

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE TECNOLOGIAS EN SALUD

Abordaje fisioterapéutico en el Equipo de Esgrima Adaptada Costarricense, Gimnasio Nacional y Sala de Esgrima, San José, Costa Rica, abril-diciembre 2022

Proyecto de Graduación sometido a la consideración de la Escuela de Tecnologías en Salud para optar el grado de Licenciatura de la carrera de Terapia Física

Postulante:

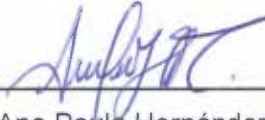
Diana María Rodríguez Vargas-B66131

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio

2023

Hoja de aprobación

Este Trabajo Final de Graduación fue aceptado por la Escuela de Tecnologías en Salud de la Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar al grado de licenciatura en Terapia Física, el día lunes 23 de Enero del 2023.



M.Sc. Ana Paula Hernández Rojas
Presidente del Tribunal Examinador



M.Sc. Carlos Albert Montserrat González
Director del Proyecto



Lic. Judith Umaña Cascante
Lectora



M.Sc. César Alfaro Redondo
Lector



M.Ed Rosibel Zelaya Orozco
Profesora Invitada

Derechos de propiedad intelectual: Este documento es propiedad de Diana María Rodríguez Vargas, cédula 1-1698-0090, carné universitario B66131. Se prohíbe su reproducción parcial o total sin el consentimiento del autor, según la Ley N° 6683 sobre el Derecho de Autor y Derechos Conexos.

Agradecimientos

Se hace un profundo agradecimiento a las personas esgrimistas, entrenadoras y fisioterapeutas, que colaboraron en este Trabajo Final de Graduación. Su dedicación y fidelidad al Deporte Adaptado, y en especial al Esgrima, genera cambios en la vida de las personas, y gracias a ustedes es posible expandir este deporte en Costa Rica. Su pasión es la fuente que inspiró este Proyecto, y a través de su conocimiento y aporte activo fue posible llevarlo a cabo:

Alberto Cruz García

Alex Sandro Aparecido de Souza

Andrés Carvajal Fournier

Carolina Anzolin Araujo

Daiane Peron

Ícaro Zagrobelny Moura

Lucio Iraci

Luis Alberto Cruz Meléndez

Mirani Aretusa Ambrosio Fernandes

Silvia Rothfeld

Índice General

Capítulo I. Introducción	1
Capítulo II. Marco de referencia	4
2.1 Situación Problema.....	4
2.2. Contextualización de las acciones para abordar dicha situación problema	7
2.2.1 Evaluación fisioterapéutica en ESR.....	7
2.2.2 Prevención de lesiones en ESR	8
2.2.3 Adaptación del ESR a personas que lo practican	9
2.2.4 Interacción y participación social en el ESR.	10
2.3 Contextualización de la instancia	10
2.4 Marco conceptual	11
2.4.1. Clasificación funcional y deporte adaptado.....	12
2.4.2 Deporte Adaptado	13
2.4.3 Terapia Física y Esgrima en Silla de Ruedas	15
2.4.3.1 Terapia Física y Deporte Adaptado.....	15
2.4.3.2 Generalidades de la esgrima en silla de ruedas.....	15
2.4.3.3 Clasificación de esgrima en silla de ruedas.....	18
2.4.3.4 Alteraciones músculo-esqueléticas y prevención en terapia física	22
2.5 Objetivos Generales, Específicos y Externos.....	24
2.6 Consideraciones éticas y legales	25
Capítulo III Metodología	27
3.1 Definición, contenidos y justificación del formato de presentación	27
3.2 Presupuesto disponible para la ejecución del proyecto.....	27
3.3 Población meta, beneficiarios directos e indirectos	28
3.4 Contexto del proyecto	28
3.5. Áreas de intervención del proyecto y su justificación	29
3.6 Proceso diagnóstico.....	31
3.6.1 Fuentes de información.....	31
3.6.2 Procedimientos de recolección	33
3.6.3. Procesamiento y análisis de datos	34
3.7 Etapas de construcción de la propuesta	39
3.8 Mecanismos de evaluación del proyecto.....	42
3.9 Cronograma.....	45

Capítulo IV. Análisis y discusión de los resultados	47
4.1 Características del proyecto.....	47
4.2 Etapas del Proyecto.....	47
4.3 Resultados del proceso diagnóstico.....	48
4.3.1 Fuentes de información bibliográficas	48
4.3.2 Fuentes de información para las entrevistas	50
4.3.3 Procedimientos de recolección: Búsqueda de Material Teórico.....	51
4.3.4 Procedimientos de recolección: Entrevistas	53
4.3.5 Procesamiento y análisis: Fichas bibliográficas	54
4.3.5.1 Área de análisis 1: Evaluación fisioterapéutica	54
4.3.5.2 Área de análisis 2: Prevención de lesiones	60
4.3.5.3 Área de análisis 3: Adaptación específica del deporte	64
4.3.5.4 Área de análisis 4: Participación e interacción social en el deporte.....	68
4.3.6 Procesamiento y análisis: Categorías de análisis operacionalizadas.....	71
4.3.6.1 Área de análisis 1: Evaluación fisioterapéutica	72
4.3.6.2 Área de análisis 2: Prevención de lesiones	77
4.3.6.3 Área de análisis 3: Adaptación específica del deporte a personas con discapacidad.....	85
4.3.6.4 Área de análisis 4: Interacción y participación social.....	90
4.3.7 Procesamiento y análisis: Producción de una teoría.....	96
4.3.8 Procesamiento y análisis: Matriz impacto-dificultad.....	99
4.4 Resultados de la construcción de la propuesta.	101
4.4.1 Construcción de la propuesta para personas fisioterapeutas.....	101
4.4.2 Construcción de la propuesta para personas entrenadoras.....	103
4.5 Alcances	104
1.5.1 Propuesta para personas Fisioterapeutas.....	105
1.5.2 Propuesta para personas entrenadoras	186
4.6 Evaluación del proyecto	243
4.7 Campos abiertos.....	248
Capítulo VI Conclusiones y recomendaciones	250
6.1 Conclusiones	250
6.2 Alcances	252
6.3 Recomendaciones	253

Personas fisioterapeutas investigadoras en DA a nivel internacional y nacional: ..	253
Equipos de Esgrima Adaptada a nivel nacional e internacional:	253
Persona fisioterapeutas investigadoras del ESR a nivel internacional y nacional: ..	253
Personas fisioterapeutas investigadoras en DA o ESR en Costa Rica:	254
Escuela de Tecnologías en Salud:	254
ICODER, la Federación Costarricense de Esgrima, la IWAS, la Federación Paradeportes y el Comité Paralímpico:	254
6.4 Limitaciones	255
VII. Bibliografía	256
VIII. Anexos	269
Anexo 1. Consentimiento informado de la entrevista	269
Anexo 2. Machote de entrevista para persona fisioterapeuta con experiencia en DA o ESR	272
Anexo 3. Machote de entrevista para persona entrenadora o fisioterapeuta en EC ..	276
Anexo 4. Machote de entrevista para persona entrenadora en ESR	278
Anexo 5. Machote de entrevista para persona deportista o colaboradora en ESR....	281
Anexo 6. Fuentes elegidas para la búsqueda de material teórico según el área	283
Anexo 7. Resultados del Área de Evaluación en las categorías de Aptitudes Físicas y Pruebas físicas según la zona corporal	284
Anexo 8. Resultados del Área de Evaluación en la categoría de Aspectos Clínicos según los elementos.	287
Anexo 9. Resultados del Área de Evaluación en la categoría de Clasificación funcional según idea central extraída	290
Anexo 10. Resultados del Área de Evaluación en la categoría de instrumentos/pruebas de Aspectos Clínicos	290
Anexo 11. Resultados del Área de Evaluación en la categoría de Recomendaciones.	291
Anexo 12. Resultados del Área de Prevención de Lesiones, en la categoría de Estrategias Fisioterapéuticas.	292
Anexo 13. Resultados del Área de Prevención de Lesiones, en las categorías de Estructuras y Aptitudes físicas según zona corporal.	293
Anexo 14. Resultados del Área de Prevención de Lesiones, en la categoría de Ejemplos de sesiones de ejercicio físico para personas con discapacidad.	294
Anexo 15. Resultados del Área de Prevención de Lesiones, en la categoría de Recomendaciones.	295

Anexo 16. Resultados del Área de Adaptación, en la categoría de Recomendaciones para la Prescripción de Ejercicio a personas con discapacidad	298
Anexo 17. Resultados del Área de Adaptación, en la categoría de Herramientas para la prescripción de ejercicio en personas con discapacidad.....	298
Anexo 18. Resultados del Área de Adaptación, en la categoría de Adaptaciones Físicas	299
Anexo 19. Resultados del Área de Adaptación, en las categorías de Patologías e Implicaciones en el deporte.	301
Anexo 20. Resultados del Área de Adaptación, en la categoría de Recomendaciones.	306
Anexo 21. Resultados del Área de Interacción y Participación Social en la categoría de Inclusión en la toma de decisiones deportivas.	307
Anexo 22. Resultados del Área de Interacción y Participación Social en la categoría de Autonomía Deportiva.	308
Anexo 23. Resultados del Área de Interacción y Participación Social en la categoría de Recomendaciones.	309
Anexo 24. Resultados para el área de evaluación fisioterapéutica, según las categorías de aptitud física, pruebas físicas, aspectos clínicos y clasificación funcional	311
Anexo 25. Resultados del área de Prevención de lesiones, según la categoría de Ejercicios para la prevención de lesiones.	312
Anexo 26. Resultados para el Área de Evaluación, según las categorías de calentamiento, preparación física y enfriamiento.	318
Anexo 27. Ejemplo de programación de microciclo de una persona atleta.....	319
Anexo 28. Resultados del Área de Adaptación del Deporte, según las categorías de adaptaciones físicas, patologías y su implicación en el deporte y prescripción del ejercicio.	321
Anexo 29. Resultados de las cuatro Áreas de intervención según las categorías de Recomendaciones.	324
Anexo 30. Información para la matriz impacto-dificultad	325
Anexo 31. Listado de elementos estratégicos, según la causa y el efecto.	328
Anexo 32. Instrumento de evaluación para Equipo de Esgrima Adaptada Costarricense	329
Anexo 33. Cuestionario de 12-items auto-administrado WHODAS 2.0	334
Anexo 34. Instrumento para la Clasificación Funcional de Esgrima en Silla de Ruedas	335

Índice de cuadros

Cuadro 1. <i>Tipo de arma según característica, área válida, distancia entre sillas, y regla de la convención.</i>	17
Cuadro 2. <i>Métodos de medición para la exploración física y técnica de la WFC según Aptitud.</i>	18
Cuadro 3. <i>Descripción de los tests funcionales para la evaluación de personas esgrimistas en silla de ruedas, según musculatura evaluada.</i>	20
Cuadro 4. <i>Clases deportivas y categorías según el balance de sedestación, función de miembro superior y comparación con lesión medular.</i>	21
Cuadro 5. <i>Definición de los aspectos por abordar en el proyecto según cada área.</i>	30
Cuadro 6. <i>Tareas básicas del Proyecto según el objetivo y la actividad.</i>	41
Cuadro 7. <i>Instrumento de evaluación de la recolección y análisis del material teórico según criterio.</i>	42
Cuadro 8. <i>Instrumento de evaluación de la recolección y análisis de las entrevistas según criterio</i>	43
Cuadro 9. <i>Instrumento de evaluación de la identificación de elementos estratégicos según criterio.</i>	43
Cuadro 10. <i>Instrumento de evaluación de la construcción y entrega de las propuestas de abordaje fisioterapéutico, según criterio.</i>	44
Cuadro 11. <i>Instrumento de registro de las tareas y sus recomendaciones, según fecha, tareas realizadas y comentarios.</i>	44
Cuadro 12. <i>Etapas del proyecto según procedimientos realizados.</i>	48
Cuadro 13. <i>Tipos de fuentes de información, palabras claves bases de datos y criterios de exclusión según el área.</i>	49
Cuadro 14. <i>Cantidad de documentos según área de estudio.</i>	52
Cuadro 15. <i>Cantidad de documentos por categoría.</i>	53
Cuadro 16. <i>Resultados del Área de Evaluación en las categorías de Clasificación funcional, instrumentos/pruebas y recomendaciones</i>	58
Cuadro 17. <i>Progresión del entrenamiento según etapa</i>	84
Cuadro 18. <i>Resultados del Área de Interacción y Participación Social, en las categorías de Autonomía deportiva e inclusión en la toma de decisiones.</i>	90
Cuadro 19. <i>Matriz impacto-dificultad en el Equipo de Esgrima Adaptada</i>	100
Cuadro 20. <i>Priorización de elementos estratégicos en el equipo.</i>	101

Índice de figuras

Figura 1. <i>Áreas de abordaje fisioterapéutico según la funcionalidad en DA y ESR.</i>	5
Figura 2. <i>Planificación estratégica según las etapas.</i>	27
Figura 3. <i>Proceso diagnóstico del Proyecto según la tarea.</i>	32
Figura 4. <i>Machote de Fichas Bibliográficas</i>	35
Figura 5 <i>Matriz de impacto-dificultad según elemento estratégico.</i>	39
Figura 6 <i>Priorización de elementos estratégicos</i>	39
Figura 7. <i>Etapas de construcción de la propuesta</i>	39
Figura 8. <i>Escala de Likert</i>	42

Figura 9. Cronograma de tareas, según la etapa y tarea.....	45
Figura 10. Número de personas entrevistadas según género.....	50
Figura 11. Número de personas entrevistadas según país.....	50
Figura 12. Experiencia en el deporte según sujeto.....	51
Figura 13. Número de sujetos según el área de experiencia.....	51
Figura 14. Número de sujetos según el puesto de desempeño en el deporte.....	51
Figura 15. Número de fuentes elegidas según el área.....	52
Figura 16. Subcategorías del Área de Evaluación en la categoría de Aptitudes físicas según la cantidad de autores.....	55
Figura 17. Resultados del Área de Evaluación en la categoría de Pruebas Físicas según la aptitud física.....	56
Figura 18. Subcategorías del Área de Evaluación en la categoría de Aspectos Clínicos según la cantidad de autores.....	57
Figura 19. Resultados del Área de Evaluación en la categoría de Pruebas/Instrumentos según aspecto evaluado.....	59
Figura 20. Resultados del Área de Prevención de Lesiones, en la categoría de Estrategias Fisioterapéuticas según cantidad de autores.....	60
Figura 21. Resultados del Área de Prevención de Lesiones, en las categorías de Estructuras físicas según zona corporal.....	61
Figura 22. Resultados del Área de Prevención de Lesiones, en la categoría de Ejemplos de sesiones de ejercicio físico para personas con discapacidad según el programa.....	62
Figura 23. Resultados del Área de Prevención de Lesiones, en la categoría de Recomendaciones según cantidad de autores.....	63
Figura 24. Resultados del Área de Adaptación, en la categoría de Herramientas para la prescripción de ejercicio en personas con discapacidad.....	65
Figura 25. Resultados del Área de Adaptación, en la categoría de Recomendaciones para Prescripción de Ejercicio a personas con discapacidad.....	65
Figura 26. Resultados del Área de Adaptación, en la categoría de Adaptaciones Físicas.....	66
Figura 27. Resultados del Área de Adaptación, en las categorías de Patologías.....	66
Figura 28. Resultados del Área de Adaptación, en la categoría de Recomendaciones.....	67
Figura 29. Resultados del Área de Interacción y Participación Social en la categoría de Inclusión en la toma de decisiones deportivas.....	69
Figura 30. Resultados del Área de Interacción y Participación Social en la categoría de Autonomía Deportiva.....	69
Figura 31. Resultados del Área de Interacción y Participación Social en la categoría de Recomendaciones.....	70
Figura 32. Esquema teórico del abordaje fisioterapéutico en ESR según la funcionalidad.....	71
Figura 33. Resultados para el Área de Adaptación en la categoría de Adaptaciones Físicas.....	86
Figura 34. Resultados para el Área de Adaptación en las categorías de Patologías e implicaciones deportivas.....	88
Figura 35. Proceso de abordaje fisioterapéutico en ESR según la funcionalidad.....	97

Índice de abreviaturas

CIF: Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud.

