a rutina: estableciendo a coherente rutina, también por El uso de símbolos, imágenes, etc. , puede ayudar a las personas con discapacidad intelectual a desarrollar el hábito de la actividad física, facilitando su continuidad en el tiempo.
2. Divida la actividad en pasos manejables: para algunas personas con discapacidad intelectual, la actividad puede parecer abrumadora o demasiado difícil. Divida la actividad en pasos más pequeños y manejables para ayudarlos a desarrollar su confianza y sentir una sensación de logro.
3. Utilice refuerzo positivo: Recompensar a las personas por realizar actividad física puede ser un poderoso motivador. Felicítelos por su esfuerzo y progreso, y ofrézcales pequeñas recompensas para animarlos a continuar.
4. Establece objetivos para mantenerlos centrados y motivados: tener un objetivo concreto puede dar la motivación adecuada para completar la actividad. Por ejemplo, programar un almuerzo en la cima del cerro durante una caminata.
5. Intenta planificar con ellos la siguiente actividad: ¿qué va a pasar ahora? Para que se sientan más cómodos.
6. Involucre a familiares y amigos: anime a familiares y amigos a participar en actividad física con el individuo, lo que puede ayudar a crear un ambiente divertido y de apoyo.
7. Considere la posibilidad de recurrir a un mentor: emparejar a

la persona con un mentor que también realice actividad física puede ayudar a proporcionar motivación y aliento.

8. Haga adaptaciones: A veces, la actividad física puede necesitar ser adaptado a las necesidades de el individuo con discapacidades intelectuales. Por ejemplo, utilizando equipos especializados, modificando el normas de el juego, o ajustando el intensidad de el actividad puede hacerlo más accesible y agradable.

Es importante recordar que cada persona es única y lo que funciona para una persona puede no funcionar para otra. Sea paciente y persistente, y siga probando diferentes estrategias hasta que encuentre la que funcione mejor para cada individuo.

3.8 Cada día Físico Actividades

La actividad física no significa sólo ejercicio y entrenamiento, sino que también se refiere a todo movimiento, incluso durante el tiempo libre, para el transporte. a conseguir a y de lugares, o como parte de a de la persona trabajar. Tanto la actividad física de intensidad moderada como la vigorosa mejoran la salud. Las formas populares de estar activo incluyen caminar, andar en bicicleta, nadar, bailar, explorar, andar en bicicleta, etc. Sin embargo, la gente También podría mantenerse activo haciendo recreación y juego, realizando acciones de la vida cotidiana como caminar al mercado para comprar comida, caminar afuera para tirar la basura, sacar al perro o realizar otras actividades del hogar. Todas estas actividades se pueden realizar en cualquier nivel de habilidad y para que todos las disfruten.

Cuando se trata de tareas diarias, las personas con ID pueden tener algunos problemas con planificación y ejecutando qué ellos necesidad a hacer. Para ejemplo, ir a el supermercado por ellos mismos poder Bueno desafiante y También da miedo si nunca lo han hecho antes. Otro ejemplo podría ser limpieza y o cocinando algo. En hechos, estos las actividades requieren a plan y cognitivo habilidades semejante como problema resolviendo, atención, seguimiento y flexibilidad, que en ocasiones pueden no estar plenamente desarrollados en esta población. Por eso es importante educar, enseñar. y dar adecuado apoyo a ayuda a ellos mejorar Sus habilidades, en orden a autorizar a ellos a Bueno moras independiente y activo. Una forma de lograrlo es fomentar la creación de esta nueva actividad en su rutina porque podría ser más fácil

participar a ellos en algo conocido y previsible. Otro El aspecto a considerar es la importancia de la actividad: cuanto más agradable e importante sea la tarea, más dispuesta estará la persona a realizarla.

3.9 Beneficios de recreativo físico actividades

Estar activo en pequeñas formas durante el día puede marcar una gran diferencia.

Hay muchas actividades cotidianas y recreativas que brindan la oportunidad de estar activo y brindan beneficios para la salud, como se muestra a continuación.



Figura. 3.4: Recreativo físico actividades ejemplos.

Caminar: caminar a paso ligero con regularidad puede ayudar a mantener un peso saludable y perder grasa corporal.

Previene o controla diversas afecciones, incluidas enfermedades cardíacas, accidentes cerebrovasculares, presión arterial alta, cáncer y diabetes tipo 2. Caminar regularmente ayuda a las personas a mejorar el equilibrio, la coordinación, la cognición, la memoria, el sueño y a aumentar la fuerza de los huesos y los músculos. Además, mejora la resistencia muscular y también aumenta los niveles de energía. Y por último, reduce el estrés y la tensión.

Baile social: Los beneficios de la danza incluyen la reducción del estrés, la salud cardiovascular y un entorno social positivo. Pero eso no es todo. Según la División de Danza de la Universidad de Stanford, se llevó a cabo un estudio para ver si alguna condición física o Las actividades cognitivas recreativas influyeron en la agudeza mental. Lo que encontraron fue que de todas las actividades cognitivas y físicas examinadas (desde el tenis y la natación hasta la lectura y los crucigramas), el baile frecuente obtuvo la puntuación más alta, con una enorme reducción del riesgo de demencia del 76 por ciento. El baile integra varias funciones cerebrales a la vez (cinestésica, racional, musical y emocional), lo que aumenta aún más la conectividad neuronal.

Ping pong: proporciona un gran entrenamiento cardiovascular y mejora los reflejos y el tono central; Mejora la movilidad articular de las extremidades superiores e inferiores y ayuda a aumentar la energía con el tiempo. Y debido a que depende de la coordinación ojo-mano y del pensamiento rápido, es altamente

estimulante para la actividad cerebral.

Bolos: jugar a los bolos no sólo quema alrededor de 240 calorías por hora, sino que también fortalece y tonifica los músculos de la parte superior del cuerpo, mejora la salud cardíaca y respiratoria y aumenta la resistencia manteniendo la densidad ósea.

Patínaje sobre ruedas: ofrece un amplio entrenamiento para muchos de los músculos del cuerpo, además de proporcionar grandes beneficios de estiramiento y cardiovasculares. Patinar quema casi 500 calorías por hora.

3.10 Juegos de ejercicio: literatura literatura revisar cariño ejercicio y actividad física en personas con discapacidad intelectual

El beneficio de la actividad física se ha discutido ampliamente en los capítulos anteriores.

Las personas con discapacidad suelen adoptar un estilo de vida sedentario que puede conllevar la aparición de problemas de salud como enfermedades cardiovasculares, diabetes, obesidad y depresión.

Hay múltiples razones que causan este comportamiento (ver capítulo 1 arriba), una es la falta de motivación para participar en programas de actividad física ya que no comprenden completamente los beneficios del ejercicio. Adultos con discapacidad intelectual (DI) y discapacidad física a menudo experimentan limitadas oportunidades a participar en ocio actividades y en deporte. A solución a este problema podría

utilizar tecnología que, según la literatura, puede ayudar a las personas a autocontrolar problemas de salud crónicos. Un tipo de tecnología que podría resultar útil es el exergame.

El término “exergames” o “exergaming” aparece por primera vez en el diccionario Collins (2007) y se utiliza para determinar la combinación de juego con ejercicio (Di Tore & Raiola, 2012). Los exergames son juegos innovadores desarrollados dentro de un entorno interactivo para el usuario. Combinan ejercicio con juego, de ahí su nombre, exergames (ejercicio y juegos) (Sinclair et al., 2007). Los exergames exigen actividad física con el objetivo de ser parte de deportes virtuales o actividades físicas interactivas. La persona debe realizar movimientos corporales según el juego de simulación que se muestra en la pantalla.

Se han ideado juegos de ejercicio para promover la actividad física. En hechos, ellos poder Bueno desafiante para individuos con discapacidades y puede ser útil como programa de ejercicio alternativo para mejorar el nivel de condición física y la capacidad motora (Silva et al., 2017). Además, los exergames pueden servir para ampliar su repertorio de actividades de ocio accesibles, pero en ocasiones requieren cierta ayuda y formación específica por parte de personal especializado o el apoyo de pares o cuidadores. Según Tan et al. (2016) los exergames se pueden dividir en tres categorías:

1. de salón como Nintendo Wii (Kyoto, Japón) que requieren que el usuario realice rutinas de ejercicios como baile, aeróbic, yoga, etc.
2. Ejercicios con máquinas de cardio como Fish Game que se juegan en una máquina de remo, con equipo de entrenamiento

específico. Algunos exergames de esta categoría contienen realidad virtual.