DA: Deporte Adaptado.

EA: Esgrima Adaptada

EC: Esgrima Convencional.

ESR: Esgrima en Silla de Ruedas.

ICODER: Instituto Costarricense del Deporte y Recreación.

IWAS: International Wheelchair and Amputee Sports Federation.

MMSS: Miembros Superiores

MMII: Miembros Inferiores

ROM: Rango de Movilidad Articular

OMS: Organización Mundial de la Salud.

WFC: Clasificación de Esgrima en Silla de Ruedas

Capítulo I. Introducción

El Deporte Adaptado (DA) se ha constituido como una herramienta importante para la promoción de la funcionalidad de las personas con discapacidad, entre sus beneficios se encuentran la mejora de la calidad de vida de esta población en aspectos como la salud mental, salud física y aspectos sociales (Blauwet y Willick, 2012; Mauerberg DeCastro et al., 2016). Dichos beneficios responden al cambio de paradigma establecido desde los años ochenta por la Organización Mundial de la Salud (OMS), que abandona la comprensión de la discapacidad desde la enfermedad para adoptar una visión más amplia a través de un modelo bio-psicosocial. Producto de este cambio de paradigma, en 1993 la OMS crea la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF), en la cual se describen aquellos aspectos teóricos que buscan comprender la funcionalidad y la discapacidad desde esta visión integral (Jiménez Sandoval y Collado, 2005).

Por su parte, la Fisioterapia desde 1999, a través de la Confederación Mundial de Fisioterapia, también comienza a tomar en cuenta estos principios teóricos de la CIF y modifica su sistema de atención para trascender la enfermedad y realizar un énfasis en la funcionalidad (Jiménez Tordoya, 2016). Aunado a esto, aunque se ha descrito que la persona fisioterapeuta tiene un papel importante en el DA (Silva et al., 2016), no se han identificado claramente sus áreas de intervención de acuerdo con este cambio de paradigma.

Actualmente, entre los diferentes Deportes Adaptados existentes se encuentra el Esgrima en Silla de Ruedas (ESR) o Esgrima Adaptada (EA), la cual comienza a practicarse en Costa Rica desde el año 2020 en el Equipo de Esgrima Adaptada Costarricense. Según la bibliografía consultada y en comunicación con Sr. Luis Cruz, entrenador actual del Equipo de Esgrima Adaptada Costarricense, esto plantea problemáticas como: la falta de formación de las personas entrenadoras en cuanto a la práctica deportiva en personas con discapacidad, la ausencia de personas fisioterapeutas especializadas en ESR y la ausencia de investigaciones nacionales relacionadas con esta disciplina (Camacho Méndez y Salas Méndez, 2019; Grosser, 2012; Rodríguez y Viales, 2016; L. Cruz, Comunicación personal, 24 de mayo del 2021).

La ausencia de profesionales especializados en el abordaje de personas con discapacidad en el Equipo de Esgrima Adaptada puede dificultar que las funciones de la persona fisioterapeuta se lleven a cabo. Dichas funciones incluyen: evaluación, prevención de

lesiones, adaptación específica del deporte e interacción y participación social. Por esta razón, el presente proyecto diseñó dos propuestas de abordaje fisioterapéutico en el Equipo de Esgrima Adaptada que funcionan como guía para las personas entrenadoras y a las diferentes personas fisioterapeutas que puedan laborar en el equipo.

En virtud de lo anterior, el presente Proyecto está destinado al Equipo de Esgrima Adaptada Costarricense, en la Sala de Armas de Esgrima y el Gimnasio Nacional ubicados en San José. El Equipo está conformado por aproximadamente 8 esgrimistas y tres personas entrenadoras que dirigen la práctica deportiva dos días a la semana. El Proyecto se basó en la planificación estratégica como marco metodológico, y se centró de manera específica en la fase de análisis estratégico, lo que permitió realizar un proceso diagnóstico y la construcción del Proyecto, dentro de los cuales se identificaron los elementos destinados a solucionar la situación problema.

Las áreas de abordaje fisioterapéutico que se abarcaron en esta propuesta son: evaluación, prevención de lesiones, adaptación específica del deporte e interacción y participación social. El Proyecto inicia con un proceso diagnóstico, en el cual se recolectó la información necesaria para la construcción del abordaje a través de una búsqueda de material teórico y entrevistas. Seguidamente se realizó un procesamiento y análisis de lo recolectado mediante fichas bibliográficas, categorías de análisis operacionalizadas, y la producción de una teoría e identificación de los elementos estratégicos mediante una matriz impacto-dificultad. Y, por último, se construyeron dos propuestas a través de tres etapas: diseño de instrumentos, elaboración de materiales y recomendaciones y redacción y entrega de la propuesta.

La relevancia del proyecto radica, en primer lugar, en una importancia social, ya que la práctica deportiva ha colaborado en la solución de diferentes barreras sociales y económicas que las personas con discapacidad enfrentan, y en consecuencia dificultan la permanencia en el deporte (Mauerberg DeCastro et al., 2016; Organización Mundial de la Salud, 2011). Por esta razón, el Proyecto promovería el desarrollo del deporte en el país, a través de la ampliación del conocimiento de las personas entrenadoras y personas fisioterapeutas para adaptar esta disciplina a la población y, por lo tanto, la obtención de los beneficios de la actividad física.

En segundo lugar, una importancia a nivel de la Fisioterapia como profesión, en donde en comunicación personal con Sebastián Alfaro, fisioterapeuta y colaborador de la Federación

Paradeportes Costa Rica, la propuesta adquiere relevancia para las personas terapeutas físicos que se desarrollarán en esta disciplina y en DA en general, así como la visibilización de otras áreas en las que esta profesión se desarrolla como la prevención, la evaluación y el aporte a nivel social (S. Alfaro, Comunicación personal, 5 de mayo del 2020). En tercer lugar, podrá ser de utilidad para instituciones como el Comité Paralímpico, la Federación Paradeportes Costa Rica y el Instituto Costarricense del Deporte, para el desarrollo de iniciativas y proyectos relacionados con promoción de la salud, la actividad física y el deporte en personas con discapacidad, así como de la participación de profesionales en terapia física en esta área. En cuarto lugar, a nivel metodológico, este trabajo será de utilidad tanto para la Universidad de Costa Rica, como para el Departamento de Terapia Física en específico, porque constituye una adaptación de la planificación estratégica al ámbito de la salud, así como una base para los futuros trabajos en modalidad de Proyecto de Graduación relacionados al deporte en personas con discapacidad y Fisioterapia.

El presente documento contiene la siguiente secuencia: en primer lugar la introducción, en segundo lugar un marco de referencia, el cual, a su vez, contiene los siguientes segmentos: situación problema, contextualización de las acciones para abordar dicha situación, contextualización de la instancia, marco conceptual, objetivos y consideraciones éticas y legales. En tercer lugar, la metodología con los siguientes contenidos: formato de presentación del proyecto, presupuesto disponible, población meta, contexto, áreas de intervención, descripción del proceso diagnóstico, fases o etapas de construcción del proyecto, mecanismos para evaluarlo y el cronograma. En cuarto lugar, el análisis y discusión de resultados. En quinto lugar, las conclusiones y las recomendaciones, y por último, la bibliografía y los anexos.

Capítulo II. Marco de referencia

2.1 Situación Problema

El *Deporte Adaptado* comprende aquellas disciplinas deportivas que se adaptaron a personas con discapacidad o con alguna condición especial (Sanz Rivas y Vailló Reina, 2012). El mismo se ha posicionado como una herramienta que brinda beneficios en la funcionalidad de las personas con discapacidad a través de la mejora en la salud mental, la independencia, autonomía y motivación, visibiliza sus capacidades, colabora en la inclusión en la sociedad, entre otros (Blauwet y Willick, 2012; Mauerberg DeCastro et al., 2016).

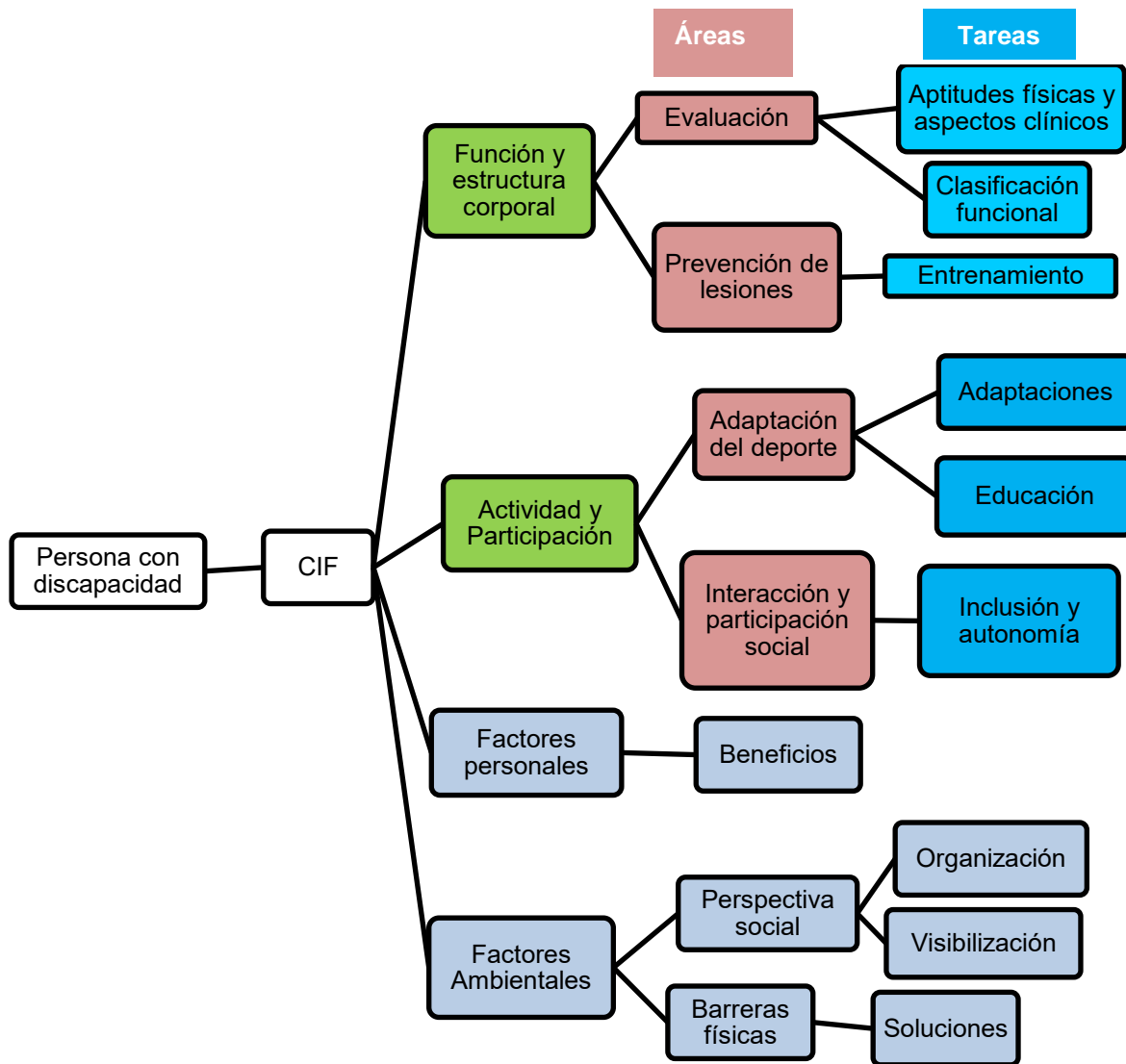
La importancia de estos beneficios responde a un cambio de paradigma en cuanto al entendimiento de la discapacidad en donde se traslada de un modelo biológico a uno bio-psicosocial. Es de esta manera que, históricamente la comprensión y la atención de las personas con discapacidad eran definidas a través de un modelo biológico en el cual se planteaba la enfermedad como generadora de déficits en la funcionalidad. Se consideraba entonces, que dichos déficits impedían a la persona llevar una vida convencional y, por lo tanto, existía un énfasis en la alteración de la estructura o función corporal. Desde 1980, la OMS introduce como nuevo cambio de paradigma el modelo bio-psicosocial, en el cual no se restringe al ser humano por su parte biológica, sino que también se toman en cuenta aspectos motivacionales, psicológicos y sociales (Jiménez Sandoval y Collado, 2005).

Dicho modelo fue incorporado en 1993 por la OMS a través la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud, la cual busca describir la funcionalidad y la discapacidad a través de cuatro dimensiones: estructura y función corporal, actividad y participación, factores ambientales y personales (Jiménez Sandoval y Collado, 2005). De este modo, brinda una visión más amplia de la discapacidad y se enfatizan otros aspectos que influyen en la calidad de vida de esta población.

En 1999, la Confederación Mundial de Fisioterapia establece que la Terapia Física también incorpore dentro de su atención este modelo, por lo que se enfatiza en la función y no tanto en la enfermedad (Jiménez Tordoya, 2016). Adicionalmente, la Fisioterapia tiene un papel relevante en el DA ya que promueve la práctica deportiva en personas con discapacidad con todos los beneficios asociados a ella (Silva et al., 2016). Sin embargo, la descripción del rol de la persona fisioterapeuta en DA es escasa (Silva et al., 2016) y no se ha realizado una propuesta que identifique claramente las áreas de intervención de

esta profesión a partir de este cambio de paradigma. El presente Proyecto buscó llenar esta necesidad a través de una descripción de las áreas y tareas que la persona fisioterapeuta desarrolla en ESR, utilizando las bases teóricas de la CIF. En la figura 1. se observa cómo la Fisioterapia en DA abarca las áreas de: evaluación de la persona deportista, prevención de lesiones, adaptación del deporte, promoción de la interacción y participación social, que son descritas en la sección 2.2 y 3.5 del presente trabajo.

Figura 1. Áreas de abordaje fisioterapéutico según la funcionalidad en DA y ESR.



- Dimensiones por abordar en el proyecto.
- Dimensiones que no se abordarán en el proyecto.
- Áreas de la Fisioterapia en DA y ESR.
- Tareas de la Fisioterapia en cada área.

Fuente: Elaboración propia con base en Jiménez Sandoval y Collado (2005).