3. Móvil juegos de ejercicio con acelerómetros, global Sistemas de posicionamiento para rastrear la actividad física del usuario y afectar el juego. A pesar de excesivo video juego jugar tiene estado anotado en el literatura literatura como a contribuyente a infancia obesidad en el población normal, ejercicio tiene estado diseñado a capitalizar cariño los efectos reforzadores de los videojuegos para aumentar la actividad física en los niños. Este tipo de video juego promueve un activo y estilo de vida dinámico (Marasso , D. 2015). Gracias a la orientación del leotardo movimiento conjunto con biorretroalimentación, el La persona que usa exergame explora muchas estrategias de movimiento mediante prueba y error. De esta forma se guía al usuario hasta completar el nivel. En suma, el neuromotor capacitación influencias el cerebro plasticidad, modificando o creando nuevos patrones motores. De hecho, el cuerpo y la mente están profundamente conectados.

Además, en los últimos años han surgido los efectos del exergame sobre las habilidades cognitivas y, según la literatura, también pueden mejorar el rendimiento escolar. Algunas habilidades cognitivas pueden estimularse mediante ejercicios como, por ejemplo, la atención, la conciencia espacial y la relación causa-efecto (Höysniemi , J. 2006). Otro aspecto en el que influye el uso de este tipo de vídeos El juego es la interacción social. Algunos estudios demostraron que su uso en concursos grupales amplió la relación entre pares y evitó el aislamiento social (Mueller, F., Agamanolis , S., & Picard, R. 2003).

Un creciente cuerpo de literatura ha estudiado el efecto de los exergames en personas con discapacidad intelectual y existe cierta evidencia de su efecto positivo en esta población. De estos estudios surgió que los vídeos basados en música pueden influir en la participación en la actividad física. Durante la actividad con música, la frecuencia cardíaca aumenta y puede exhibir más patrones de movimiento corporal que son relevantes para el gasto de energía durante las sesiones de ejercicio. Además, la música puede producir un efecto de distracción durante el ejercicio y reducir la percepción de fatiga (Yamashita et al. 2006). Además, se identificó el disfrute, por lo que los juegos de ejercicio podrían ser una actividad agradable y placentera para las personas con discapacidad intelectual .

4. EL ROL DE LAS TIC PARA PROMOCIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICA

4.1. Una descripción general del rol y la necesidad de desarrollando juegos de ejercicio

4.2. Qué tener en estado el enfoque Sé ¿hacer?

4.3. Tecnologías y enfoques para promoviendo ejercicio

- Grave Juegos
- Juegos de ejercicios
- Móvil asistencial Tecnología (aplicaciones)
- Usables
- Aumentado realidad
- Ejercicios guiados
- Telemetría

4.4. Criterios a elegir y usar tecnología en juegos de ejercicio

- Accesibilidad
- Seguridad & privacidad
- Usabilidad

4.5 Ejemplos de posibles soluciones

- Propuesta 1: Estudiar con usable dispositivos
- Propuesta 2: Juegos de ejercicios gestión panel para centros
- Propuesta 3: Expansión de el MUÉVELO proyecto

4.1 Un descripción general cariño el necesidad de desarrollando juegos de ejercicio

Según las estadísticas de Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), algunos grupos de la sociedad tienen dificultades más importantes que otros para obtener la cantidad recomendada de actividad física. Uno de Estos grupos son personas con Discapacidad Intelectual (DI), que tienen un funcionamiento diferente dando como resultado diferentes necesidades en términos de facilitación, accesibilidad, y usabilidad (Einarsson y hacia., 2015). Muchos dentro este grupo tener a estilo de vida sedentario, que a menudo resulta en problemas de salud como obesidad, diabetes y enfermedades cardiovasculares (Segal et al., 2016).

Entre el razones de este bajo actividad niveles nosotros poder encontrar varias barreras para que las personas con DI realicen actividad física: falta de recursos para el apoyo necesario; habilidades físicas y de comportamiento reducidas; y falta de programas disponibles (Kuijken , Naaldenberg , der Sanden, & Delaware Valk, 2016) . Como a solución a los problemas, se sugiere investigar métodos exitosos para fomentar físico actividad para individuos con IDENTIFICACIÓN (Sundblom, Bergstrom y Ellinder, 2015) sugiriendo un mejor uso de teoría a partir de diseños de intervención en entornos comunitarios (Heller, Fisher, Marks y Hsieh, 2014).

Los videojuegos relacionados con la salud son eficaces para

cambiar los cambios de comportamiento y promover la salud al influir en la actividad de determinación de la salud. (Baranowski y hacia., 2016). Activo video juegos, también conocidos como exergames, han sido investigados y se ha descubierto que son prometedores para personas con DI (Mat Rosly, Mat Rosly, Davis OAM, Husain y Hasnan , 2017). Combinando aspectos de Los juegos que permiten aprender habilidades de la vida real y cambiar comportamientos son prometedores al proporcionar una plataforma entretenida para obtener dichas habilidades y comportamientos. Se han desarrollado múltiples aplicaciones que utilizan elementos de gamificación para promover mayores niveles de AF (actividad física) para la población general. Sin embargo, estas aplicaciones tienen nota estado sistema estado adoptado por personas con IDENTIFICACIÓN ya que tienden a ser demasiado complejos de usar. También hay un conocimiento limitado de los efectos que tales aplicaciones impondrían a las personas con IDENTIFICACIÓN. Aún, alguno la investigación ha estado explícitamente destinado a proporcionar una plataforma para que las personas con DI aumenten sus niveles de AF.

Con la tecnología evolucionando rápidamente y convirtiéndose en parte de En la vida cotidiana, estas aplicaciones tienen como objetivo aumentar la motivación para la actividad física. en el forma de un solicitud para móvil y tabletas. Aquí el usuario realiza ejercicio dentro de un entorno de juego que contiene factores motivacionales, recompensas y competencia. Para

cambiar el rumbo, este proyecto introduce nuevos enfoques que beneficiarán a las personas con identificación al facilitar y hacer que la tecnología moderna, como los dispositivos móviles, sea más accesible para este grupo.

4.2 Qué tener estado el enfoques ¿puedo hacerlo?

Varios estudios han identificado barreras que causan que las personas con DI tengan bajos niveles de actividad física (Bossink , van der Putten, & Vlaskamp , 2017). Falta de La motivación se destaca como una de las razones para no realizar actividad física (Dixon-Ibarra, Driver, Vanderbom , & Humphries, 2017) y está relacionado con que no comprenden los beneficios de ejercicio. Otras barreras que se señalaron fueron la falta de opciones de actividad física y programas dirigido para individuos con IDENTIFICACIÓN (camioneta Schijndel -Speet, Evenhuis , van Wijck , van Montfort y Echteld , 2017); o que las actividades físicas eran demasiado difíciles o aburridas. Además, la preparación, habilidades y motivación de el personal trabajar en instituciones o guarderías para personas con discapacidad intelectual ha demostrado tener un impacto positivo (Engeset, Söderström y Vik, 2015).

Además de revelar las barreras, los estudios también hacen sugerencias carino cómo a facilitado todo estos barreras. camioneta Schijndel -Speet et al. afirmaron en su estudio que sería beneficioso aumentar el personal Conocimiento sobre actividad física y opciones disponibles. de físico actividad y materiales (camioneta Schijndel -Speet et al., 2017).

Recompensas y elogios por el desempeño en formas de Los comentarios, medallas o premios han demostrado ser una forma prometedora de despertar el interés por la actividad física en personas con discapacidad intelectual (Michalsen et al., 2020).

Juegos de ejercicio, también conocido como activo video juegos (PROMEDIO), es definido como un videojuego que requiere movimientos corporales para controlar el juego (Benzing & Schmidt, 2018). A diferencia de los videojuegos normales, ejercicio promueve ambos ejercicio y a video juego de azar al mismo tiempo (Baranowski et al., 2016). Se utilizan varios términos para juegos de ejercicios, semejante como "activo video juegos," o "interactivo videojuegos", y también se define como "Cualquier tipo de videojuegos/interacciones multimedia que requieren que el jugador se mueva físicamente" (Oh y Yang, 2010). Los exergames han estado involucrados en varios estudios de intervención que investigan el relacionado con la salud beneficios de usando juegos de ejercicio (Stanmore, Stubbs, Vancampfort , de Bruin y Firth, 2017).

Los objetivos del uso de exergames son heterogéneos en la literatura científica reciente; mientras que algunos estudios buscaban aumentar físico actividad (Chang, Shih, & Lin, 2014; davison et al., 2016; Finkelstein, Barnes, Wartell y Suma, 2013; Serna et al., 2015), otros estudios se centraron en una forma de coordinación motora control (Estimado, Tentori , Martínez García, & Alvelais , 2017; Vázquez, Cárdenas, Cibrián y Tentori ,

2016). el mas completo pruebas era llevado a cabo por davisón y hacia. (davisón y al., 2016) donde pudieron probar un programa de ejercicio que incluía juegos de ejercicios en más de 109 estudiantes durante un año. Sin embargo, estos participantes de la prueba tenía de desarrollo trastornos eso hacer nota como bajo la calificación de DI, que debilita la relevancia de los resultados para MUÉVELO proyecto. Otro interesante estudiar, ejecutado por Chang et al. (Chang et al., 2014) propusieron ejercicios en dos individuos con identificación en diez series de Sesión de tres minutos durante cinco días. Concluyeron que la intervención tuvo un efecto positivo. cariño creciente físico actividad. De todos modos, él es muy Importante para elegir el tecnología eso encaja nuestro objetivos y, en tono rimbombante, que hace que los usuarios se sientan lo más cómodos posible.

4.3 Tecnologías y enfoques para promoviendo ejercicio

■ Grave Juegos

Juegos son a altamente popular ocio actividad con a central centrarse en el entretenimiento. Aunque existe una variación significativa entre los distintos juegos disponibles, normalmente consisten en presentar una serie de desafíos para el jugador, para los cuales el jugador es recompensado cariño terminación. Grave juegos apuntar a utilizar los aspectos entretenidos de juegos (gamificación) para proporcionar una plataforma para aprender habilidades de la vida real e imponer cambios de comportamiento. El ámbito de aplicación de los juegos serios es variado, incluidos la educación, la atención sanitaria y los negocios.

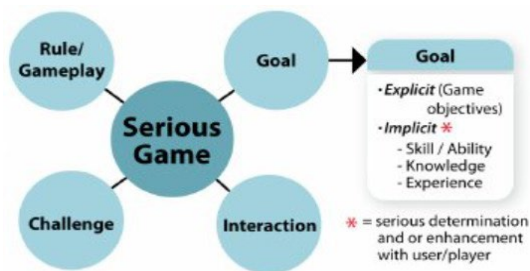


Figura. 4.1 Grave juego componentes (Wattanaoontorn , boada, García, & Sbert , 2013)

■ Juegos de ejercicios

Los ejercicios son una subcategoría de juegos serios que se centran principalmente en la actividad física y las intervenciones (Kappen, Mirza-Babaei y Nacke, 2019). Exergames también pretende integrar aspectos de gamificación para proporcionar una plataforma entretenida y motivadora para aumentar los niveles de actividad física. Las investigaciones realizadas muestran el potencial de los juegos de ejercicio para aumentar los niveles de actividad física.

Los ejercicios están diseñados para ser atractivos y entretenidos, combinando el ejercicio con el disfrute de jugar un videojuego. Este factor de entretenimiento puede motivar a las personas a permanecer activas durante períodos más prolongados. Muchos juegos de ejercicio brindan información en tiempo real sobre el rendimiento, como las calorías quemadas, la frecuencia cardíaca o los puntos ganados. Este comentario puede ayudar a los usuarios a seguir su progreso y mantenerse motivados. Algunos exergames ofrecen modos multijugador o conectividad en línea, lo que permite a los jugadores competir o colaborar con otros, fomentando la interacción social y un sentido de comunidad.

■ Móvil asistencial Tecnología (aplicaciones)

Un aumento en el uso de Tecnología de asistencia móvil para personas con IDENTIFICACIÓN tiene estado celebrado como el mayoría sustancial benefactor a la rehabilitación de personas con DNI. Tecnología de asistencia diseñada para eliminar la mayor cantidad de los límites que podrían considerarse un obstáculo para las personas con discapacidad.

Varios estudios indicado eso por implementar asistencial La tecnología para personas con discapacidad intelectual tiene un efecto positivo y puede aliviar dificultades. semejante como dañado memoria o atención déficit trastorno.

Usar de a móvil asistencial tecnología tiene procedencia a tener las siguientes ventajas para personas con DI:

- Beneficios duraderos: algunos casos muestran buenos resultados en la memoria. ejercicio, incluso cuando el dispositivos eran tomado lejos.
- La portabilidad y tamaño de móvil y Tableta dispositivos Tienen el tamaño adecuado para el uso diario.
- En el uso cotidiano, las personas con DI prefieren el uso de dispositivos electrónicos. Se consideran más eficaces que tradicional métodos, y el usuario encuentra a ellos más entretenido y cómodo.
- El uso de Los dispositivos electrónicos dan más independencia al usuario. y hacer a ellos sentir incluido y involucrados en las tendencias actuales.



Figura. 4.2. Plétora de móvil aplicaciones

■ Usables

Dispositivo usable en el contexto de físico actividad promoción es un pedazo de tecnología eso individuos poder tener puesto cariño su cuerpos para monitorear y rastrear diversos aspectos de su actividad física y su salud. Estos dispositivos son diseñado a alentar gente a realizar más actividad física, tomar decisiones de estilo de vida más saludables y alcanzar sus objetivos de acondicionamiento físico. Los dispositivos portátiles suelen utilizar sensores y capacidades de procesamiento de datos para recopilar información sobre la salud del usuario. movimientos, corazón cuotas, dormir patrones, y otro Datos relevantes . Para el agitar de el MUÉVELO proyecto, nosotros Aquí en recomendar algunos común características y funciones de usable dispositivos para la promoción de la actividad física:

- **Seguimiento de actividad** : los dispositivos portátiles pueden controlar los pasos dados, la distancia recorrida y las calorías quemadas a lo largo del día. Ellos proporcionar usuarios con tiempo real comentario cariño su niveles de actividad y progreso hacia las metas diarias.

- **Monitoreo de frecuencia cardíaca** : muchos dispositivos portátiles incorporan sensores de frecuencia cardíaca para rastrear la frecuencia cardíaca del usuario durante el ejercicio y el descanso. Esta información puede ayudar a usuarios optimizar sus entrenamientos y evaluar su salud cardiovascular general.
- **Seguimiento del sueño** : algunos dispositivos pueden realizar un seguimiento de los patrones de sueño, incluidos el duración y calidad de dormir. Esto puede ayudar a usuarios entender sus hábitos de dormir y hacer mejoras para un mejor descanso.
- **GPS y seguimiento de ubicación** : dispositivos portátiles con capacidades de GPS pueden proporcionar información acerca de rutas, velocidad, y elevación durante actividades al aire libre como correr o andar en bicicleta.
- **Conteo de calorías** : los dispositivos portátiles a menudo estiman el gasto de calorías en función de los datos de actividad y frecuencia cardíaca. Esta información puede ser muy útil para aquellos tratando de administrar su peso.
- **Establecimiento de objetivos y seguimiento del progreso** : los usuarios pueden establecer objetivos de actividad específicos y realizar un seguimiento de su progreso a lo largo del tiempo. Logrando hitos puede proporcionar motivación a permanecer activo.
- **Notificaciones** : algunos dispositivos portátiles pueden mostrar notificaciones de teléfonos inteligentes, lo que

hace que sea conveniente para los usuarios mantenerse conectados. sin necesitando a controlar su Los telefonos durante los entrenamientos.

- **Salud Métricas** : Avanzado usables puede incluye Funciones adicionales de seguimiento de la salud, como seguimiento del estrés, medición de la saturación de oxígeno (SpO2) y medición de la temperatura de la piel.

Estos dispositivos son comúnmente gastado como pulseras, relojes inteligentes o enganchados a la ropa. Se sincronizan con aplicaciones de teléfonos inteligentes o software de escritorio para brindar a los usuarios información completa sobre su actividad física y salud. Al promover la conciencia y la participación en la actividad física, los dispositivos portátiles pueden desempeñar un papel valioso en el apoyo a un estilo de vida más saludable.

■ **Aumentado realidad**

La Realidad Aumentada (AR) es una tecnología que superpone información digital, semejante como imágenes, vídeos, 3D modelos, o otro elementos virtuales al entorno del mundo real. AR combina lo físico y digital mundos, mejorando el percepción de el mundo real agregando contenido o datos generados por computadora. A diferencia de la realidad virtual (VR), que sumerge al usuario en un entorno completamente simulado, la AR mejora el entorno existente agregándole elementos virtuales. Por ejemplo:

- **Interacción en tiempo real:** la RA suele ser interactiva y proporciona tiempo real comentario, permitiendo usuarios a interactuar con los elementos virtuales y el mundo real simultáneamente.
- **Basado en marcadores y sin marcadores :** la RA puede estar basada en marcadores, donde se basa en marcadores específicos o activaciones (como códigos QR o reconocimiento de imágenes) para activar contenido virtual, o sin marcadores , donde utiliza los sensores del dispositivo (como GPS, cámaras, y acelerómetros) a determinar el del usuario ubicación y orientación.

Las experiencias de RA se pueden ofrecer a través de varios dispositivos de hardware, incluidos teléfonos inteligentes, tabletas, gafas inteligentes, auriculares y pantallas portátiles, y la RA tiene una amplia gama de aplicaciones en todo industrias. Él poder Bueno usado en juego de azar, navegación, educación, atención médica, arquitectura, diseño de interiores, marketing y más.

Alguno común ejemplos de Arkansas aplicaciones incluye Pokémon GO, que superpone criaturas Pokémon virtuales en el mundo real utilizando la cámara de un teléfono inteligente; Aplicaciones de navegación AR que brindan indicaciones en tiempo real superponiendo flechas y marcadores en las calles; y aplicaciones AR para probarse ropa virtual o visualizar muebles en su hogar.