Dentro de los diferentes deportes adaptados que existen actualmente, se encuentra el Esgrima en Silla de Ruedas o Esgrima Adaptada, la cual se caracteriza por utilizar la mayoría de reglas que el esgrima convencional (EC) pero las personas atletas están fijadas a una silla de ruedas (Chung, 2015). Su surgimiento ocurre en el año 1954 cuando el Dr. Ludwig Guttman adapta el EC a esta población en el Hospital de Stoke Mandeville, Inglaterra, ya que él creía que este deporte generaba efectos positivos en la recuperación de personas con lesión medular (International Wheelchair and Amputee Sports Federation, 2021). Por lo tanto, desde un inicio, el ESR se planteaba como una herramienta que brindaba beneficios a las personas con discapacidad, en diferentes aspectos de su funcionalidad.

A pesar de que el inicio del ESR ocurre en los años cincuenta, en Costa Rica es hasta el año 2020 que se empieza la práctica deportiva del Equipo de Esgrima Adaptada Costarricense. Este recién surgimiento del ESR en el país plantea diferentes problemáticas. Como lo indica el Sr. Luis Cruz, entrenador del equipo, en la comunicación personal realizada el 24 de mayo del 2021, en primer lugar existe una falta de formación de las personas entrenadoras en cuanto a la práctica deportiva en personas con discapacidad. En segundo lugar, una ausencia de personas fisioterapeutas especializados en ESR. Y en tercer lugar, la ausencia de investigaciones nacionales relacionadas con este deporte. Actualmente existen tres tesis de grado de terapia física y DA, una de ellas realizada en baloncesto en silla de ruedas (Grosser, 2012), otra en natación (Rodríguez y Viales, 2016) y la última en fútbol de amputados (Camacho Méndez y Salas Méndez, 2019). La falta de una persona fisioterapeuta especializada en el equipo podría ocasionar dificultades en el cumplimiento de las diferentes funciones que dicha persona especialista desempeña en DA (ver figura 1).

En conclusión, la influencia del deporte adaptado en la funcionalidad de las personas con discapacidad, la importancia de la persona fisioterapeuta en esta área, la escasez de información en cuanto a la Fisioterapia y el DA, y la ausencia de personas fisioterapeutas y entrenadoras especializadas en ESR en el Equipo, ponen de manifiesto la necesidad de realizar un Proyecto acerca de las funciones de la Fisioterapia en el equipo de ESR en Costa Rica.

En virtud de lo anterior, el presente Proyecto diseñó una propuesta de abordaje fisioterapéutico en el Equipo de Esgrima Adaptada Costarricense, en las áreas de: evaluación, prevención de lesiones, adaptación del deporte e interacción y participación

social. Por lo tanto, para las áreas de evaluación y prevención de lesiones, se construyeron instrumentos, recomendaciones y un programa de ejercicios dirigidos a persona fisioterapeutas. Y para la adaptación y la interacción y participación social, se elaboraron materiales informativos y recomendaciones dirigidas a las personas entrenadoras.

2.2. Contextualización de las acciones para abordar dicha situación problema

Durante la lectura de diferentes fuentes bibliográficas, se encontró información dispersa acerca de las posibles funciones de la persona fisioterapeuta en DA y ESR, sin una sistematización ni aplicación al ESR de manera específica. La literatura revisada en general coincide en la mención de estos cuatro ámbitos: evaluación, prevención de lesiones, adaptación específica del deporte e interacción y participación social. Cabe destacar que la persona fisioterapeuta también tiene injerencia en las áreas personales y ambientales de las personas con discapacidad (ver figura 1), como la promoción de los beneficios de realizar actividad física, el cambio en la perspectiva social acerca de la discapacidad y el brindar soluciones a barreras físicas (Alvis Gómez y Neira Tolosa, 2013; Blauwet y Willick, 2012; Catalán y Serrano, 2013; Mauerberg DeCastro et al., 2016; Reynaga Estrada et al., 2016; Vidarte et al., 2011; Yazicioglu et al., 2012). Sin embargo, estos últimos aspectos no serán abordados en el presente proyecto.

2.2.1 Evaluación fisioterapéutica en ESR

Se ha descrito que la persona fisioterapeuta tiene un rol importante en el monitoreo, la evaluación, rehabilitación y prevención de lesiones (Silva et al., 2016). La evaluación de las personas atletas incluye la clasificación funcional y la evaluación de las aptitudes físicas (ej. Fuerza o velocidad) y de aspectos clínicos (ej. Edad, sexo, patologías). Por esta razón, dicha evaluación permite obtener los datos necesarios para la prevención de lesiones, la restauración de funciones, el desarrollo óptimo de habilidades deportivas y de adaptaciones al deporte, la clasificación funcional de la persona atleta y funciona como una guía en los entrenamientos (Bulley et al., 2005; Chung, 2015; S. Alfaro, Comunicación personal, 5 de mayo del 2020).

La evaluación fisioterapéutica ha sido estudiada principalmente a través de la clasificación funcional, por lo que se han descrito las diferencias entre clases y de su probabilidad de lesión. Por un lado se ha planteado que podrían no existir diferencias en la funcionalidad de tronco entre ambas clases (Fung et al., 2013; Fung et al., 2010). Pero, por otro lado se ha descrito que ambas categorías tienen cinemáticas de miembro superior diferentes

durante la estocada en diferentes distancias (Chung, 2015), lo que ocasiona la mayor susceptibilidad de lesión en personas atletas de clase B (Chung et al., 2012). La causa consiste en que las personas atletas de clase B dependen únicamente del miembro superior para realizar las acciones ocasionando mayor demanda muscular y cambios en los patrones de movimiento (Chung, 2015; Fung et al., 2013).

2.2.2 Prevención de lesiones en ESR

La persona fisioterapeuta también realiza acciones para la prevención de lesiones en la preparación física, calentamiento y enfriamiento. Internacionalmente se han desarrollado investigaciones acerca de las lesiones en ESR desde la clasificación funcional, la epidemiología, el riesgo de lesión, o por medio de su comparación con el esgrima convencional (Chung, 2015; Chung et al., 2012; Fairbairn y Bliven, 2019; Fung et al., 2013).

Se han encontrado los siguientes datos acerca de ESR: primero, un 71% de las personas atletas se lesionan (Reynolds et al., 1994); segundo, es el segundo deporte con mayor tasa de incidencia de lesión de hombro (Fairbairn y Bliven, 2019); tercero, es el segundo deporte con más porcentaje de lesiones crónicas (58%); por último, es el cuarto deporte con mayor tasa de lesiones (W. Derman, Runciman, Schwellnus, Jordaan, Blauwlet, et al., 2018; Willick et al., 2013). Aunado a lo anterior, las lesiones representan, además, un componente estresor en las personas atletas paralímpicos debido al incorrecto diagnóstico, el pago del tratamiento, y muchas veces, significa el final de la carrera deportiva (Arnold et al., 2017).

El principal mecanismo de lesión consiste en una flexión y abducción de hombro (100-120 grados) con una rotación interna (50-70 grados) durante la estocada, posición que incrementa el estrés en las estructuras. Esto aunado a la falta de control de tronco, ausencia de uso de miembros inferiores, a los movimientos asimétricos y repetitivos, a la alta velocidad, al peso y longitud del arma (Chung, 2015). También se ha descrito que para lograr una mayor efectividad en la estocada, ocurre una activación inicial de los músculos posturales, por lo que se realiza énfasis en su trabajo durante los entrenamientos (Borysiuk et al., 2020).

En relación con la prevención de lesiones en ESR, existen pocas investigaciones en torno al rol de la persona terapeuta físico y a la realización de intervenciones preventivas en esta modalidad. Sin embargo, en Esgrima Convencional (EC), se ha estudiado que la prevención se enfoca en evitar la fatiga a través del fortalecimiento de miembro superior

(Caldwell y Luigi, 2018). Además, se han descrito intervenciones preventivas en EC, en el cual se busca la mejora de desbalances musculares a través del entrenamiento de la flexibilidad, del balance muscular y del uso de pilates (Kim et al., 2015).

Las pocas investigaciones que se han realizado en Terapia Física en deporte adaptado han sido en competencias internacionales, mediante un recuento y caracterización de las lesiones, las terapéuticas utilizadas, cantidad de servicios brindados, deportes participantes y el número de personas atletas atendidas, pero pocos incluyen aspectos como la efectividad, tratamiento por deporte, programas preventivos, entre otros (Macedo et al., 2019; Reynolds BS et al., 1994; Silva et al., 2013).

2.2.3 Adaptación del ESR a personas que lo practican

En la práctica del deporte, la persona fisioterapeuta colabora en la adecuación del deporte a personas con discapacidad. Según la bibliografía consultada y en comunicación personal con el Sr. Alberto Cruz, esgrimista y miembro de la International Wheelchair and Amputee Sports Federation (IWAS), la persona fisioterapeuta colabora a través del diseño o apoyo para la construcción de adaptaciones físicas (ayudas biomecánicas, ayudas técnicas, vendajes, adaptaciones de la silla de ruedas, u otras adaptaciones necesarias para una práctica deportiva óptima), brinda información a las personas entrenadoras para prescribir ejercicio en esta población y educa para que los mismos puedan comprender las patologías relacionadas y su injerencia en la práctica deportiva (Arnold et al., 2017; Nazareth, 2001; A. Cruz, Comunicación personal, 19 de abril del 2020).

Según Alberto Cruz y Ksenia Ovsyannikova, esgrimista en silla de ruedas clase C, en Rusia, la preparación física es realizada por una persona capacitada en el tema. En este país, un aspecto que favoreció la adaptación del deporte fue la presencia de accesibilidad a nivel de infraestructura, ya que favorecía el desplazamiento de las personas deportistas. Además, se destacan algunos aspectos que facilitaron la adaptación: el uso de juegos, la exhibición de combates, el conocimiento de los objetivos en los entrenamientos, y el enfoque en la rehabilitación (A. Cruz, Comunicación personal, 19 de abril del 2020; T. Ovsyannikova, Comunicación personal, 19 de mayo del 2020).

En Brasil, la adaptación del deporte se estudió a partir de una tesis realizada por Pereira (2018), en donde se obtuvo información acerca de los métodos aplicados para la enseñanza de ESR. Entre los resultados, se encontró una variedad de métodos de

enseñanza, pero que a nivel general las personas profesionales adaptan aspectos como el nivel del estudiante, el tipo de clase y el objetivo. Además, aplican tres fases: una introducción, un desarrollo y un cierre. Adicionalmente, la mayoría sigue la siguiente estructura: se establece la distancia inicial con sus respectivas variaciones, luego se realizan estímulos en diferentes posiciones, después ejercicios de enganches, realización de movimientos de tronco, acciones ofensivas, defensivas y contra defensivas, entre otros.

Por otra parte, existen diversos acercamientos a la adaptación del esgrima a personas con discapacidad en Eslovenia y se destacan los siguientes puntos a tomar en cuenta: búsqueda de la independencia, los intereses de las personas deportistas, deseos y habilidades, conocer la lesión base, accesibilidad física, equipo adecuado y el conocimiento de la clasificación funcional (Jeza, 2016).

2.2.4 Interacción y participación social en el ESR.

La búsqueda de la interacción y participación social se ha realizado a partir de la promoción de la práctica deportiva. Según Blauwet y Willick (2012), el deporte en personas con discapacidad promueve la integración social ya que la misma es un espacio en el cual la persona con discapacidad puede interactuar y establecer relaciones interpersonales con otros y participa en la vida comunitaria por ejemplo en los torneos. Inclusive, en la Ley 7600 Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad, (1996), se establece que parte del desarrollo integral de las personas con discapacidad incluye el ámbito del deporte y la recreación, en los cuales son necesarios la aplicación de programas para la participación, la no discriminación y la autodeterminación.

Para cerrar esta sección, cabe enfatizar la labor de la persona fisioterapeuta para generar acciones para la inclusión de esta población en la toma de decisiones relacionadas con el deporte y la promoción de su autonomía en la práctica deportiva (Perfil Profesional del Terapeuta Físico o Fisioterapeuta en Costa Rica, 2019; Mauerberg DeCastro et al., 2016).

2.3 Contextualización de la instancia

El presente Proyecto se dirigió al Equipo de Esgrima Adaptada Costarricense, instancia que lo pondrá en práctica. El equipo inició su práctica deportiva el 5 de abril del 2021, entrena los días lunes y miércoles a las 10 am y su líder es el señor Luis Cruz, actual presidente de la Federación Costarricense de Esgrima. Se pondrán en práctica las

propuestas de este Proyecto en el Gimnasio Nacional y en la Sala de Armas de Esgrima del Gimnasio Nacional. Las personas encargadas del equipo son Luis Alberto Cruz Meléndez y José Fidel Gutiérrez Pizarro, entrenador de esgrima del equipo (L. Cruz, Comunicación personal, 24 de mayo del 2021). Debido al reciente surgimiento de la instancia, actualmente no existen aspectos organizacionales formales como la razón social, los objetivos, la misión institucional, ni ejes de trabajo institucionales, entre otros.

El señor Cruz ha tenido experiencia en los programas de actividad física adaptada del Centro Nacional de Rehabilitación, lugar donde algunas de las personas participantes han conocido el deporte. Es de esperar que, con su reactivación, la continuación de los entrenamientos y la difusión en el Comité Paralímpico, se incremente el número de personas atletas (L. Cruz, Comunicación personal, 14 de abril del 2020). Además, se visualiza un mayor crecimiento del deporte ya que la IWAS pretende promoverlo a nivel centroamericano mediante cursos de capacitación para entrenamiento y clasificación en Costa Rica (L. Cruz, Comunicación personal, 22 de junio del 2020).

El actual Equipo es coordinado y promovido por la Federación Costarricense de Esgrima, la cual organiza e implementa todos los aspectos relacionados con la práctica de ESR, incluidos la planeación de campeonatos y torneos (L. Cruz, Comunicación personal, 24 de mayo del 2021). El Instituto Costarricense de Deporte y Recreación (ICODER) aprobó un presupuesto de 10 millones a la Federación de Esgrima, destinado exclusivamente al desarrollo del equipo de ESR, el cual se invertirá en dos partes. Por un lado, en el financiamiento del curso de preparación de personas entrenadoras, clasificadoras y fisioterapeutas el cual se impartió por la IWAS en Sao Paulo en el año 2021. Por otro lado, en la compra de equipo, entre ellos se incluye la construcción de dos bases para sostener la silla de ruedas, ligas, pesas, colchonetas, y sillas de ruedas (L. Cruz, Comunicación personal, 24 de mayo del 2021). Entre los proyectos a futuro por parte de la Federación, consiste en la realización de un campeonato de ESR, la inclusión del ESR en clubes de esgrima convencional y la capacitación de las personas entrenadoras, clasificadoras y árbitros.

2.4 Marco conceptual

En este apartado se muestran tres temáticas relacionadas con el fundamento teórico del presente trabajo. La primera de ellas constituye la Clasificación Funcional y el deporte adaptado. La segunda temática es una conceptualización de deporte adaptado. Y el tercer punto consiste en un marco de terapia física y esgrima en silla de ruedas, en la que se

incluye Terapia Física y Deporte Adaptado, generalidades del ESR, la clasificación del ESR y alteraciones músculo-esqueléticas y prevención en terapia física.