Cifras 4.3. Ejemplo de aumentado realidad

La tecnología AR ha evolucionado significativamente en los últimos años, volviéndose más accesible y extendida debido a la proliferación de Smartphones y tablets equipados con cámaras y sensores. Tiene el potencial de revolucionar la forma en que interactuamos y percibimos el mundo que nos rodea, ofreciendo productos nuevos e innovadores. maneras a comprometer con digital información y contenido en nuestra vida diaria.

■ Guiado Ejercicios

La retroalimentación y la orientación para la actividad física son componentes esenciales para ayudar a las personas a realizar ejercicio efectivo y seguro. rutinas. Si tú son laboral afuera cariño su propio o con la ayuda de un profesional del fitness, comentarios y orientación poder contribuir a mejor actuación, motivación, y prevención de lesiones. A continuación se presentan algunos aspectos clave de Comentarios y orientación para la actividad física:

1. Forma y Técnica Corrección:

- **Vista Señales** : Instructores o capacitación socios poder proporcione retroalimentación en tiempo real sobre la forma y técnica de su ejercicio, asegurándose de que esté realizando los movimientos correctamente.
- **Espejo Observación** : espejos en gimnasios o ejercicio
Los espacios permiten a las personas autoevaluar su forma y adaptarse.
- **Análisis de Vídeo** : Graba tus entrenamientos y analízalos más tarde poder ayuda identificar áreas para mejora en forma y técnica.

2. Motivacional Comentario:

- **Positivo Reforzamiento** : Ánimo y elogio de entrenadores, compañeros de entrenamiento o incluso

aplicaciones de fitness pueden aumentar la motivación.

- **Seguimiento del progreso** : ver mejoras en fuerza, resistencia, o leotardo composición poder Bueno altamente motivador.

cuerto registros de su entrenamientos y logros puede proporcionar una sensación de logro.

3. Biometría Fecha Comentario:

- **Monitoreo de frecuencia cardíaca** : seguimiento de su frecuencia cardíaca durante el ejercicio poder ayuda tú permanecer dentro su objetivo corazón cuotas zonas para objetivos específicos (p. ej., quema de grasa, aptitud cardiovascular).
- **Gasto calórico** : estimaciones de Las calorías quemadas pueden proporcionar comentario cariño el intensidad y eficacia de tus entrenamientos.
- **Distancia y Velocidad** : Comentario cariño distancia cubierto y la velocidad durante actividades como correr o andar en bicicleta pueden ser motivadores y ayudarlo a establecer metas.

4. Guía cariño Ejercicio Progresión:

- **Progresión del programa** : los profesionales del fitness pueden diseñar entrenamientos programas eso gradualmente aumentar en intensidad y complejidad para asegurar la mejora continua.

- **Variación** : orientación sobre cómo incorporar variedad en tus entrenamientos poder prevenir aburrimiento y mesetas en progreso.

5. Seguridad Instrucciones y Advertencias:

- **Calentamiento y Enfriarse** : Guía cariño adecuado Las rutinas de calentamiento y enfriamiento pueden reducir el riesgo de lesión.
- **Seguridad Consejos** : Instrucciones cariño usando ejercicio equipo de forma segura y evitar errores comunes son cruciales para la prevención de lesiones.
- **Descansar y Recuperación** : Aprendiendo acerca de el importancia de El descanso, el sueño y la recuperación entre entrenamientos pueden prevenir el sobreentrenamiento y el agotamiento.

6. Establecimiento de objetivos: objetivos SMART:

establecimiento de objetivos específicos, medibles, alcanzables, relevantes y con plazos determinados (SMART) con orientación de a entrenador poder ayuda tú permanecer enfocado y motivado. Comentario y guía poder como de varios fuentes, incluyendo personales entrenadores, ejercicio socios, aptitud física aplicaciones, usable dispositivos de fitness y recursos en línea. La clave es utilizar comentarios y orientación para tomar decisiones informadas, mejorar continuamente sus rutinas de actividad física y mantenerse comprometido con sus objetivos de acondicionamiento físico.

■ Telemetria

Telemetría en el contexto de El fitness, especialmente con dispositivos como bicicletas ergométricas, se refiere a la transmisión inalámbrica de datos y mediciones en tiempo real desde el equipo de fitness a un receptor remoto o unidad de visualización. Esta tecnología permite a los usuarios monitorear y analizar varios relacionado con el fitness métrica y actuación datos durante su entrenamiento sin necesidad de conexiones por cable.

Aquí son alguno llave . de telemetria para aptitud física, específicamente en el contexto de bicicletas ergométricas:

- **Transmisión inalámbrica de datos** : los sistemas de telemetría de las bicicletas ergométricas utilizan tecnologías inalámbricas como Bluetooth, ANT+ o Wi-Fi para enviar datos desde los sensores de la bicicleta a un dispositivo compatible. mostrar dispositivo. Este dispositivo poder Bueno a teléfono inteligente, tableta, reloj deportivo o consola de fitness dedicada.

- **Métricas de rendimiento**: bicicletas ergométricas equipadas con telemetría capacidades poder proporcionar usuarios con tiempo real fecha en varias métricas de desempeño, que incluyen:

- Frecuencia cardíaca: los usuarios pueden controlar su frecuencia cardíaca para medir la intensidad de su

entrenamiento y asegurarse de permanecer dentro de sus zonas de frecuencia cardíaca objetivo.

- **Velocidad y Distancia:** Información sobre la velocidad actual y la distancia total recorrida durante el entrenamiento.
- **Cadencia:** los datos de cadencia de pedaleo (revoluciones por minuto) ayudan a los usuarios a optimizar su técnica de pedaleo.
- **Potencia de salida:** Algunas bicicletas ergométricas avanzadas miden la potencia de salida en vatios, lo que resulta especialmente útil para ciclistas y atletas profesionales.
- **Calorías quemadas:** una estimación de las calorías quemadas según el nivel de esfuerzo del usuario.

- **Registro y análisis de datos** : los equipos de fitness habilitados para telemetría a menudo registran datos de entrenamiento, que pueden analizarse más adelante. para actuación mejora. Usuarios poder pista su progreso a lo largo del tiempo, establezca objetivos y ajuste sus entrenamientos en consecuencia.

- **Integración** : los sistemas de telemetría en equipos de fitness pueden ser compatibles con aplicaciones y plataformas de fitness, lo que permite a los usuarios sincronizar su ejercicio fecha con estos aplicaciones para moras análisis y seguimiento en profundidad. Esta integración puede mejorar la experiencia

general de fitness.

Equipado con telemetría ergómetro bicicletas y otro aptitud física. Los equipos tienen como objetivo mejorar la experiencia de entrenamiento del usuario proporcionando datos e ideas valiosas. Estos sistemas pueden resultar especialmente útiles para personas que se toman en serio sus rutinas de ejercicios y desean realizar un seguimiento de su progreso, optimizar sus entrenamientos y mantenerse motivados.

4.4 Criterios a elegir y usar tecnología en juegos de ejercicio

■ Accesibilidad

Cada ciudadano tiene el bien de productor y intercambio información (siempre que no suponga una infracción de la ley), y dependiendo de el objetivo usuario, esta información voluntad tener a Bueno proporcionó con características particulares para ser alcanzables y comprensibles.

Accesibilidad es definido como el grado a cual todo gente poder utilizar un objeto, visitar un lugar físico o acceder a un servicio independientemente de las capacidades cognitivas, físicas y técnicas.

La nueva agenda de las Naciones Unidas sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible refuerza la idea de igualdad para una vida sostenible desarrollo en el Meta No 4."Calidad educación".

Además, en el Nuevo Delhi Declaración este declaración es más

evidente:

“ Universales acceso a información y conocimiento, a través tecnologías de información y comunicación (TIC) y auxiliar tecnologías, en igualdad de condiciones con los demás, es para las personas con discapacidad un derecho inalienable humano vida y a condición previa para viviendo independientemente y participar plenamente y en pie de igualdad en la sociedad”.

Con respecto a el tecnologías incluido en este libro, él es Es muy importante tener en cuenta las cuestiones de accesibilidad. Los usuarios tienen que poder navegar por las pantallas e interfaces con independencia, independientemente de su nivel de deterioro cognitivo/sensible (p. ej.: incapaz de comprender, incapaz de leer). La evaluación a de el accesible contenido en contexto educativo se elabora a través de tres principios:

- **Representación (Qué):** Se refiere a la forma en que se transmite la información. es desplegado a el usuario, como textos, sonidos, fotos, diagramas, etc.
- **Expresión (Cómo):** Permite a los usuarios interactuar con la información. y espectáculo qué ellos tener aprendió de acuerdo a a sus capacidades
- **Participación (Por qué):** El razón de el construcción de conocimiento y el activo y participativo aprendiendo.

Cada soltero usuario es único, y eso es especialmente importante con el tipo de usuarios finales de el proyecto MOVEIT.

Cualquier tipo de material, app o software que queramos utilizar en el diseño e implementación de Los instructores/monitores deben revisar cuidadosamente los programas de actividad física antes de la actividad para comprobar un posible problema de accesibilidad. Algunos de las actividades pueden implicar buscar aplicaciones en repositorios, navegar por portales interesantes o simplemente jugar. Cuando el educador quiera utilizarlo como recurso para la sesión o incluso para el ocio, es conveniente explorar todos los sitios con antelación a los usuarios.

- Guíe a los usuarios ofreciéndoles dos o tres aplicaciones para que puedan empezar a buscar información. Recomendamos encarecidamente comenzar con Sorterius y AGA.

- Cuando sea posible, el educador debe estar junto al usuario y tomarse el tiempo suficiente para analizar la aplicación, evaluando si él/ella es capaz de:

- Leer el título/subtítulos de el aplicación.
- Mirar el fotos y imágenes en el aplicación.
- Identificar el requerido información.
- Verificar el importante multimedia materiales.

- Los juegos son siempre un recurso atractivo. El educador debe guiar al usuario durante la actividad para enmarcarla en un

contexto educativo.

La Iniciativa de Accesibilidad Web (WAI) desarrollada por el W3C es una comunidad internacional que desarrolla recomendaciones y estándares web para garantizar que la red mundial (Internet) sea accesible y comprensible para todos. El objetivo de La WAI tiene como objetivo facilitar el acceso de las personas con discapacidad, a través del desarrollo de pautas de accesibilidad, mejorando las herramientas para su evaluación y reparación, a través de un programa educativo y de sensibilización trabajar en relaciones a el importancia de accesible diseño de sitios web. Estos principios pueden transferirse fácilmente al uso de apps, de tal forma que la accesibilidad al contenido pautas

sugerir eso estos tipo de interfaces debe responder a cuatro principios:

- **Perceptibilidad:** la información y la interfaz. Los componentes se presentan al usuario de forma que éste pueda percibirlos, independientemente de sus capacidades sensoriales.
- **Comprensibilidad:** Se refiere a que tanto la información como el manejo de la interfaz de usuario debe ser comprensible.
- **Operatividad:** la interfaz y los componentes de navegación deben función en semejante a forma eso el usuario poder navegar el contenido de forma fluida e independiente, independientemente del dispositivo que

útiles y la velocidad de usar.

- **Robustez:** el contenido y funcionamiento del sitio web debe ser lo suficientemente robusto como para ser interpretado por una amplia variedad de dispositivos, incluidas las tecnologías de asistencia.

■ Seguridad & privacidad

El seguro usar de TIC entre gente con intelectual discapacidades es de inquietud. Por este motivo, varias organizaciones han puesto en marcha iniciativas para conseguir que cuando se sienten frente a a computadoras, teléfonos inteligentes o Tableta, ellos hacer nota toma riesgos. El desarrollo de materiales accesibles que les informen sobre el uso responsable de Internet o las redes sociales ha sido el primer paso. Pero ¿cuáles son los riesgos que enfrentan las personas con discapacidad ante las nuevas tecnologías? ¿Cómo evitarlos?

La continua actualización y evolución de Las tecnologías dificultan la identificación de cualquier posible riesgo relacionado con el uso de las tecnologías. sin embargo, allá es a lista de llave riesgo eso aparecer cuando las personas con identificación utilizan tecnología:

- **Smartphones** : El principal riesgo está relacionado con el gasto móvil en llamadas, mensajes o Internet conexión, Sé factura y cargos debe revisarse semanalmente, y en el caso de teléfonos prepagos, asegúrese de que no haya una gran cantidad de crédito. Es sumamente fácil incurrir en gastos no deseados al

descargar aplicaciones, o jugar con licencias freemium.

- **Internet** : A cuarto de gente con intelectual discapacidades quien tiene a conexión a el Internet en hogar hacer nota usar él porque la "desconfianza o prejuicio" de sus padres de que "pueden causar algún daño a el equipo o descargar a computadora virus,"

entre otras situaciones. En cuanto a los problemas, hay un exceso de información y tecnicismos, pocos seguridad controles, contenidos no adaptados o exceso de publicidad.

- **Indeseable comportamiento y coerción:** Alguno aplicaciones incluye el capacidad a interactuar con otro gente remotamente. Este La interacción puede ser a través de un chat o compartiendo las pantallas de un juego. Hay que tener mucho cuidado con las interacciones que se realizan a través de estos juegos, ya que existen fraudes documentados de Hackers que intentan a través de la ingeniería social ganarse la confianza de personas con discapacidad intelectual para extraer información y utilizarla en beneficio propio o para amenazar. No está mal establecer relaciones virtuales, pero los usuarios deben ser supervisados y educados sobre las pautas y comportamientos a seguir en estas aplicaciones (no compartir personal fecha, hacer nota compartir banco detalles, hacer nota proporcionar el número de teléfono/dirección de correo electrónico o dirección física, etc...)

Ante los riesgos, varias organizaciones han planificado acciones para concienciar y formar en el uso seguro de nuevas tecnologías y el promoción de responsable digital ciudadanía. El objetivo final es simplificar los mensajes para que las personas con discapacidad intelectual los entiendan. Y hay pocos materiales accesibles, por eso queremos facilitar la formación en el uso responsable de Internet, redes sociales y teléfonos inteligentes Sé eso ellos entender conceptos semejante como mecanismos de suplantación de identidad, protección de datos o rectificación.

Un vídeo elaborado por la Asociación Down de Madrid ha incluido contenidos sobre la responsabilidad a la hora de compartir datos con otras personas, el control de emociones, tolerancia y participación y solidaridad. Estas acciones ayudan a preparar informado, conectado los ciudadanos con estrategias a resolver los problemas y necesidades de la sociedad de hoy.

■ Usabilidad

En el contexto de En el caso de las TIC, la usabilidad se refiere al grado en que un producto, sistema o tecnología digital puede ser utilizado fácil y efectivamente por sus usuarios previstos para lograr sus objetivos de manera eficiente, con satisfacción y sin frustración indebida. La usabilidad es un aspecto crítico de diseñar y evaluar aplicaciones de software, sitios web y otras interfaces digitales como aplicaciones. Se centra en garantizar que la tecnología sea fácil de usar y proporcione una experiencia de usuario positiva.

Acerca de el usabilidad de aplicaciones para personas con IDENTIFICACIÓN, allá Hay algunos aspectos claves que se deben considerar:

1. **Capacidad de aprendizaje** : qué tan fácil es para los usuarios, especialmente para los nuevos, a aprender cómo a usar el tecnología y es características. Intuitivo y bien organizado interfaces contribuir a alta capacidad de aprendizaje.
2. **Eficiencia**: El velocidad y exactitud con cual usuarios puede completar tareas utilizando la tecnología. Las interfaces eficientes reducen el tiempo y el esfuerzo necesarios para lograr objetivos específicos.
3. **Memorabilidad** : el grado en que los usuarios pueden recordar cómo utilizar la tecnología después de que haya

pasado algún tiempo desde su última interacción.

Memorable diseños permitir a los usuarios volver a la tecnología y retomarla fácilmente donde la dejaron.

4. **Prevención y manejo de errores** : la capacidad de la tecnología para prevenir errores o, en caso de que ocurran errores, proporcionar claro y útil error mensajes a guías usuarios en corregir sus acciones.
5. **Satisfacción** : La satisfacción del usuario es una medida subjetiva que evalúa cómo mucho usuarios disfrutar usando el tecnología. Una experiencia de usuario positiva a menudo conduce a una mayor satisfacción.
6. **Accesibilidad** : Garantizar que la tecnología sea utilizable por individuos. con alguno amable de sensible discapacidad, como aquellos con discapacidades visuales, auditivas o motoras. Las características de accesibilidad son cruciales para brindar igualdad de acceso a las TIC.

El equitativamente nuevo **EN-ISO TS 82304-2 Salud**

informatica – Parte 2 Aplicaciones de salud y bienestar:

Calidad y confiabilidad tiene como objetivo definir criterios de calidad y confiabilidad que ayuden a los desarrolladores de aplicaciones a diseñar y a los usuarios de aplicaciones a seleccionar mejores aplicaciones móviles. El cumplimiento de los criterios da como resultado una puntuación que se refleja en una etiqueta inspirada en la etiqueta energética utilizada en Europa.

Hay miles de aplicaciones de salud y bienestar, y sin ningún médico conocimiento, estos aplicaciones poder Bueno

descargado y usado. Sin embargo, también existen preocupaciones sobre la seguridad y confiabilidad de muchos de estas aplicaciones. Aprovechando las iniciativas internacionales existentes y las normas ISO e IEC, la Unión Europea Comisión tiene encargado el desarrollo de a

Técnico Especificación para calidad y fiabilidad requisitos para aplicaciones de salud y bienestar.