2.4.1. Clasificación funcional y deporte adaptado

La clasificación funcional forma parte de la Familia de Clasificaciones Internacionales de la Organización Mundial de la Salud, en las que se busca formar un marco conceptual para codificar la información relacionada con la salud (Jiménez Sandoval y Collado, 2005). La misma pretende:

aportar un lenguaje estandarizado, fiable y aplicable transculturalmente, que permita describir el funcionamiento humano y la discapacidad como elementos importantes de la salud, utilizando para ello un lenguaje positivo y una visión universal de la discapacidad, en la que dichas problemáticas sean la resultante de la interacción de las características del individuo con el entorno y el contexto social (Jiménez Sandoval y Collado, 2005, p.76).

La relación entre la CIF y el deporte adaptado consiste en que dentro del deporte adaptado se incluye una clasificación funcional, la cual incluye algunos aspectos de la CIF como definiciones y conceptos de funcionalidad y discapacidad. Esta característica del deporte adaptado agrega una diferencia con respecto al deporte convencional ya que a nivel general existen dos tipos de clasificación. La clasificación por desempeño, en la cual se clasifican los competidores según su mejora en capacidades físicas u adquisición de habilidades. Y la clasificación selectiva, la cual es la utilizada en deporte paralímpico y se basa en el desempeño de ciertos determinantes. Esta clasificación no tiene límites, la persona puede mejorar con el entrenamiento y esto no significaría un cambio en su nivel de clasificación por lo que en una misma clase existirán personas con distintos niveles de desempeño (Tweedy et al., 2018).

La clasificación del deporte paralímpico según Silva et al. (2016), es una manera de nivelar entre las capacidades físicas y competitivas, de manera que en un grupo determinado se colocan discapacidades semejantes para igualar la competición, sustentando los principios de juego limpio. Actualmente, esta clasificación se puede dividir en médica (utilizada para personas con discapacidad visual), la clasificación funcional (para personas con

discapacidad física) y la clasificación intelectual (para personas con discapacidad intelectual).

Actualmente, la clasificación funcional no se centra en el diagnóstico sino más bien en cómo la discapacidad de una persona impacta su desempeño en el deporte. Ya que la discapacidad podría tener un mayor o menor impacto según la disciplina, cada deporte tiene su propia clasificación (Tweedy et al., 2018). Así, la clasificación funcional se basa en la evaluación de la fuerza, calidad y cantidad de masa muscular, equilibrio, destreza y habilidad deportiva (Silva et al., 2016).

2.4.2 Deporte Adaptado

La actividad física adaptada es un concepto que abarca diferentes áreas (medicina, rehabilitación, educación física, danza) e incluye aspectos como el movimiento, actividad física y deporte, pero se centra en las capacidades de personas adultas mayores, con problemas de salud o con condiciones limitantes. Está estructurada en cinco ámbitos: educativo, deportivo, terapéutico, recreativo y preventivo. En el ámbito deportivo es de suma importancia el rendimiento o resultado de aquellas personas que lo practican (Sanz Rivas y Vaillo Reina, 2012). A partir de él se deriva el concepto de Deporte Adaptado (DA) como:

(...) todas aquellas modalidades deportivas que se adaptan al colectivo de personas con algún tipo de discapacidad o condición especial, porque se han realizado una serie de modificaciones para facilitar la práctica de ese colectivo, o porque la propia estructura del deporte permite su práctica sin adaptaciones (Sanz Rivas y Vaillo Reina, 2012, p.41).

Así, el deporte adaptado incluye: una práctica deportiva, población con discapacidad o condición especial y modificaciones del deporte. Además, debe presentar tres elementos básicos: la modificación ajustada a las personas practicantes, la individualización para cada necesidad y la socialización. Dentro del DA existen programas de actividad deportiva que se clasifican en niveles de acuerdo con la presencia de adaptaciones de la práctica. De estos niveles existe el DA regular, en el cual se practican deportes adaptados y regulares en entornos integrados. El DA integrado, donde participan deportistas con y sin discapacidad en una versión modificada. Y el DA segregado, en el que las personas con

discapacidad participan en un deporte a parte del regular (Sanz Rivas y Vaillo Reina, 2012).

Actualmente se han descrito los siguientes deportes adaptados: esquí alpino, atletismo, trineo de hockey sobre hielo, esquí nórdico, levantamiento de pesas, natación, tiro, baile en silla de ruedas, boccia, fútbol 5, fútbol 7, goalball, judo, esgrima en silla de ruedas, rugby en silla de ruedas, arquería, ciclismo, deporte ecuestre, remo, deporte de vela, tenis de mesa, volleyball sentado, basketball en silla de ruedas, tenis en silla de ruedas y curling en silla de ruedas (Tweedy et al., 2018).

El DA presenta cuatro ámbitos de aplicación: educativo, recreativo, rehabilitador y competitivo. El último se caracteriza porque hay objetivos de rendimiento y es justamente esta competencia que se han derivado distintas denominaciones del deporte adaptado, dentro de las cuales se incluye el deporte paralímpico. Su nombre proviene de la preposición griega de “para” y de olimpiadas, es decir que son Juegos paralelos a las olimpiadas (Sanz Rivas y Vaillo Reina, 2012).

Actualmente, los deportes paralímpicos se dividen en deportes de verano y de invierno. Los de verano son: arquería, atletismo, bádminton, boccia, deporte de canoa, deporte ecuestre, fútbol 5, goalball, judo, powerlifting, remo, tiro, voleibol sentado, natación, tenis de mesa, taekwondo, triatlón, basquetbol, esgrima, rugby y tenis en sillas de ruedas. Los deportes de invierno son: esquí alpino, biatlón, esquí de fondo, hockey de hielo, snowboard, y curling en silla de ruedas (International Paralympic Committee, 2018).

De igual forma, el CPI es la federación internacional de ocho deportes, siete paralímpicos y uno no-paralímpico (esquí alpino, atletismo, trineo de hockey sobre hielo, esquí nórdico, levantamiento de pesas, natación, tiro, baile en silla de ruedas). Los otros 17 deportes paralímpicos son regidos por federaciones internacionales independientes pero que han sido admitidas dentro del CPI. Estas federaciones conforman las Organizaciones Internacionales del Deporte para personas con Discapacidad (IOSDs) que se encarga de dar oportunidades a personas con discapacidades específicas (Tweedy et al., 2018).

2.4.3 Terapia Física y Esgrima en Silla de Ruedas

2.4.3.1 Terapia Física y Deporte Adaptado

Se ha descrito que en el deporte de alto rendimiento suele existir un riesgo de lesión, esto según el equipo, las características y la estructura de cada deporte. Esto significa una mayor presión en los servicios que brindan atención en salud, dentro de los cuales se encuentra el fisioterapéutico ya que se conoce que la participación en un deporte se asocia a un riesgo de lesión (Van De Vliet, 2012).

Es de esta forma que la Fisioterapia tiene un papel relevante en la atención de lesiones en personas atletas paralímpicos ya que sus cuatro áreas son: el monitoreo, la evaluación, la rehabilitación y prevención (Silva et al., 2016). Por lo que las personas fisioterapeutas han estado presentes en diversas competencias paralímpicas internacionales aplicando tratamientos a las personas atletas (Macedo et al., 2019; Silva et al., 2013). Además, esta persona profesional forma parte del equipo encargado de la clasificación funcional, el cual se encarga de realizar una evaluación física y funcional para categorizar a las personas participantes dentro de las distintas modalidades paralímpicas con el fin de garantizar una competencia justa (Silva et al., 2016).

2.4.3.2 Generalidades de la esgrima en silla de ruedas

El esgrima se define como “deportes de lucha y sin agarre que la acción motora consiste en tocar al oponente con un implemento (estoque, espada o sable), ya sea apuntar o cortar en diferentes regiones del cuerpo” (Nazareth, 2009, p. 67). Solà Santesmases (2005) clasifica la esgrima como un deporte 1x1 y como una habilidad acíclica interrepetición, es decir que es un deporte individual y que la secuencia de movimiento no sigue un patrón específico en una misma repetición. También, este deporte incluye aspectos tácticos dentro de los cuales hay una gran participación cognitiva, física y emocional, que define la respuesta motriz y las decisiones del juego (Nazareth, 2009).

Por su parte, el ESR es similar al EC en cuestión de tácticas y reglas, pero las personas deportistas compiten en sillas de ruedas fijadas en una plataforma de metal a una distancia estandarizada (Chung, 2015; International Wheelchair and Amputee Sports Federation, 2018a). Es por ello que, se categoriza de la misma forma que el EC, adicionando que forma parte del deporte adaptado segregado, específicamente del deporte paralímpico. Se usa la misma ropa que en el EC (pantalones, calcetines, las zapatillas de deporte,

máscara, guantes, hilo de cuerpo y arma) y una falda ya que no se permiten los toques en miembros inferiores (Pereira, 2018). Por su parte la silla de ruedas posee un respaldar de al menos 15 cm de altura, el alto de la silla debe ser de máximo 63cm, el cojín debe tener una altura menor a 10cm y abarcar todo el asiento de la silla y la silla debe tener una barra lateral de al menos 10 cm de altura (International Wheelchair and Amputee Sports Federation, 2010).

Entre las características del deporte, se encuentra que las competencias son en sable (sólo hombres), florete o espada, y para ganar debe anotar 15 puntos en contra de la persona oponente, en un tiempo de tres minutos. No se penaliza si la persona atleta pierde el balance en los ataques, está prohibido levantarse del asiento y usar la mano sin espada (sólo para sostenerse), y se deben colocar los pies en el suelo o reposa pies (IWAS, 2018a). Pueden competir de manera individual (1x) o en equipos (4x4) y existen dos fases: la fase de "poule" (ronda clasificadora y presenta 1 tiempo de 3 minutos o 5 hits) y la fase eliminatoria (3 tiempos de 3 minutos o 15 hits, con descanso de 1 min entre tiempos o cada 15) (Pereira, 2018) . Existen tres armas, sus diferencias se plantean en el cuadro 1.

Durante los combates la persona esgrimista realiza acciones (defensivas u ofensivas) y distintas técnicas. Las acciones ofensivas consisten en tres acciones conocidas como el ataque (es el ataque inicial, en la cual se realiza una extensión del brazo para intentar anotar en el oponente), el riposte (la respuesta) y el counter-riposte (el ataque ofensivo de la persona que bloquea el riposte). Las acciones defensivas son conocidas como bloqueo y consiste en que el arma del contrincante evita una acción ofensiva. También existen los contraataques que son acciones ofensivas u ofensivas-defensivas que se realizan en el momento en el que el oponente realiza su acción ofensiva (International Wheelchair and Amputee Sports Federation, 2018a).

Existen diferentes técnicas, la primera es la de empuñar el arma en la que se apoya el pulgar ligeramente flexionado en el mango del arma y el índice debe colocarse del lado contrario al pulgar, el resto de los dedos deben colocarse juntos alrededor del mango. La segunda es la técnica de en guardia, en donde la persona esgrimista se prepara para ejecutar las acciones, debe sentarse con el brazo armado separado del cuerpo, la mano en supino y el arma y el antebrazo deben estar en una sola línea recta. La tercera es la técnica de fondo, en la que se extiende el brazo y se flexiona lateralmente el tronco para apuntar el arma hacia el contrincante. La cuarta es la técnica de retorno a guarda, donde

la persona restablece la guardia luego de realizar un fondo mediante la contracción abdominal y flexiona el brazo armado (Nazareth, 2009).

Cuadro 1. *Tipo de arma según característica, área válida, distancia entre sillas, y regla de la convención*

Arma	Florete	Sable	Espada
Característica	Tiene una lámina rectangular y el toque debe ser de estocada, es decir con la punta del arma.	Es un arma con cuchilla triangular, se consideran válidos los toques que se realizan a lo largo la hoja del oponente (arma de corte).	Tiene lámina triangular, los toques también se hacen con la punta del arma.
Área válida	Solamente el tronco.	Tronco, cabeza y extremidad superior, con excepción de las manos.	Todo el cuerpo excepto el miembro inferior
Distancia entre sillas	Para definir la distancia, ambas personas esgrimistas se sientan en la silla de ruedas, aquella con mayor alcance debe flexionar su codo a noventa grados, y su oponente deberá apuntar su arma hacia el codo y esta debe llegar hasta la región posterior del codo.	La distancia se ajusta igual que la espada	Se coloca a las personas esgrimistas en la misma posición descrita para el florete, pero la punta del arma del tirador con menor alcance debe tocar la parte anterior del codo
Regla de la convención	La persona esgrimista que inicia la acción ofensiva tiene la prioridad de realizar el toque y por lo tanto el oponente debe detenerlos hasta lograr ganar la prioridad del toque	Aplica la regla de la convención	No se aplica la regla de las convenciones

Fuente: Elaboración propia con base en Pereira (2018).

Existe la técnica de inclinación del tronco hacia atrás para evitar el toque del adversario, mientras mantiene una extensión del brazo armado. También, la técnica de inclinación al frente para tocar a la persona adversaria, en donde se flexiona el tronco sobre las piernas mientras el brazo armado está extendido. Además, las paradas simples en las que se busca defender con el arma en su solo movimiento del arma que puede ser lateral, circular, diagonal o semicircular. Y por último las líneas de posiciones de esgrima básicas, en donde la persona esgrimista conduce su arma y puede ser línea alta externa e interna, y línea baja externa e interna (Nazareth, 2009).

2.4.3.3 Clasificación de esgrima en silla de ruedas

El ESR tiene la Clasificación Funcional en Esgrima en Silla de Ruedas (WFC por sus siglas en inglés) en la se mide la fuerza y potencia muscular, el funcionamiento neurológico y funcional, la coordinación, el rango de movimiento y la estabilidad de tronco. Estas puntuaciones se suman para definir la categoría en la cual el deportista se encuentra. Así, las personas esgrimistas con puntuaciones altas estarían en clase A (mejor habilidad funcional de tronco); los de puntuaciones bajas estarían en clase B (menor habilidad funcional de tronco); o la categoría C (funcionalidad de tronco todavía menor) (IWAS, 2018b).

Cuadro 2. Métodos de medición para la exploración física y técnica de la WFC.