Las pruebas de usabilidad, los comentarios de los usuarios y las metodologías de diseño centradas en el usuario se utilizan comúnmente para evaluar y mejorar la usabilidad de Productos y sistemas TIC. Al priorizar la usabilidad, las personas con IDENTIFICACIÓN voluntad usar aplicaciones eso son moras fácil de usar, lo que puede conducir a una mayor adopción, menores costos de soporte y una mayor satisfacción general del usuario.

4.5 Ejemplos de posible soluciones

Se realizaron sesiones de codiseño en centros donde trabajan personas con discapacidad intelectual, en el siguiente contexto: “*personalización de exergames estrategias para el promoción de físico actividad de gente con discapacidad intelectual*”.

Basado cariño el documento dónde el resultados de estos sesiones Se resumen, se pueden extraer varias propuestas posibles:

■ Propuesta 1: Estudiar con usable dispositivos

Esta propuesta se basa en la recopilación y procesamiento de datos relacionados con la actividad física (número de pasos, peso) mediante el uso de *usable dispositivos* (elegante mirar, escaleras). A investigación estudiar se llevaría a cabo, en el que se sacarían conclusiones en base a los datos recabados. El estudio se llevaría a cabo en un centro donde se trabaja con personas con discapacidad intelectual.

Este haría tener el objetivo de comprobando si el usar de *exergames* con estrategias personalizadas implica una mejora en los niveles de actividad física en personas con discapacidad intelectual, pero con a moras complejo colocar de fecha a apoyar esto hipótesis (si es correcto).

Este propuesta haría alinear con resultados de co-diseño sesiones en que los participantes comentaron que tener datos precisos en tiempo real

(principalmente el número de pasos) haría motivado a ellos moras al realizar los ejercicios.

Para ello, sería necesario implementar las conexiones adecuadas con los servicios de pulsera y báscula para recoger los datos y enviarlos a los servidores propios del proyecto. Esta implementación haría variar dependiente cariño el compañía y el modelo que se implementó para hacer esto.

Desarrollador guías para conectando con *FitBit* marcas pulseras: <https://dev.fitbit.com/build/reference/web-api/>

Proyectos similares

Una ventaja a la hora de realizar MOVE-IT es la experiencia de la UPV en el proyecto LIFECAMPS, en el que se realizó un estudio muy similar. En ese caso, en *FitBit* pulsera de marca y *Withings* Se utilizaron básculas de marca para registrar el número de pasos y peso para 3 meses como parte de a investigación proyecto a medir la calidad de vida de los pacientes con cáncer durante su tratamiento en un hospital.

Un miembro de La UPV trabajó en las instalaciones y desinstalaciones, dónde él preparado el esposas y escamas y los vinculó a los teléfonos móviles de los pacientes, además de conectar una serie de servicios creados por un colaborador externo destinados a enviar los datos a los servidores de el proyecto.

Basado en esta experiencia, allá eran a serie de lecciones aprendidos que pueden ser tomados en cuenta para este proyecto.

El mayor desafío al que se enfrentaron fue la multitud de factores externos. y componentes, más allá de su control, eso condujo a a serie de problemas:

- El registro de datos para la pulsera y la báscula depende de los servicios. de el dos compañías eso creado el productos: *FitBit* y *Withings* . Esto significa que si alguno de estos falla en un momento crítico, se podrían perder datos.

- Este sucedió durante una desinstalación, en la cual Sincronización de *FitBit* pulsera fecha era imposible, lo cual condujo a una gran parte de los datos del estudio de este paciente se pierden.

□ Sincronización errores eran probable causados por un asunto dentro

FitBit's sistema, y ser un externo compañía, No había manera de reportarlo a tiempo o encontrar una solución.

- Como instalaciones eran transportadas fuera del país los pacientes móviles En los teléfonos móviles, la gran variedad de dispositivos, además de los diferentes entornos de los pacientes (acceso a Internet/ conexión WiFi doméstica, por ejemplo), plantearon un problema a la hora de recoger datos.

- Los teléfonos de algunos pacientes se sincronizaron exitosamente a diario. mientras otros interrumpido sincronizando por semanas o meses.
- En este último, la única oportunidad de sincronizar los datos faltantes era durante desinstalación. Si cualquier externo factor impidió el proceso en ese momento (servicio, móvil, errores de Internet, etc.), esos datos ya no se pudieron recuperar para el proyecto.

- Además, sincero mayoría de estos problemas requerido acceso al celular del paciente para ser revisado y reparado, en muchos de

En estos casos fue necesario visitar específicamente a cada paciente que tenía uno de ellos en persona. Cada uno de estos pacientes tiene una diferente disponibilidad y vive en un lugar diferente; Por lo tanto, gestionar el proceso de contactando a ellos, configuración en tu casa y tiempo, y viajar era complejo.

- Un importante problema eso ocurrió en el medio del estudio, durante las instalaciones, fue que la empresa *FitBit* fue comprado por *Google*; y en el proceso, *Google* cambió el sistema de cuentas y forzó a todos los nuevos usuarios a tener una *Google cuenta* para utilizar el producto.

- Dado que las cuentas de correo electrónico generadas para el proyecto se crearon utilizando su propio servicio de correo electrónico específicamente sin datos de usuario para privacidad razones, estas cuentas no pudo más extenso. Bueno solía hacerlo crear nuevas *FitBit* cuentas a enlace a las esposas para cualquier instalación posterior a eso, ya que no eran *de Google* cuentas.
- Como correo electrónico cuentas generadas por el proyecto eran usadas en su propio servicio específicamente sin datos de usuario por razones de privacidad, estas cuentas ya no podrían usarse para crear nuevas cuentas de *FitBit* para vincular a las pulseras de las nuevas instalaciones, ya que no pudieron. Son cuentas *de Google*.
- Por suerte, ya que solo quedaban unas pocas instalaciones por completar el proceso, él era solo necesario a crear 3 o 4 *cuentas de Google*, ya que las cuentas creadas anteriormente seguían siendo válidas.
- Sin embargo, en el estudio participaron 50 pacientes. Si esto había sucedido antes, creando 50 *Google cuentas* es una tarea factible, ya que la empresa tiene medidas para evitar la creación masiva de cuentas. La única opción que ofrece

Google es utilizar el servicio de pago *Google Workspace* , enfocado a empresas.

Otro factor eso influenciado el terminación de el pilotos fueron las fechas y festivos:

- Parte de el pilotos ocurrió durante el verano estación, con las vacaciones de verano en el medio.

- Durante este tiempo, el disponibilidad de pacientes y trabajadores se redujo. Algunos pacientes se fueron de vacaciones y no pudieron continuar con el estudiar, o tenía a temporalmente pausarlo o terminar justo antes pero no estaba disponible para desinstalar.

Allá eran alguno casos en cual agotador el pulsera para a Durante mucho tiempo provocó reacciones alérgicas en el paciente, lo que obligó a tener que retirarlo.

- El usar de paño correas (bastante que el típico el plastico unos) fue recomendado a veterano el posibilidad de estos alérgico reacciones.

Posible de precaución medidas

Teniendo en cuenta todas las lecciones aprendidas en este proyecto anterior en cual *usables eran usado*, el siguiente Se podrían proponer medidas preventivas:

- Tener (al menos) una persona con el tiempo y los recursos para controlar (relativo a el duración de el estudiar) eso

Todos los datos de los usuarios llegan correctamente.

- Este podría ser un proceso habitual en el que, por ejemplo, cada semana se reúnen un técnico y un trabajador del centro para comprobar que llegan los datos, y donde el trabajador intenta refrescar el proceso de envío de pulseras con desaparecido fecha (o incluso a mano escribir abajo este datos en otro lugar para evitar la pérdida de datos si hay problemas graves).
- El técnico podría también revisar este antemano, y sólo reunirse con el trabajador si faltan datos.

- Intentar a veterano externo factores Sé eso ellos son como pocos como sea posible:

- Afortunadamente, alguno de el externo factores eso existió en LIFECAMPS no ocurren aquí, ya que:
 - ☐ Allá es a centro involucrado, por lo tanto el entornos son más controlables (se reducen a las habitaciones o zonas de el centro).
 - ☐ El célula Los telefonos haría pertenecer a el centro o el proyecto, en lugar de utilizando los teléfonos móviles personales de los pacientes, sincero el *usables* haría solo Bueno usado dentro el

centro, durante el actividades, y bajo el supervisión de un profesional.

- En cuanto a factores como la sincronización de datos y los servicios de envío. proporcionó por el compañías eso fabricar *wearables* , Aquí es más difícil reducir la subcontratación, pero habría varias mitigaciones posibles:

- Realizar un análisis de riesgos, especificando posibles soluciones. a casos semejante como *FitBit* forzando el usar de *Cuentas de Google* , por ejemplo.
- Quizás tenga algún tipo de contacto con la empresa, a través de alguna colaboración en la que si algo es publicado su participación es mencionado, por ejemplo.

✱ En el hogares de *FitBit* , tal vez el empresa misma Podría haber creado cuentas especiales para el estudio. si él tenía estado a colaborador, Ayudar a nosotros con el problema de las cuentas de Google (poco probable, pero posible).

- Considerar si a preinstalar control remoto asistencia software sobre el estudio móvil Los telefonos, a facilitado remoto problema resolviendo.

- Llevar en cuenta el fechas de el estudiar y coordenadas con el centro, teniendo en cuenta festivos y vacaciones.

- Acerca de posible alérgico reacciones a esposas:

- Usar paño correas (en cambio de el típico el plastico unos) para reducir la posibilidad de estas reacciones alérgicas.
- Límite el usar en situaciones con la supervisión de un profesional, para comprobar si Provoca efectos negativos en la piel de los participantes.

■ **Propuesta 2: Juegos de ejercicios gestión panel para centros**

El proyecto consistiría en la creacion de un sistema web para centros que trabajan con personas con discapacidad intelectual, para que puedan ellos mismos poder Hospedadores este sistema, dónde el fecha Medido mediante los *exergames se pueden recoger*.

Este propuesta haría tener a social fondo, sincero es El objetivo sería facilitar la conexión entre las personas de un centro, centralizando la gestión de datos, y permitiendo introducir elementos motivadores como tablas de clasificación, eventos grupales, etc.

Este en gran parte encaja con el resultados de el co-diseño sesiones , sincero una gran parte de las funcionalidades solicitadas tienen un componente social o su implementación implicaría la creación de un sistema de este tipo:

- Tablas de clasificación
- Gamificación (puntos, personal registros, etc.)

- Desafío/misión sistema
- Colaborativo eventos, actividades o desafíos
(cooperativo en lugar de competitivo)
- Recordatorios (opcional)

Es cierto que algunos participantes no valoraron positivamente las características eso . otro gente porque ellos hizo nota encontrar Fue motivador, pero la mayoría lo hizo.

Como para recordatorios, él era a moras controversial características, pero si se muestran como opcionales y se le da la opción al usuario de desactivarlos, son bienvenidos.

Este tipo de El sistema podría ayudar en la escalabilidad de el proyecto a la hora de implementar el modelo en otros centros, aunque las funcionalidades debe Bueno claramente definido antes el desarrollo de la aplicación, proponiendo posiblemente un modelo iterativo con una serie de hitos, pruebas de aceptación, etc. Además, la conexión con *los exergames* debería basarse en una *API* con un sistema estandarizado para que futuros juegos que puedan Bueno desarrollado haría tener a relativamente simple forma a conectarse con el sistema y enviar sus estadísticas.

Estos tipos de Los proyectos requieren una fase inicial mucho más extensa de definir requisitos en comparación con la propuesta anterior, pero ellos tener el posibilidad de ser comercializado en a largo plazo, si parece viable.

■ Propuesta 3: Expansión de el MUÉVELO proyecto

Esta propuesta está algo relacionada con la anterior, en que la propuesta anterior podría proponerse como una extensión de el proyecto MOVE-IT. Además, hay algunas mejoras recomendadas. en el resultados documento de el co-diseño sesiones :

- Evaluar el accesibilidad y usabilidad de *juegos de ejercicio*
 - Simplificar usuario interfaces
 - Veterano el número de visual elementos Para pantalla
 - Evitar otro distracciones
 - Veterano pasos de entrando el solicitud hasta empezando a jugar (problemas de navegación entre pantallas)
- Introduce un adaptado dificultad sistema
 - Relacionado a el arriba, alguno usuarios eran nota claro sobre los niveles de dificultad
 - ☐ Ellos no saber qué a decide entre "Fácil", "Medio" y "Difícil"
 - El dificultad haría variar basado cariño el del usuario progreso en el juego
 - ☐ Si tú hacer a lote de errores, reducir el dificultad
 - ☐ Si tú conseguir él bien también rápidamente, aumentar él
 - Este depende cariño el tipo de juego, pero otro

También se podrían considerar métodos como:

- Ingresar el peso, y adaptar el dificultad a el reportado peso
 - *Si usables* eran usado , tal vez el peso podría extraerse de allí – más complejo)
- Incluye información en *juegos de ejercicio* eso permite autocontrol
 - En particular, el número de pasos realizado
- Incluye diferente gamificación métodos en *exergames* :
 - Puntos, logros, registros
 - Actividades historia
 - Progreso, objetivos
- Agregar motivacional y emocional gestión elementos

Bibliografía:

Ancret Szpak,; Stefan Carlo Michalski; Tobias Loetscher (2020). *Exergaming With Beat Saber: An Investigation of Virtual Reality Aftereffects*. Journal of Medical Internet Research 2020. Volume 22 (10).

Baranowski, T., Blumberg, F., Buday, R., DeSmet, A., Fiellin, L. E., Green, C. S., ... Young, K. (2016). *Games for Health for Children-Current Status and Needed Research*. Games Health J, 5(1), 1–12. doi:10.1089/g4h.2015.0026.

Benzing, V., & Schmidt, M. (2018). *Exergaming for children and adolescents: strengths, weaknesses, opportunities and threats*. Journal of Clinical Medicine, 7(11), 422.

Boat TF, Wu JT, editors. Washington (DC): National Academies Press (US); (2015 Oct 28). *Mental Disorders and Disabilities Among Low-Income Children. Committee to Evaluate the Supplemental Security Income Disability Program for Children with Mental Disorders; Board on the Health of Select Populations; Board on Children, Youth, and Families; Institute of Medicine; Division of Behavioral and Social Sciences and Education; The National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine*.

Bossink, L. W. M., van der Putten, A. A. J., & Vlaskamp, C. (2017). *Understanding low levels of physical activity in people with intellectual disabilities: A systematic review to identify barriers and facilitators*. Research in Developmental Disabilities, 68, 95–110.

Caro, K., Tentori, M., Martinez-Garcia, A. I., & Alvelais, M. (2017). *Using the FroggyBobby exergame to support eye-body coordination development of*

children with severe autism. International Journal of Human-Computer Studies, 105, 12–27.

Centers for Disease and Control and Prevention. *Benefits of Physical Activity*. Sports Med.2009;39(5):389-422.

Cesar Augusto Otero Vaggetti, Renato Sobral, Monteiro-Junior, Mateus David Finco, Eliseo Reategui and Silvia Silva da Costa Botelho. *Exergames Experience in Physical Education: A Review*.

Chang, M.-L., Shih, C.-H., & Lin, Y.-C. (2014). *Encouraging obese students with intellectual disabilities to engage in pedaling an exercise bike by using an air mouse combined with preferred environmental stimulation*. Research in Developmental Disabilities, 35(12), 3292–3298.

Charikleia Patsi, Christina Evaggelinou. School of Physical Education and Sport Science (serres), Laboratory of Adapted Physical Education, Aristotle university of Thessaloniki, Greece. *Recent developments regarding Exergames and Individual with Disabilities*.

Cheung K, Hume P, Maxwell L. *Delayed onset muscle soreness : treatment strategies and performance factors*. Sports Med. 2003;33(2):145-64.

Dan Tao, Yang Gao, Alistair Cole, Julien S. Baker, Yaodong Gu, Rashmi Supriya, Tomas K. Tong, Qiuli Hu and Roger Awan-Scully - *The Physiological and Psychological Benefits of Dance and its Effects on Children and Adolescents: A Systematic Review*.

Davies, D. S. C., Atherton, F., McBride, M., & Calderwood, C. (2019). Department of Health and Social Care, September, 1–65. <https://www.gov.uk/government/publications/physical-activity-guidelines-uk-chief-medical-officers-report>. UK Chief Medical Officers' Physical Activity Guidelines.

Davison, K., Bowling, A., Garcia, J., Wood, B., Hermes, R., Prince, J., ... Slavet, J. (2016). *A cybercycling intervention to improve behavioral regulation and classroom functioning among children with behavioral health disorders: Pragmatic randomized trial design for Manville Moves*. Contemporary Clinical Trials, 49, 40–46.

Dixon-Ibarra, A., Driver, S., Vanderbom, K., & Humphries, K. (2017). *Understanding physical activity in the group home setting: a qualitative inquiry*. Disability and Rehabilitation, 39(7), 653–662.

Einarsson, I. O., Olafsson, A., Hinriksdottir, G., Johannsson, E., Daly, D., & Arngrimsson, S. A. (2015). *Differences in physical activity among youth with and without intellectual disability*. Medicine and Science in Sports and Exercise, 47(2), 411–418.

Emma Stanmore , Brendon Stubbs , Davy Vancampfort , Eling D de Bruin , Joseph Firth, *The effect of active video games on cognitive functioning in clinical and non-clinical populations: A meta-analysis*

of randomized controlled trials.

Engeset, A., Söderström, S., & Vik, K. (2015). *Day activity centres--work for people with intellectual disabilities: A Norwegian perspective*. Work, 50(2), 193–203.