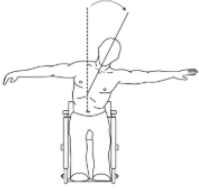

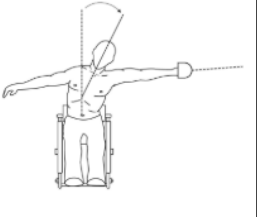
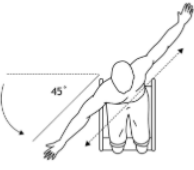
Aptitud	Método de medición
Fuerza muscular	Examen manual muscular de Kendall, F.P(2005).
Función neurológica y funcional en personas atletas con pérdida de potencia muscular	Clasificación de ASIA
Espasticidad	Escala de Asworth Modificada
Rangos de movimiento activos y pasivos y pérdida de la extremidad	Se miden de acuerdo a los puntos anatómicos de referencias identificados en el <i>Joint Range of Motion and Muscle Length Testing</i> de Berryman y Bandy (2002).
Potencia muscular y rango de movimiento	Escala de Daniels (2002) y según el rango funcional para ESR.
Estabilidad de tronco	Tests funcionales para silla de ruedas
Fuerza muscular	No indica


Fuente: Elaboración propia con base en International Wheelchair and Amputee Sports Federation (2018b)

Para definir la clasificación, se debe establecer si la persona puede ser elegida como participante presentando algunas de las siguientes condiciones: discapacidad en la potencia muscular o deficiencia en las extremidades (amputación o dismelia, hipertonia, ataxia, atetosis y discapacidad el rango de movimiento pasivo) .También existen criterios no eligibles de discapacidad como: funciones mentales, funciones de audición, dolor, inestabilidad articular, función de resistencia muscular, funciones motoras reflejas, funciones de movimiento de reacción involuntarios, tics, estereotipias y preservación motora, funciones cardiovasculares y respiratorias, funciones relacionadas con el metabolismo y el sistema endocrino, poca estatura ni discapacidad visual. (International Wheelchair and Amputee Sports Federation, 2018b)

Una vez que la persona se determina como participante, es sometida a los “*bench tests*” (examinaciones físicas) que miden: fuerza muscular, tono muscular anormal, rango de movimiento articular, nivel de amputación y coordinación de extremidades (ver cuadro 2). Y luego se realizan los test funcionales (ver cuadro 3) para demostrar si la persona atleta presenta las destrezas específicas para practicar ESR mediante el balance, función de tronco y de miembros superiores e inferiores (Chung, 2015; International Wheelchair and Amputee Sports Federation, 2018b). Cada uno de los tests tiene diferentes puntuaciones, que colocarán a la persona esgrimista en cuatro clases deportivas: 1A, 1B, 2, 3 y 4, las cuales en competencias se unen en clases A, B y C (ver cuadro 4).

Cuadro 3. Descripción de los tests funcionales para la evaluación de personas esgrimistas en silla de ruedas, según musculatura evaluada.

Test	Evalúa	Descripción
<p>1. Extensión Superior</p> 	Extensión dorsal de la musculatura.	La persona se encuentra sentada en la silla de ruedas en una posición anterior del tronco. Luego regresa a una posición erecta contrayendo los músculos dorsales y manteniendo los miembros superiores extendidos.
<p>2. Balance lateral</p> 	Balance lateral con abducción de miembro superior (musculatura lateral del tronco, el oblicuo abdominal y la musculatura lumbar) .	La persona debe mover su centro de gravedad lateralmente de izquierda a derecha a un punto en el que perdería el balance.
<p>3. Extensión lumbar</p> 	Extensión del tronco (músculos lumbares).	Con las manos detrás del cuello debe realizar la extensión, por lo que se excluye el componente inercial del miembro superior y la musculatura dorsal del tronco.
<p>4. Balance lateral con arma</p> 	Musculatura lateral del tronco, el oblicuo abdominal y la musculatura lumbar	Similar al test 2 pero con el uso del arma, la cual debe apuntar a un objetivo. El peso del arma reduce la posibilidad de inclinación lateral de tronco sin perder el balance. Ambos tests deben realizarse primero con el brazo opuesto sin sostenerse del asiento ni en descanso y después sosteniéndose.
<p>5. Extensión con 45 grados de rotación</p> 	Movimiento del tronco.	Movimiento del tronco dirigido a la mitad del camino entre el test 1/3 y 2/4. Se realiza manteniéndose sin sostenerse con el brazo contrario y segundo sosteniéndose. Personas atletas de clase 2 no suelen mantener la posición sin empujar el brazo esgrimista en contra de su pierna.

6. Mantenimiento en 45 grados	Extensión del tronco y músculos dorsales y lumbares.	Similar al test 1, pero debe mantener la posición inclinada anteriormente a 45 grados.
		

Fuente: *International Wheelchair and Amputee Sports Federation (2018b) traducido al español.*

Cuadro 4. *Clases deportivas y categorías según el balance de sedestación, función de miembro superior y comparación con lesión medular.*

Clase deportiva	Balance en sedestación	Función de miembro superior	Comparación con lesión medular	Categoría
1A	Sin balance	El brazo con el que juega es deficiente, ausencia de extensión de codo eficiente contra gravedad y no hay función residual de la mano.	Comparable con un nivel de lesión medular C5/C6).	C
1B	Sin balance	Afectación del brazo con el que juega, posee extensión de codo funcional pero no hay flexión funcional de dedos.	Comparable con una lesión medular C7/C8	C
2	Suficiente balance	El brazo con el que juega no presenta afectación	Comparable con un nivel de lesión T1-T9)	B
3	Buen balance sin soporte de piernas	El brazo con el que juega no presenta afectación	Comparable con una lesión T10-L2	A
4	Buen balance con soporte de piernas.	El brazo con el que juega no presenta afectación	Comparable con una lesión por debajo de L4.	A

Fuente: *Elaboración propia con base en International Wheelchair and Amputee Sports Federation (2018b)*

2.4.3.4 Alteraciones músculo-esqueléticas y prevención en terapia física

La definición de alteraciones músculo-esqueléticas es mencionada por Goonetilleke et al. (2003) y consiste en un síntoma en el cual exista molestias, dolor, o inclusive anomalías en estructuras anatómicas y su origen puede variar. En el caso de las personas atletas con discapacidad, existen compensaciones musculo-esqueléticas que pueden afectar su funcionalidad y rendimiento. Un ejemplo es la amputación de miembro inferior, que conlleva alteración de la pelvis y de la columna (Van De Vliet, 2012).

Es en este aspecto la persona fisioterapeuta evalúa dichas compensaciones y puede crear programas para prevenirlas, evitar su progreso o compensarlas. Este accionar se ha descrito principalmente desde la prevención de lesiones, en donde la persona fisioterapeuta deportivo puede realizar una prevención primaria (prevenir la aparición de la lesión), secundaria (prevenir daños duraderos mediante un correcto tratamiento) y la terciaria (prevenir la repetición de la lesión). Así, esta persona profesional tiene dos ámbitos de acción según el deporte. Por un lado, aspectos de adquisición y procesamiento de información, y por otro las intervenciones y las evaluaciones de las persona atletas (Bulley et al., 2005).

En relación con la información, el accionar se divide en cuatro puntos. El primero es el conocimiento de los efectos del ejercicio, mecanismos de lesión y factores de riesgo. El segundo es el entendimiento de las habilidades de cada deporte y de las investigaciones relacionadas con la prevención de lesiones. El tercero es la recopilación de la información acerca de los factores de riesgo de la persona atleta mediante la evaluación. El cuarto es el procesamiento de la información, es decir según el conocimiento adquirido, interpretar las demandas en el cuerpo y establece el resigo de lesión. (Bulley et al., 2005).

En cuanto a las acciones y sus evaluaciones se dividen en dos accionares. El primero es la intervención, en donde puede: brindar educación, desarrollar estrategias para prevenir el riesgo (entrenamiento de fuerza y resistencia, acondicionamiento físico, control muscular, estiramiento muscular, modalidades térmicas, entrenamiento para promover un movimiento eficiente), proveer de estrategias de entrenamiento y referir a otros profesionales. El segundo se relaciona con la evaluación de la efectividad de las intervenciones, la interpretaciones de las mediciones y por ende la modificación de las mismas (Bulley et al., 2005).

La prevención de lesiones toma como base el conocimiento de factores de riesgo, que en la revisión de van Mechelen et al. (1992) establece dos categorías. La primera se refiere a compromisos personales como el fitness físico (velocidad, fuerza, flexibilidad, coordinación, resistencia aeróbica, entre otros), lesiones previas, factores psicológicos, edad, sexo, composición corporal y defectos físicos. Y la segunda a factores externos como tipo de deporte, exposición, oponentes, piso, equipamiento, condiciones climáticas y la persona entrenadora.

Para la prevención en ESR, se ha descrito la influencia del rompimiento de las cadenas cinéticas en el desarrollo de lesiones. Este concepto es mencionado por Groppe (1992) como un sistema que transmite la fuerza de reacción inicial del suelo al resto del cuerpo, comenzando por los pies, piernas, caderas, tronco, articulación escápulo-torácica, articulación glenohumeral y el brazo. En la revisión de Lintner et al. (2008), se destaca que si esta activación es incorrecta, se aumenta la demanda biomecánica y por ende se disminuye la fuerza o velocidad de estructuras más distales. Esto ocasiona que estos segmentos produzcan más fuerza generando lesiones, debilidad, desbalances musculares, falta de flexibilidad, rigidez.

Parte de estas estructuras distales es el hombro, el cual se lesiona ya que posee una ubicación central en esta cadena, por lo que recibe mayores cargas. Además, el hombro tiene una naturaleza inestable y musculatura pequeña, por lo que depende de la cadena cinética para disminuir estas cargas. Esta interrupción de la cadena está presente en personas esgrimistas en silla de ruedas ya que existe una falta de movimiento de miembro inferior, y se exagera en personas atletas con poco control de tronco (Chung et al., 2012).

La persona terapeuta físico interviene en este punto al mejorar estas alteraciones para promover la práctica deportiva y evitar una disminución de la calidad de vida. Esto se aplica mediante estrategias fisioterapéuticas preventivas que son “la forma y procedimientos de intervención para conseguir los objetivos preventivos propuestos como consecuencia de una determinada situación” (García, 2016, p.33). El papel de la persona terapeuta casi no se ha descrito en ESR, existe información a grandes rasgos en EC, pero la misma no es totalmente aplicable ya que la mayor diferencia entre ambos tipos de esgrima es la forma en la que se realiza la estocada. Así, en EC la misma se realiza principalmente con miembros inferiores, ocasionando lesiones en esta zona, y en ESR se realiza con el tronco y brazos, generando lesiones en miembros superiores (Chung et al., 2012).

Sin embargo, en EC existen algunas lesiones en miembro superior (Chung et al., 2012), cuya causa consiste en su característica de deporte explosivo que requiere de recursos anaeróbicos para lograr una buena potencia y explosividad. Es de esta forma que en EC la prevención está enfocada en evitar la fatiga, y para ellos se trabaja el fortalecimiento de miembro superior (hombro, tronco superior y músculos escapulares) (Caldwell y Luigi, 2018). También, en esta modalidad se aplica el descanso, entablillado y uso de órtesis en tenosinovitis de Quervain, disminución del dolor, mantenimiento del rango de movimiento, flexibilidad y fuerza del área lesionada y de otras estructuras corporales, del fitness cardiovascular, protección de las articulaciones, corrección de técnicas inadecuadas (Murgu, 2006).

Por otra parte, la persona fisioterapeuta se ve implicada en la aplicación de programas preventivos de entrenamiento para mejorar el desbalance muscular tanto de miembro superior como de miembro inferior. En el estudio de Kim et al. (2015) dicho programa duró 12 semanas y consistió en entrenamiento de flexibilidad, de pilates, entrenamiento de balance muscular. Como resultados obtuvo una mejoría en las mediciones de miembro inferior, pero se desconoce los de miembro superior.

2.5 Objetivos Generales, Específicos y Externos

General:

Elaborar una propuesta de abordaje fisioterapéutico en la evaluación, prevención de lesiones, adaptación del deporte y promoción de la interacción y participación social en el Equipo de Esgrima Adaptada Costarricense, abril a diciembre del año 2022.

Específicos:

- Diseñar pautas para la evaluación de la clasificación funcional, de los aspectos clínicos y de las aptitudes físicas de las personas deportistas del Equipo de Esgrima Adaptada Costarricense.
- Construir estrategias fisioterapéuticas para la prevención de lesiones en el Equipo de Esgrima Adaptada Costarricense, en la preparación física, el calentamiento y el enfriamiento.

Externos:

- Elaborar recomendaciones para la adaptación del Esgrima en Silla de Ruedas a personas con discapacidad, en los aspectos de adaptaciones físicas, prescripción de ejercicio y la

injerencia de patologías en el entrenamiento, dirigidas a las personas entrenadoras del Equipo de Esgrima Adaptada Costarricense.

- Promover la interacción y participación social de las personas con discapacidad en el Esgrima en Silla de Ruedas, en los aspectos de inclusión en la toma de decisiones y la promoción de la autonomía, dirigida a personas entrenadoras del Equipo de Esgrima Adaptada Costarricense.

2.6 Consideraciones éticas y legales

El presente trabajo se basó en dos leyes actuales del país: la Ley 7600 y 7800. En la Ley 7600, artículos 2,3, 31 y 54, se establece que, para una verdadera igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad, es necesario que la sociedad se ajuste tanto a sus derechos como a sus necesidades y aspiraciones. Además, se destaca que se deben desarrollar planes y programas que promuevan la autodeterminación, la participación y la no discriminación, y que parte de esta igualdad de oportunidades incluye el ámbito de la salud, recreación y deporte (Ley 7600 igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad, 1996). Por su parte, la Ley 7800, artículo 3, enfatiza de nuevo en la importancia de la práctica deportiva en esta población, al establecer al ICODER como la institución encargada de promover la práctica del deporte adaptado para estimular el desarrollo integral y la salud (Ley 7800: Creación instituto del Deporte y Recreación (ICODER) y su régimen jurídico, 1998).

Además, el presente proyecto se basó en los principios básicos de la bioética: autonomía, justicia, no maleficencia y beneficencia. El principio de autonomía y el principio de no maleficencia consisten en evitar el dolor y el sufrimiento de las personas participantes (León, 2009). Para el cumplimiento de ambos principios, el Proyecto tomó en cuenta las necesidades que la institución y las personas participantes y se buscará siempre beneficiarlos por medio del trabajo por realizar. Además, la instancia podía finalizar su colaboración en el Proyecto si en algún momento así lo deseaban y no existió remuneración alguna por la participación en el proyecto. Además, no se aplicó ningún tipo de intervención fisioterapéutica a las personas esgrimistas, sino que se planteó una propuesta dirigida al equipo con posibles soluciones a las problemáticas encontradas, pero dichas soluciones no fueron aplicadas por la postulante.

El principio de justicia consiste en dar a las personas participantes lo que es suyo, y el principio de principio de beneficencia consiste en hacer el mayor bien posible (León, 2009).

Para el cumplimiento de ambos principios, se brindará una retroalimentación y una presentación del Proyecto a las personas participantes y a la instancia para que puedan disponer de los beneficios de la investigación mediante la constante comunicación e información. Además, se garantizó el derecho a la confidencialidad a través del manejo de los datos recopilados, mediante la aplicación del anonimato o de la autorización de las personas participantes, y no serán utilizados para otros fines diferentes a los establecidos en el Proyecto.

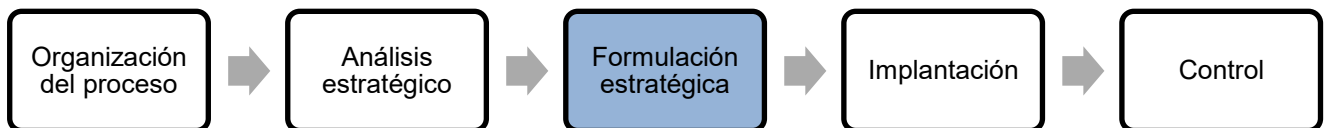
Capítulo III Metodología

3.1 Definición, contenidos y justificación del formato de presentación

El formato de presentación del Proyecto consistió en una Planificación Estratégica. Este tipo de planificación permitió diseñar y proponer las estrategias que serán la base para que personas profesionales en fisioterapia se desempeñen en ESR desde diferentes ámbitos (prevención, evaluación, adaptación, interacción y participación social). Además, favoreció la construcción de estrategias para las personas entrenadoras en cuanto a la adaptación del deporte y la interacción y participación social en el trabajo con personas con discapacidad.

La planificación estratégica se suele realizar en diversos pasos: organización del proceso, análisis estratégico, formulación estratégica, implantación de estrategias y control estratégico (Navajo, 2009) (ver figura 2). El presente trabajo, se ubicó en la segunda etapa, es decir, en el análisis estratégico. Este se realizó en primer lugar, a partir de la recopilación de información relacionada con las diversas áreas: evaluación fisioterapéutica, adaptación específica del deporte, prevención fisioterapéutica e identificación y participación social. En segundo lugar, se realizó un procesamiento y análisis de esta información. En tercer lugar, se identificaron los elementos estratégicos. Y, en cuarto lugar, se redactó la propuesta con las soluciones a las problemáticas encontradas en cada área. Estas subfases se detallan en el punto 3.6.

Figura 2. *Planificación estratégica según las etapas.*



Fuente: Elaboración propia con base en Navajo (2009).

3.2 Presupuesto disponible para la ejecución del proyecto

El Equipo de Esgrima Adaptada carecía de un presupuesto destinado específicamente para la construcción del proyecto, por lo que los gastos fueron asumidos por la persona postulante. Con respecto al presupuesto para la puesta en práctica del proyecto dentro del equipo, se plantea que se realizará a partir de los insumos que ya presenta (L. Cruz, Comunicación personal, 20 de abril del 2021). Si el Equipo decidiera contratar una persona

fisioterapeuta, se debe contemplar la necesidad de un trabajo de al menos 4 horas a la semana. El salario de la persona fisioterapeuta por sesión grupal de seis a diez personas es de 8200 colones por usuario (Arancel de Honorarios Mínimos de Profesionales en las Áreas de Terapia Física, Terapia del Lenguaje, Audiología, Terapia Ocupacional, Terapia Respiratoria e Imagenología Diagnóstica y Terapéutica., 2019). Por lo tanto, su contratación en el equipo equivaldría aproximadamente a 49200 colones semanales, monto que varía según la cantidad de participantes.

3.3 Población meta, beneficiarios directos e indirectos

La población meta son las personas con discapacidad susceptibles a ser parte del Equipo de Esgrima Adaptada Costarricense. La población beneficiaria directa son las tres personas entrenadoras del equipo, así como 6 a 8 personas esgrimistas en silla de ruedas que conforman el equipo. Las personas deportistas son en su mayoría del género femenino, principalmente con edades entre 35 y 50 años y entre sus condiciones se encuentran: evento cerebral vascular, amputaciones, parálisis cerebral, entre otros. Los beneficiarios indirectos son los familiares de las personas deportistas.

3.4 Contexto del proyecto

En Costa Rica, según la Encuesta Nacional sobre Discapacidad 2018, las personas con discapacidad son aproximadamente un 18,2% de las personas mayores de 18 años. Esta población se distribuye de manera similar en zonas urbanas y rurales y principalmente en el Pacífico Central (24%) y región Brunca (22%). En cuanto a la educación, de manera general esta población tiene menores niveles de educación formal, especialmente con la primaria incompleta y educación superior, al compararlo con la población sin discapacidad (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos y Consejo Nacional de Personas con Discapacidad, 2019)

En relación con el grado de discapacidad, un 14,4% tiene un grado severo, lo cual significa que, por las barreras existentes en el entorno, tiene una mayor dificultad para realizar sus actividades diarias. En cuanto a los empleos e ingresos, un 39,8% de esta población está ocupada, y un 56,4% no laboran por condiciones de salud o enfermedad (50,4%), por falta de contrataciones (22,8%) o por ausencia de deseo de laborar (16,2%). Además, de esta ocupación, un 50% tiene ocupaciones con calificación media y suelen trabajar de 40 a 48 horas (34,2%). Además, el 40% de los hogares que tienen menores ingresos, agrupan la mitad de las personas con discapacidad (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos y Consejo Nacional de Personas con Discapacidad, 2019).

Al contextualizar el Proyecto en el Equipo, se obtiene que la práctica deportiva se desempeña en el Gimnasio Nacional y en la Sala de Armas, ambos ubicados en la Sabana, en el distrito Mata Redonda del cantón Central de San José. Actualmente, participan 8 personas deportistas en la práctica deportiva, los cuales provienen de los cantones de Puriscal, Alajuela, San José y La Unión. Además, un 60% viven en zonas rurales y un 40% se traslada a los entrenamientos a través de un transporte personal, el resto lo realiza mediante plataformas de contratación de transporte, bus o la silla de ruedas. Por último, en relación con la condición laboral, 2 personas se encuentran pensionadas, 2 son empleadas (las cuales laboran de 20 a 30 horas a la semana) y una está incapacitada.

3.5. Áreas de intervención del proyecto y su justificación

El abordaje se divide en cuatro áreas: evaluación, prevención de lesiones, adaptación específica del ESR y participación e interacción social. A continuación, se realiza una breve explicación de cada una de ellas con su respectiva justificación. En el cuadro 5 se realiza una conceptualización de los diferentes aspectos que fueron abordados en cada área.

La primera área es la evaluación fisioterapéutica, en la cual se diseñaron pautas dirigidas a personas fisioterapeutas para la evaluación de personas esgrimistas en silla de ruedas en tres aspectos: evaluación de aspectos clínicos, evaluación de la aptitud física y clasificación funcional no oficial de las personas deportista, y recomendaciones. La evaluación es fundamental en DA ya que permite la obtención de información necesaria para la prevención de lesiones, la restauración de funciones, el desarrollo óptimo de habilidades deportivas, la realización de adaptaciones, la clasificación funcional de la persona atleta y funciona como una guía en los entrenamientos (Bulley et al., 2005; Chung, 2015; S. Alfaro, Comunicación personal, 5 de mayo del 2020).

La segunda área es la prevención de lesiones, en la que se construyó un programa de ejercicios para la preparación física, calentamiento y enfriamiento para los entrenamientos de ESR, así como recomendaciones para la prevención de lesiones dirigidas a personas fisioterapeutas. La importancia de esta prevención consiste en que las lesiones disminuyen el desempeño deportivo y afectan las actividades diarias de la persona con discapacidad (Chung, 2015).

La tercera área es la adaptación específica del deporte, en donde se elaboraron recomendaciones dirigidas a las personas entrenadoras para la prescripción de ejercicio físico en personas con discapacidad y para la obtención de adaptaciones físicas para la

Cuadro 5. Definición de los aspectos por abordar en el proyecto según cada área.

Áreas	Aspecto	Definición
Evaluación	Aspectos clínicos	Toda información importante para la prevención de lesiones o para la práctica deportiva (ej. enfermedades, lesiones previas, edad, entre otros) (Bulley et al., 2005).
	Aptitudes físicas	Diferentes atributos que una persona debe alcanzar relacionados con su desempeño en la actividad física (ej. Fuerza, velocidad, resistencia) (Haga, 2008).
	Clasificación funcional	Agrupamiento de las personas atletas en clases deportivas según cómo su discapacidad afecta actividades fundamentales en cada disciplina (IWAS, 2018b).
Prevención de lesiones	Preparación física	Acondicionamiento físico, entrenamiento de fuerza y de resistencia, estrategias para mejorar el control muscular, entre otros, con la finalidad de reducir el riesgo de lesión y optimizar la participación en el deporte (Bulley et al., 2005).
	Calentamiento	Acciones que funcionan como una fase de transición, en donde el cuerpo que se encuentra en reposo, se ajusta a los cambios en las demandas fisiológicas, biomecánicas y bioenergéticas de la actividad física (American College of Sports Medicine, 2013).
	Enfriamiento	Acciones al final de la actividad física en donde se permite una recuperación gradual del estado previo al ejercicio (American College of Sports Medicine, 2013).
Adaptación específica del deporte	Prescripción de ejercicio	“(…) proceso ordenado y sistemático por el que se recomienda un régimen de actividad física y/o ejercicio de manera individualizada según necesidades y preferencias, para obtener los mayores beneficios con los menores riesgos para la salud” (Abellán et al., 2010).
	Adaptaciones físicas	Ayudas técnicas, ayudas biomecánicas, férulas, vendajes, adaptaciones de la silla de ruedas, u otras adaptaciones necesarias para una práctica deportiva óptima.
	Inclusión deportiva	Incorporación de las personas con discapacidad en la toma de decisiones relacionadas con el ESR.

Interacción y participación social	Autonomía deportiva	Aquellas acciones que promuevan la independencia de la persona atleta en el deporte.
------------------------------------	---------------------	--

Fuente: Elaboración propia.

práctica deportiva, así como un material informativo en cuanto a las adaptaciones físicas y las patologías y su injerencia en la práctica deportiva. La adaptación es fundamental en DA ya que se ha estudiado la dificultad por parte de las personas entrenadoras en llevar el esgrima a la población con discapacidad, resultando en la deserción de la persona deportista (Pereira, 2018).

La cuarta área es la participación e interacción social, en la cual se describieron recomendaciones para la inclusión en la toma de decisiones y promoción de la autonomía en el deporte. Este aspecto es fundamental ya que el deporte promueve la integración social de las personas con discapacidad, además de que es una población que históricamente ha sido excluida en la toma de decisiones relacionadas con su calidad de vida (Blauwet y Willick, 2012; Mauerberg DeCastro et al., 2016; Organización Mundial de la Salud, 2011).

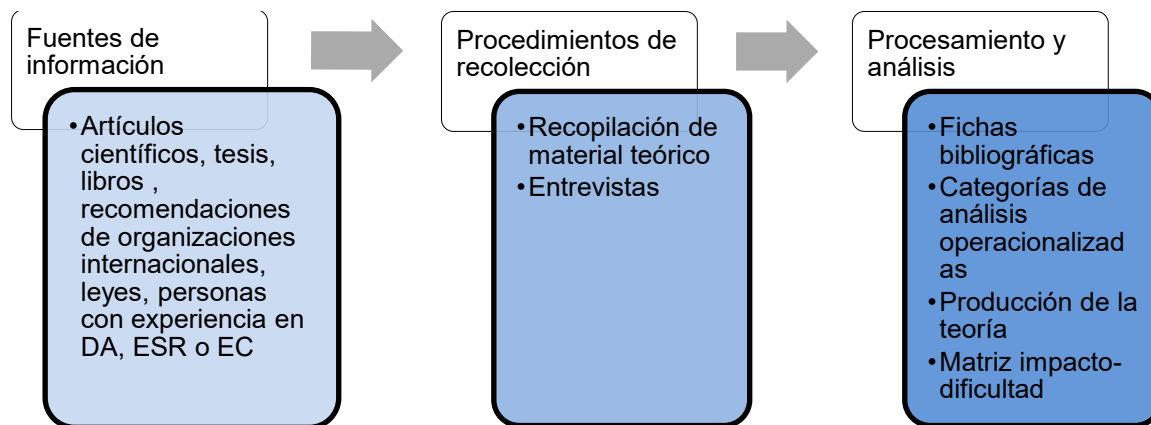
3.6 Proceso diagnóstico

El proceso diagnóstico es una de las primeras fases que se realizan en la planificación estratégica. Este se realizó con tres tareas: fuentes de información, procedimientos de recolección y procesamiento y análisis de la información (ver figura 3). El objetivo consistió en obtener una base teórica de información para la posterior aplicación en el diseño del proyecto en las diferentes áreas: evaluación, prevención, adaptación y participación e interacción social. A continuación, se procede a describir las tareas realizadas.

3.6.1 Fuentes de información

Las fuentes de información se determinaron en dos aspectos: fuentes para el material teórico y fuentes para las entrevistas. Las fuentes de información para el material teórico consistieron en artículos científicos, tesis, libros, leyes y recomendaciones de organizaciones internacionales. Las fuentes de información de las entrevistas fueron

Figura 3. *Proceso diagnóstico del Proyecto según la tarea.*



Fuente: elaboración propia.

personas fisioterapeutas y entrenadoras dedicadas al DA o ESR, así como personas esgrimistas en silla de ruedas. A continuación, se realiza una descripción del procedimiento de elección de las fuentes de información:

- Material teórico

Las fuentes bibliográficas se eligieron en cuatro pasos:

- A) Elección de palabras claves: se definieron palabras claves por área.
- B) Determinación del tipo de material: se eligieron diferentes tipos de materiales (artículos, tesis, libros, recomendaciones internacionales) de acuerdo con la naturaleza de cada área.
- C) Selección de bases de datos: las bases de datos se determinaron según la afinidad con las palabras claves y el tipo de material.
- D) Determinación de criterios de exclusión: se describieron criterios de exclusión para facilitar la escogencia de los artículos por utilizar.

- Entrevistas:

Para determinar las fuentes de información se eligieron criterios de selección de los expertos según el área. Para las áreas de evaluación fisioterapéutica y prevención de lesiones, los criterios de selección consistieron en al menos de 2 años de experiencia como persona fisioterapeuta en DA, EC o ESR o como persona entrenadora en EC o ESR. Para el eje de adaptación específica del deporte, al menos de 2 años de experiencia como: persona fisioterapeuta en DA o ESR, persona entrenadora o deportista en ESR o persona

colaboradora en la IWAS o con equipos de ESR. Y para el eje de interacción y participación social, al menos 2 años de experiencia como: persona fisioterapeuta en DA o ESR, persona entrenadora o deportista en ESR, persona con experiencia laborando en la IWAS o con equipos de ESR.

3.6.2 Procedimientos de recolección

En las cuatro áreas se aplicaron dos procedimientos de recolección de datos: búsqueda de material teórico y entrevistas. La información buscada para la evaluación fisioterapéutica consistió en recomendaciones, aspectos teóricos e instrumentos para la evaluación de aptitudes físicas, aspectos clínicos y pruebas físicas. Para la prevención de lesiones, se buscaron recomendaciones e información teórica en la preparación física, calentamiento y enfriamiento. Para la adaptación específica del deporte, recomendaciones para la construcción de adaptaciones físicas y para la prescripción de ejercicio en personas con discapacidad, así como información teórica acerca de las patologías y su injerencia en el deporte. Para la interacción y participación social, recomendaciones para la inclusión en la toma de decisiones y promoción de la autonomía de las personas con discapacidad en DA. A continuación, se procede a realizar una descripción de los procedimientos de recolección.

- Búsqueda de material teórico:

Una vez determinadas las fuentes, se recolectaron los materiales mediante dos estrategias. La primera consistió en la obtención de autores mediante la revisión de las bibliografías de artículos claves, los cuales se buscaron posteriormente en las bases de datos. La segunda estrategia consistió en el uso combinaciones de palabras claves y el área en idioma español, portugués o inglés, con operadores booleanos en bases de datos. A continuación, se presentan algunos ejemplos de búsqueda en inglés y en español: *physical evaluation OR assessment AND wheelchair fencing; Exercise prescription OR physical activity AND adapted sport OR paralympic sport AND physical disability; Participation AND paralympic sport OR adaptative sport OR paralympic athlete OR disabled sport*; evaluación OR aptitud física AND fisioterapia AND esgrima en silla de ruedas OR esgrima adaptada OR esgrima; ejercicio AND discapacidad física OR deporte paralímpico.