Evenhuis H. M.C. M. Henderson, H. Beange, N. Lennox, Brian Allen Chicoine. *Healthy Ageing - Adults With Intellectual Disabilities: Physical Health Issues*. (August 2001) Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities 14(3).

Finkelstein, S., Barnes, T., Wartell, Z., & Suma, E. A. (2013). *Evaluation of the exertion and motivation factors of a virtual reality exercise game for children*

with autism. In 2013 1st Workshop on Virtual and Augmented Assistive Technology (VAAT) (pp. 11–16).

Foley, J. T., & Goh, S. N. (2013). *Human Kinetics. Inclusive physical activity for adults with intellectual disability: A comprehensive guide to theory and practice*.

Haegele, J. A., & Porretta, D. L. (2015), 53(1), 46-54. *National physical activity recommendations for individuals with intellectual and developmental disabilities: What are the implications? Intellectual and Developmental Disabilities*.

Heller, T., Fisher, D., Marks, B., & Hsieh, K. (2014). *Interventions to promote health: crossing networks of intellectual and developmental disabilities and aging*. *Disabil Health J*, 7(1 Suppl), S24-32. doi:10.1016/j.dhjo.2013.06.001.

J Exerc Rehabil. 2018 Apr; 14(2): 275–281. *Motor proficiency differences among students with intellectual disabilities, autism, and developmental disability*.

Kappen, D. L., Mirza-Babaei, P., & Nacke, L. E. (2019). *Older adults' physical activity and exergames: a systematic review*. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 35(2), 140–167.

Kuijken, N. M. J., Naaldenberg, J., der Sanden, M. W., & de Valk, H. M. J. (2016). *Healthy living according to adults with intellectual disabilities: towards tailoring health promotion initiatives*. *Journal of Intellectual Disability Research*, 60(3), 228–241.

Marcos Túlio Silva Costa, Lanna Pinheiro Vieira, Elizabete de Oliveira Barbosa, Luciana Mendes Oliveira, Pauline Maillot, César Augusto Otero Vaghetti,⁵ Mauro Giovanni Carta, Sérgio Machado, Valeska Gatica-Rojas, and Renato Sobral Monteiro-Junior,*- *Virtual Reality-*

Based Exercise with Exergames as Medicine in Different Contexts: A Short Review.

Mat Rosly, M., Mat Rosly, H., Davis OAM, G. M., Husain, R., & Hasnan, N. (2017). *Exergaming for individuals with neurological disability: a systematic review*. Disability and Rehabilitation, 39(8), 727–735.

Michalsen, H., Wangberg, S. C., Anke, A., Hartvigsen, G., Jaccheri, L., & Arntzen, C. (2020). *Family members and health care workers' perspectives on motivational factors of participation in physical activity for people with intellectual disability: A qualitative study*. Journal of Intellectual Disability Research, 64(4), 259–270.

National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (NCCDPHP), *Physical activity prevents chronic disease*.

Oh, Y., & Yang, S. (2010). *Defining exergames & exergaming*. *Proceedings of Meaningful Play*, 1–17.

Ono Academic College, Kiryat Ono, Israe - Department of Occupational Therapy, University of Haifa, Mount Carmel, Haifa, Israel Received 27 March 2007, Revised 12 May 2007, Accepted 16 May 2007, Available online 21 June 2007. *Virtual reality as a leisure activity for young adults with physical and intellectual disabilities*.

Peter Schnohr MD, DMSc, James H. O'Keefe MD, Jacob L. Marott MSc, Peter Lange MD, DMSc, Gorm B. Jensen MD. *Dose of Jogging and Long-Term Mortality: The Copenhagen City Heart Study*. Journal of the American College of Cardiology. Volume 65, Issue 5 (2015), Pages 411-419.

Qin Yang, Jinjin Yang, Elizabeth Keener, Juntack Oh, Agueda Gomes1, Suzanna Dillon. *Effect on the Motor and Functional Skills in Youth with Intellectual Disabilities and Autism Spectrum Disorder: A Pilot Study.*

Robert L. Schalock , Ruth Luckasson , and Marc J. Tassé Hastings College (USA), University of New Mexico (USA), and The Ohio State University (USA). *The contemporary view of intellectual and developmental disabilities: Implications for psychologists* .

Segal, M., Eliasziw, M., Phillips, S., Bandini, L., Curtin, C., Kral, T. V. E., ... Must, A. (2016). *Intellectual disability is associated with increased risk for obesity in a nationally representative sample of US children.* Disability and Health Journal, 9(3), 392–398.

Serna, R. W., Lobo, H. E., Fleming, C. K., Fleming, R. K., Curtin, C., Foran, M. M., & Hamad, C. D. (2015). *Innovations in behavioral intervention preparation for paraprofessionals working with children with autism spectrum disorder.* Journal of Special Education Technology, 30(1), 1–12.

Shields, N., Synnot, A. J., & Barr, M. (2012). British Journal of Sports Medicine, 46(14), 989-997. *Perceived barriers and facilitators to physical activity for children with disability: A systematic review.*

Shirley S. Ho, May O. Lwin, Jeremy R.H. Sng, Andrew Z.H. Yee, *Escaping through exergames: Presence, enjoyment, and mood experience in predicting children's attitude toward exergames.*

Stanish, H. I., Temple, V. A., & Frey, G. C. (2015). Adapted Physical Activity Quarterly, 32(4), 281-301. *Physical activity levels in adults with intellectual disabilities: A systematic review.*

Stanmore, E., Stubbs, B., Vancampfort, D., de Bruin, E. D., & Firth, J. (2017). *The effect of active video games on cognitive functioning in clinical and non-clinical populations: a meta-analysis of randomized controlled trials. Neuroscience & Biobehavioral Reviews.* 78, 34–43.

Stuifbergen, A. K., & Becker, H. A. (2013). Journal of Policy and Practice in Intellectual Disabilities, 10(4), 306–317. *Physical activity among adults with intellectual disabilities: Current knowledge and future directions.*

Sundblom, E., Bergstrom, H., & Ellinder, L. S. (2015). *Understanding the Implementation Process of a Multi-Component Health Promotion Intervention for Adults with Intellectual Disabilities in Sweden.* J Appl Res Intellect Disabil, 28(4), 296–306. doi:10.1111/jar.12139.

Sweeney, K., & Emerson, E. (2010). Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities, 23(3), 252–265. *Physical activity and people with intellectual disabilities: A review of the literature.*

Temple, V. A., & Walkley, J. (2007). Journal of Intellectual & Developmental Disability, 32(3), 219–233. *Physical activity of children with an intellectual disability: A review and research agenda.*

Tuffrey-Wijne, I., McLaughlin, D., Curfs, L., & Hollins, S. (Eds.). (2013). *People with intellectual disabilities: Towards a good life?* Wiley.

Schijndel-Speet, M., Evenhuis, H. M., van Wijck, R., van Montfort, K. C., & Echteld, M. A. (2017). *A structured physical activity and fitness programme for older adults with intellectual disabilities: results of a cluster-randomised clinical trial.* J Intellect Disabil Res, 61(1), 16–29. doi:10.1111/jir.12267.

Vazquez, V., Cardenas, C., Cibrian, F. L., & Tentori, M. (2016). *Designing a musical fabric-based surface to encourage children with Autism to practice motor movements*. In Proceedings of the 6th mexican conference on human-computer interaction (pp. 1–4).

Verdonschot, M. M., de Witte, L. P., Reichrath, E., Buntinx, W. H., & Curfs, L. M. (2009). Journal of Intellectual Disability Research, 53(4), 303–318. *Community participation of people with an intellectual disability: A review of empirical findings*.

Victoria A. Fogel, Raymond G. Miltenberger, Rachel Graves, Shannon Koehler. *The effects of exergaming on physical activity among inactive children in a physical education classroom*.

Wattanasoontorn, V., Boada, I., García, R., & Sbert, M. (2013). *Serious games for health*. *Entertainment Computing*, 4(4), 231–247. doi: <https://doi.org/10.1016/j.entcom.2013.09.002>.

WHO.(2020). *Guidelines on physical activity and sedentary behaviour*. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128>.

Wilke, j.; behringer, m. int. j. mol. Sci. 2021, 22, 9482. Is “*delayed onset muscle soreness*” a false friend? the potential implication of the fascial connective tissue in post-exercise discomfort.

Wim Ament , Gijsbertus J Verkerke. *Exercise and fatigue*.

World J Cardiol.2017 Feb 26; 9(2): 134–138, *Aerobic vs anaerobic exercise training effects on the cardiovascular system*.

Y. J. Ryuh, C.-C. (JJ) Chen, Z. Pan, D. L. Gadke, L. Elmore-Staton, C.-Y. Pan, and A. Cosgriff. Int J Dev Disabil. 2022; 68(2): 227–233. *Promoting Physical activity through exergaming in young adults with intellectual disabilities: a pilot study.*