Una vez obtenido el resultado de búsqueda inicial, se realizó una elección de los documentos de la siguiente forma. Primero, exploración de palabras claves en el título o

resumen del documento. Segundo, se confirmó que el área de estudio del artículo fuera aplicable al Proyecto, por ejemplo: terapia física, deporte adaptado, deporte convencional, discapacidad, esgrima en silla de ruedas, esgrima convencional. Tercero, se descargaron los artículos y se utilizó la herramienta Mendeley para el almacenaje y citación. Cuarto, se realizó una lectura general de los materiales para confirmar la compatibilidad y la prioridad del documento y finalizar con la exclusión de artículos.

- Entrevistas:

Se realizó una búsqueda de participantes que cumplieran los criterios de inclusión, y que se comunicaran en español, portugués o inglés y que tuvieran disponibilidad de tiempo para el desarrollo de la entrevista. Los contactos se obtuvieron a través de los seminarios brindados por la IWAS y a través de los entrevistados. Además, se priorizó la participación de personas con experiencia en ESR, para buscar una mayor aplicabilidad de los conocimientos específicos del deporte. Se contactó vía telefónica o correo electrónico y se agendó una reunión a través de la plataforma Zoom.

Previo a la entrevista, se envió el consentimiento informado y el machote de preguntas a las personas participantes (anexos 2,3,4 y 5) según la experiencia de la persona participantes. Además, se desarrolló una presentación con las preguntas que se realizarían. Al iniciar la reunión, se solicitó el permiso para grabar la sesión, se leyó el consentimiento informado y se brindó un consentimiento verbal, con su posterior firma. Seguidamente, se realizó una contextualización del proyecto, una introducción a las temáticas que abordarían y se plantearon las preguntas previamente definidas. Al finalizar, la postulante llenó una evaluación de uso personal la cual se en la sección final de los machotes de preguntas. Esta evaluación tenía el objetivo de realizar una reflexión acerca de la comunicación realizada para encontrar aspectos por mejorar en las siguientes entrevistas.

3.6.3. Procesamiento y análisis de datos

Una vez recopilada la información, se realizó un procesamiento y análisis de esta para detectar los elementos estratégicos y las diferentes soluciones a las problemáticas encontradas. Este análisis se realizó para el material teórico a través de fichas bibliográficas y para las entrevistas se aplicaron bases de teoría fundamentada a través de categorías de análisis operacionalizadas. Además, estas bases también se aplicaron en la producción de una teoría, y, finalmente, se utilizó una matriz impacto-dificultad para

la detección y priorización de elementos estratégicos en el Equipo. A continuación, se procede a describir cada uno de estos procedimientos.

- Fichas bibliográficas:

Las fichas bibliográficas se utilizaron para el procesamiento y análisis del material teórico. Consistieron en resúmenes de las fuentes bibliográficas con la información más relevante. Su desarrollo siguió el siguiente proceso: construcción del machote las fichas, desarrollo de las fichas y análisis.

Construcción del machote de Fichas Bibliográficas: Se construyó un machote de fichas bibliográficas que incluye: nombre del autor, año, área del estudio (DC, DA, ESR, EC) y el área del TFG (interacción, adaptación, evaluación, prevención) y extractos por área del proyecto. Estas fichas se construyeron según cada área del proyecto (ver figura 4).

Figura 4. Machote de Fichas Bibliográficas

Evaluación fisioterapéutica

Área del Proyecto: Evaluación
Área del estudio:
Autor y Año:
Título:
Información extraída: ESR, DA o EC <ol style="list-style-type: none"> 1. Aptitudes físicas para un buen desempeño (ej. fuerza, velocidad, capacidad aeróbica, equilibrio agilidad, resistencia anaeróbica, flexibilidad) 2. Pruebas físicas 3. Aspectos clínicos por evaluar (ej. nombre, edad, antecedentes patológicos, lesiones previas, historia en el deporte) 4. Aspectos vitales para evaluación de la clasificación funcional 5. Recomendaciones para evaluar personas con discapacidad que practiquen el deporte 6. Instrumentos

Participación e interacción social

Área del Proyecto: Interacción y participación social
Área del Estudio:
Autor y Año:
Título:
Información extraída: ESR o DA <ol style="list-style-type: none">1. Acciones que realiza la Fisioterapia para promover la interacción y participación social de las personas con discapacidad en el deporte2. Acciones para promover la inclusión en la toma de decisiones de las personas con discapacidad en torno al deporte.3. Aspectos por implementar para promover la autonomía de las personas con discapacidad en los entrenamientos4. Recomendaciones a personas entrenadoras principiantes en ESR para promover la interacción y participación social de esta población en el deporte.

Prevención de lesiones

Área del Proyecto: Prevención de lesiones
Área del estudio:
Autor y Año:
Título:
Información extraída: DA, ESR o EC. <ol style="list-style-type: none">1. Estrategias fisioterapéuticas para la prevención de lesiones (ej. preparación física, calentamiento, enfriamiento)2. Aspectos importantes para diseñar e implementar un programa de calentamiento, enfriamiento y preparación física3. Estructuras físicas (ej. músculos) o aptitudes físicas por trabajar en calentamiento, enfriamiento y preparación física4. Ejemplo de una sesión de ejercicios para el calentamiento, preparación física y enfriamiento en un Equipo.5. Recomendaciones para diseñar y aplicar un programa de ejercicios para prevención de lesiones.

Adaptación específica del deporte a personas con discapacidad

Área del Proyecto: Adaptación
Área del estudio:
Autor y Año:
Título:
Información extraída: ESR, DA <ol style="list-style-type: none">1. Acciones desde la Terapia Física para garantizar una correcta adaptación2. Ejemplos de adaptaciones físicas o ayudas técnicas3. Proceso para la obtención o construcción de estas adaptaciones4. Herramientas para la prescripción de ejercicio en personas con discapacidad5. Aspectos por tomar en cuenta para prescribir ejercicio en esta población6. Patologías comunes en la población que practica el deporte y su implicación en la práctica deportiva7. Recomendaciones a personas entrenadoras principiantes en ESR para garantizar la adaptación del deporte.

Fuente: Elaboración propia con base en Santana (2008).

Desarrollo de las fichas: se realiza una lectura de los documentos y se extrae la información descrita en la ficha. A su vez, se determinaron las diferentes categorías de las áreas y se registró la cantidad de información recopilada por categoría, por tipo de información o por área de estudio, con la finalidad de determinar el nivel de saturación de la información encontrada.

Análisis de fichas bibliográficas: la información se agrupó en categorías y subcategorías, mediante cuadros de análisis. En ellos se agrupó la información extraída de los materiales por categoría, subcategoría, idea central extraída o con especificaciones determinadas según la categoría y autor (ver sección 4.2).

- Categorías de análisis operacionalizadas

Para el procesamiento y análisis de las entrevistas, se realizó un análisis de contenido a través de categorías de análisis operacionalizadas. Esta categorización utilizó bases de teoría fundamentada a través de la codificación, la escritura de memorandos y la búsqueda de la saturación teórica. El proceso fue el siguiente:

1. Transcripción de las grabaciones a texto.

2. Revisión de los datos y se decide el uso de cambios de tema como unidad de análisis.
3. Codificación, categorización y subcategorización de dichas unidades de análisis a través del programa Atlas. Ti 22.
4. Anotación de memorandos con ideas importantes extraídas de cada entrevista
5. Sistematización de las citas a través del programa Atlas. Ti
6. Extracción de las citas y los resultados a la plataforma de Excel versión 2212 para la presentación de los datos.
7. Codificación de las categorías en temas.

- Producción de una teoría

Con la información bibliográfica y proveniente de las entrevistas, se continuó la aplicación de bases de teoría fundamentada. Para ello, se realizó un análisis e interpretación en la cual los resultados se expresaron mediante una teoría en la que los conceptos claves se relacionaron entre sí. Esta teoría se utilizó para el desarrollo de las Propuestas.

- Matriz de impacto-dificultad:

Una vez analizada la información teórica y de las entrevistas, se determinaron los elementos estratégicos a través de una matriz impacto-dificultad. Los elementos estratégicos son los diferentes desafíos que presentaba el Equipo de Esgrima Adaptada en torno a la Fisioterapia, y se realizó una priorización de elementos en los cuales se debía ampliar el abordaje o se debía intervenir primero.

Para cada elemento se determinaron las posibles causas y efectos en el Equipo y se realizó una priorización de los elementos. Para realizar esta priorización, se utilizó una matriz de impacto-dificultad planteada por Cámara López (2005) (ver figura 5). Para cada elemento estratégico se planteó el impacto (positivo, negativo o neutro) y el nivel dificultad de aplicación (B (Baja), M (Media) y A (Alta)). Y, por último, se realizó una priorización de elementos estratégicos como se muestra en la figura 6.

Figura 5 Matriz de impacto-dificultad según elemento estratégico.

ELEMENTO ESTRATÉGICO	IMPACTO			DIFICULTAD		
	-	=	+	B	M	A
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						

Fuente: Realizado por Navajo (2009), p. 83, a partir de Cámara López (2005)

Figura 6 Priorización de elementos estratégicos

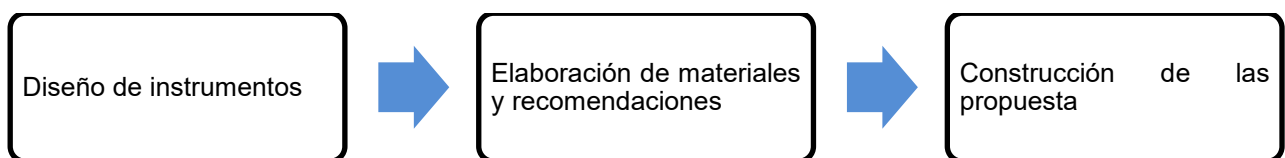
DIFICULTAD DE IMPLANTACIÓN			
		BAJA	ALTA
IMPACTO EN LA ORGANIZACIÓN	ALTO	Alta prioridad Acciones a corto plazo	Acciones estratégicas a largo plazo
	BAJO	Oportunidades de mejora inmediata	Baja prioridad Acciones a medio plazo

Fuente: Realizado por Navajo (2009), p. 84, a partir de Cámara López (2005).

3.7 Etapas de construcción de la propuesta

Al concluir el proceso diagnóstico, se realizó la formulación de las propuestas de abordaje fisioterapéutico. En la figura 7 se describen las diferentes etapas de construcción del proyecto: diseño de instrumentos, elaboración de materiales y recomendaciones y construcción de la propuesta.

Figura 7. Etapas de construcción de la propuesta



Fuente: Elaboración propia.

- **Diseño de instrumentos y de sus indicaciones:** con las bases teóricas obtenidas se propusieron instrumentos para el área de Evaluación Fisioterapéutica, que podrán ser utilizados por las personas fisioterapeutas que se desempeñen en el Equipo. Se construyeron dos instrumentos, uno de anamnesis y evaluación de aptitudes físicas, y otro de clasificación funcional. Se adjuntaron una serie de instrucciones con la información necesaria para su aplicación.
- **Elaboración de materiales y recomendaciones:** Se desarrollaron los materiales dirigidos a las personas entrenadoras o fisioterapeutas del Equipo, en donde se plasmaron recomendaciones, programas de ejercicios o materiales informativos.
- **Construcción de las propuestas:** Se redactaron 2 propuestas dirigidas al Equipo, cada una aborda dos objetivos y utilizaron como base la información de la matriz impacto-dificultad y del proceso diagnóstico. La redacción y el orden de los apartados se realizó según la priorización de elementos estratégicos. En el cuadro 6. se presentan las diferentes actividades y tareas realizadas del Proyecto, según cada objetivo planteado. A continuación, se realiza una descripción de las propuestas y sus apartados.

La primera propuesta está dirigida a personas fisioterapeutas, y presenta dos apartados. El apartado de evaluación fisioterapéutica incluye: instrumentos y sus indicaciones y recomendaciones al momento de evaluar. El apartado de estrategias fisioterapéuticas preventivas incluye el programa de ejercicios y recomendaciones para la prevención en los entrenamientos.

La segunda propuesta está dirigida a personas entrenadoras, y también presenta dos apartados. El apartado de adaptación específica del deporte incluye: recomendaciones para la construcción de adaptaciones físicas y la prescripción de ejercicio personas con discapacidad, y material informativo acerca de las patologías y su implicación en el deporte. Y el apartado de interacción y participación social, reúne recomendaciones para la inclusión en la toma de decisiones y la autonomía en la práctica de ESR.

Se plantea la futura entrega de las propuestas a la instancia a través de una reunión en la cual se explicarán los instrumentos realizados, sus instrucciones, los materiales, entre otros productos del Proyecto.

Cuadro 6. Tareas básicas del Proyecto según el objetivo y la actividad.

Objetivo	Actividad	Tareas básicas
Diseñar pautas para la evaluación de la clasificación funcional, de los aspectos clínicos y de las aptitudes físicas de las personas deportistas del Equipo de Esgrima Adaptada Costarricense.	Construir instrumentos y recomendaciones para la evaluación de los aspectos clínicos, de la aptitud física y la clasificación funcional no oficial en ESR, dirigida a personas fisioterapeutas.	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación y aplicación de entrevistas. • Recopilación de información teórica. • Análisis de la información obtenida. • Identificación de los elementos estratégicos. • Elaboración de instrumentos y sus indicaciones • Construcción de recomendaciones. • Redacción y entrega de la propuesta.
Construir estrategias fisioterapéuticas para la prevención de lesiones en el Equipo de Esgrima Adaptada Costarricense, en la preparación física, el calentamiento y el enfriamiento.	Realizar un programa de ejercicios y recomendaciones para la preparación física, el calentamiento y el enfriamiento para los entrenamientos de ESR, dirigida a personas fisioterapeutas.	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación y aplicación de entrevistas. • Recopilación de información teórica. • Análisis de la información obtenida. • Identificación de los elementos estratégicos. • Elaboración de un programa de ejercicios para la preparación física, calentamiento y enfriamiento para los entrenamientos de ESR. • Construcción de recomendaciones. • Redacción y entrega de la propuesta.
Elaborar recomendaciones para la adaptación del Esgrima en Silla de Ruedas a personas con discapacidad, en cuanto a las adaptaciones físicas, la prescripción de ejercicio y a la injerencia de patologías en el entrenamiento, dirigidas a las personas entrenadoras del Equipo de Esgrima en Silla de Ruedas Costarricense.	Construir recomendaciones y materiales informativos para la adaptación del ESR a personas con discapacidad en cuanto a <u>adaptaciones</u> físicas, prescripción de ejercicio y patologías afines, dirigida a personas entrenadoras.	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación y aplicación de entrevistas. • Recopilación de información teórica. • Análisis de la información obtenida. • Identificación de los elementos estratégicos • Elaboración de un material informativo acerca de posibles patologías relacionadas con las personas esgrimistas en silla de ruedas y su implicación en el deporte. • Construcción de recomendaciones al momento de gestionar o realizar adaptaciones físicas y prescribir ejercicio físico en esta población • Redacción y entrega de la propuesta.
Promover la interacción y participación social de las personas con discapacidad en el Esgrima en Silla de Ruedas, mediante su inclusión en la toma de decisiones y la promoción de la autonomía.	Elaborar recomendaciones para promover la inclusión en la toma de decisiones y la autonomía en el ESR, dirigida a personas entrenadoras	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación y aplicación de entrevistas. • Recopilación de información teórica. • Análisis de la información obtenida. • Identificación de los elementos estratégicos. • Construcción de recomendaciones dirigidas a las personas entrenadoras para la inclusión de la participación en la toma de decisiones y la autonomía de las personas con discapacidad en relación con el deporte • Redacción y entrega de la propuesta.

Fuente: Elaboración propia.

3.8 Mecanismos de evaluación del proyecto

La evaluación se realizó en torno al cumplimiento de objetivos planteados por la proponente. Por un lado, se utilizaron instrumentos de evaluación (cuadros 7 al 11), en los cuales se plantearon los criterios de evaluación según la tarea desempeñada. Estos instrumentos se llenaron utilizando una escala de Likert (figura 8) y se aplicaron al finalizar las tareas (color anaranjado en el cronograma). El director del Comité Asesor fue el encargado de llenar esta evaluación.

Figura 8. Escala de Likert

5	4	3	2	1
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

Fuente: Ospina Rave et al. (2005)

Cuadro 7. Instrumento de evaluación de la recolección y análisis del material teórico según criterio.

Criterio	Nota
1. Cumplió los objetivos planteados en el Proyecto.	
2. Aplicó las recomendaciones dadas por el Comité Asesor.	
3. Empleó la ética en el análisis de la información	
4. Fue puntual en la entrega de los avances.	
5. Utilizó formato APA en la recopilación del material teórico.	
6. Recopiló información necesaria para el desarrollo del proyecto.	
Total	

Fuente: Modificación propia del instrumento realizado por Perera Mora y Ruiz Rojas, (2018)

Cuadro 8. Instrumento de evaluación de la recolección y análisis de las entrevistas según criterio

Criterio	Nota
1. Cumplió los objetivos planteados en el Proyecto.	
2. Fue puntual en la entrega de los avances.	
3. Empleó la ética en el análisis de la información.	
4. Mantuvo la confidencialidad en el desarrollo de las entrevistas.	
5. Aplicó las recomendaciones dadas por el Comité Asesor	
6. Recopiló información necesaria para el desarrollo del proyecto.	
7. Eligió expertos que cumplieran con los criterios de selección	
8. Existe claridad en la presentación de la información.	
Total	

Fuente: Modificación propia del instrumento realizado por Perera Mora y Ruiz Rojas, (2018)

Cuadro 9. Instrumento de evaluación de la identificación de elementos estratégicos según criterio

Criterio	Nota
1. Cumplió los objetivos planteados en el Proyecto	
2. Aplicó las recomendaciones dadas por el Comité Asesor	
3. Fue puntual en la entrega de los avances	
4. Empleó la ética en la identificación de elementos estratégicos	
Total	

Fuente: Modificación propia con base en Perera Mora y Ruiz Rojas, (2018)

Cuadro 10. Instrumento de evaluación de la construcción y entrega de las propuestas de abordaje fisioterapéutico, según criterio.

Criterio	Nota
1. Cumplió con los objetivos planteados en el Proyecto	
2. Utilizó formato APA para la redacción de la propuesta.	
3. Aplicó las recomendaciones dadas por el Comité Asesor	
4. Utilizó referencias bibliográficas o información obtenida de las entrevistas para el desarrollo de las propuestas	
5. Fue puntual en la entrega de los avances	
6. Empleó la ética en el desarrollo de las propuestas y en su entrega	
7. Existe claridad en la redacción de las propuestas	
Total	

Fuente: Modificación propia con base en Perera Mora y Ruiz Rojas, (2018)

Por otro lado, se aplicó un instrumento de registro de las tareas y sus recomendaciones (cuadro 11), el cual se llenó al finalizar las reuniones o la lectura de los avances del proyecto, con la finalidad de obtener una bitácora de las recomendaciones, acuerdos y temáticas que se abordaron. Este instrumento no presentaba un puntaje de evaluación.

Cuadro 11. Instrumento de registro de las tareas y sus recomendaciones, según fecha, tareas realizadas y comentarios.

Fecha	
Tareas realizadas	
Comentarios	

Fuente: Elaboración propia.

3.9 Cronograma

Figura 9. Cronograma de tareas, según la etapa y tarea.

Etapa	Tarea	Mes 1				Mes 2				Mes 3					Mes 4				Mes 5	
		S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S5	S1	S2	S3	S4	S3	S4
		5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	4	11	18	25	15	22
Proceso diagnóstico	Recolección mediante recopilación de información teórica	●	●	●	●	●	●	●	●											
Proceso diagnóstico	Procesamiento y análisis de información teórica	●	●	●	●	●	●	●	●											
	Evaluación								●											
Proceso diagnóstico	Recolección mediante entrevistas									●	●	●	●	●	●	●	●			
Proceso diagnóstico	Análisis de las entrevistas									●	●	●	●	●	●	●	●			
	Evaluación															●	●			
Proceso diagnóstico	Identificación de los elementos estratégicos															●	●			
	Evaluación																			●

Construcción del proyecto	Diseño de instrumentos y sus indicaciones																			●	●	●
	Evaluación																					●
Etapa	Tarea	Mes 5		Mes 6					Mes 7				Mes 8									
		S3	S4	S1	S2	S3	S4	S5	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4						
		15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21						
Construcción del proyecto	Propuesta de recomendaciones y elaboración de materiales	●	●	●	●	●	●	●	●													
	Evaluación									●												
Construcción del proyecto	Redacción de la propuesta									●	●	●	●									
	Evaluación												●									
Construcción del proyecto	Entrega de la propuesta													●	●	●						
	Evaluación																				●	

Fuente: Elaboración propia con base en Perera Mora y Ruiz Rojas (2018)

Capítulo IV. Análisis y discusión de los resultados

4.1 Características del proyecto

El Proyecto se dirigió al Equipo de Esgrima Adaptada Costarricense, el cual realiza su práctica deportiva en la Sala de Esgrima ubicada en la Sabana, en el distrito de Mata Redonda del cantón Central de San José. El equipo lo dirigen dos personas entrenadoras y participan entre 6 y 8 personas esgrimistas, y no destinó un presupuesto específicamente para el Proyecto, sino que la ejecución será realizada con sus propios insumos.

Su duración consistió en siete meses de elaboración, en los cuales se realizó el proceso diagnóstico y la elaboración de las propuestas de abordaje fisioterapéutico, compuestas de los apartados de evaluación, prevención de lesiones, adaptación del deporte y promoción de la interacción y participación social en el Equipo. Se plantearon dos propuestas: una destinada a personas fisioterapeutas (en las que se incluyeron las áreas de evaluación y prevención de lesiones) y otra destinada a personas entrenadoras (en la que se incluyeron la adaptación del deporte e interacción y participación social).

El desarrollo del Proyecto obtuvo diversos alcances en la población meta y beneficiaria como lo fue a nivel intelectual (teorización de un abordaje fisioterapéutico en ESR y visibilización de diversas áreas de su quehacer), material (desarrollo de las Propuestas de Abordaje Fisioterapéutico en el Equipo de Esgrima Adaptada Costarricense), metodológico (adaptación de la planificación estratégica al área de Terapia Física), social y nacional (visibilización de barreras para la práctica deportiva y potenciación del deporte), institucional (las instancias vinculadas al DA pueden utilizar de base las propuestas para generar proyectos en DA y Terapia Física), y de equipo (implementación de mejoras por parte de las personas dirigentes).

4.2 Etapas del Proyecto

El Proyecto se realizó en dos etapas: la etapa diagnóstica y la etapa de construcción de las propuestas. En el cuadro 12 se describen las tareas principales que se desarrollaron con sus respectivos procedimientos. Los resultados de la etapa diagnóstica se pueden encontrar en la sección 4.3, y los de la etapa de construcción de las propuestas en la sección 4.4.

Cuadro 12. *Etapas del proyecto según procedimientos realizados.*

1. Etapa diagnóstica		2. Etapa de construcción de la propuesta
A) Fuentes de información	Fuentes bibliográficas	A) Diseño de instrumentos
	Fuentes para las entrevistas	B) Elaboración de recomendaciones y materiales
B) Procedimientos de recolección	Búsqueda de material teórico	C) Construcción de las propuestas
	Entrevistas	
C) Procesamiento y análisis	Fichas bibliográficas	
	Categorías de Análisis operacionalizadas	
	Producción de una teoría	
	Matriz impacto-dificultad	

Fuente: Elaboración propia.

4.3 Resultados del proceso diagnóstico

La primera etapa que se desarrolló fue la diagnóstica, la cual se realizó en tres tareas: fuentes de información, procedimientos de recolección y procesamiento y análisis de la información. Las fuentes de información consistieron en aquellos materiales y personas que se utilizaron de referencia para la obtención de la información. Se recurrió a dos tipos de fuentes, las bibliográficas y las fuentes para las entrevistas que consistió en las personas que cumplieran con los criterios expuestos en la metodología. Una vez obtenidas las fuentes, se realizaron los procedimientos de recolección, a través de los cuales se recopiló la información necesaria a partir de dos procedimientos: búsqueda de material teórico y entrevistas a personas expertas. Y, por último, la información obtenida fue procesada y analizada utilizando las siguientes herramientas: fichas bibliográficas, categorías de análisis operacionalizadas, producción de una teoría, y la matriz impacto-dificultad. A continuación, se describen los resultados obtenidos en cada uno de estos procedimientos.

4.3.1 Fuentes de información bibliográficas

Las fuentes bibliográficas consistían en las fuentes de información destinadas al material teórico. Estas fuentes se clasificaron según el área, con sus respectivas palabras claves, bases de datos y criterios de exclusión (ver cuadro 13).

Cuadro 13. Tipos de fuentes de información, palabras claves bases de datos y criterios de exclusión según el área

Área	Palabra clave	Tipo	Base de datos	Criterios de exclusión
Evaluación	ESR/esgrima adaptada	Artículos Tesis Libros Recomendaciones de organizaciones internacionales	EBSCO (Sport Discus) ScienceDirect, ProQuest Dissertations and Theses Global Sage Journals PEDro E-libro Google académico	Psicología deportiva, miembro inferior en esgrima convencional, táctica y técnica del esgrima, marcha.
	Esgrima			
	Fisioterapia			
	Deporte paralímpico			
	Discapacidad			
	Clasificación			
	Aptitud física			
Prevención de lesiones	ESR/esgrima adaptada/silla de ruedas	Artículos Tesis Libros Recomendaciones internacionales	EBSCO PubMed Cochrane, PEDro ProQuest Dissertations & Theses Global Repositorio SIBDI E-libro	Miembro inferior en EC, lesiones de MMII, marcha, prótesis, rendimiento, tratamiento.
	Esgrima			
	Fisioterapia			
	Estiramiento/calentamiento			
	Hombro/codo/mano/antebrazo/miembro superior			
Adaptación	ESR/Esgrima adaptada	Artículos Tesis Libros Recomendaciones internacionales	ScienceDirect (DOYMA) E-libro ProQuest Dissertations and Theses Global Repositorio SIBDI Google académico	Niños, personas adultas mayores, personas con discapacidad intelectual o cognitiva, prótesis, educación.
	Deporte paralímpico			
	Discapacidad física			
	Ejercicio/wheelchair adaptation/physical activity/physical adaptation/orthesis/			
Participación	ESR/Esgrima adaptada	Artículos Tesis Leyes Organizaciones internacionales	ProQuest,	Beneficios de la actividad física, organización y visibilización del deporte, y barreras físicas, olimpiadas especiales, personas con discapacidad cognitiva, auditiva o visual, inclusión educativa de las personas con
	Deporte paralímpico			
	Fisioterapia			
	Discapacidad/inclusión/socialización			

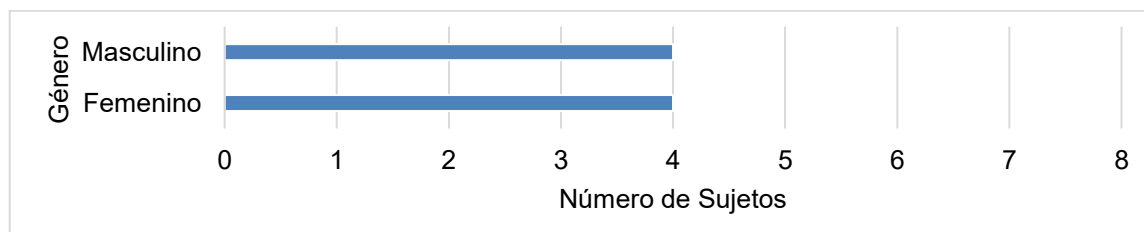
Fuente: elaboración propia

4.3.2 Fuentes de información para las entrevistas

El segundo tipo de fuentes de información estaba destinado a las entrevistas, las cuales consistieron en 8 personas expertas en el tema. Inicialmente, se contactaron 12 personas expertas que cumplían con los criterios de inclusión. Finalmente, se incluyeron 8 personas entrevistadas, 4 fisioterapeutas, 2 entrenadoras y 2 deportistas. De las figuras 10 a la 14 se realiza una descripción de las características de estas personas, su género, país de proveniencia, años de experiencia en deporte, el área de conocimiento y el puesto que desempeñaban. A nivel general, se destaca que la mayoría de participantes provenían de Brasil, tenían de 2 a 16 años de experiencia en el deporte y la mayoría tenía experiencia específica en ESR.

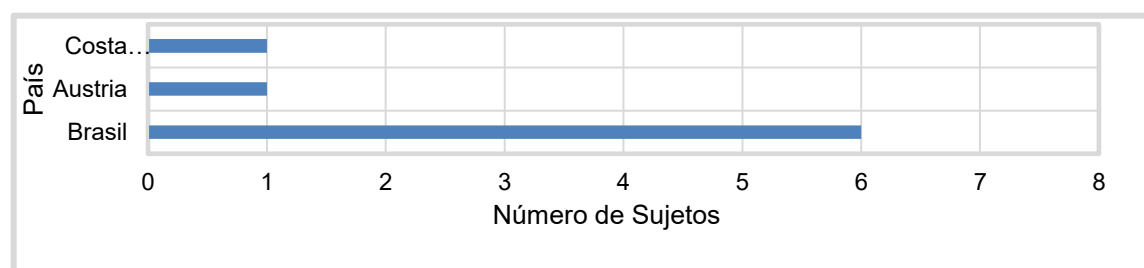
Existieron barreras para incluir más participantes debido a la dificultad para obtener los contactos, el idioma, la diferencia de horario, a la disponibilidad de tiempo y a la dificultad de aplicar los conocimientos de otros DA en esgrima. En busca de garantizar la aplicabilidad de la información en el país, se incluyó la participación de un entrevistado con experiencia en DA en Costa Rica. Participaron principalmente personas de Brasil, por lo que los resultados obtenidos podrían no ser una representación del abordaje en esgrima en otros países.

Figura 10. Número de personas entrevistadas según género



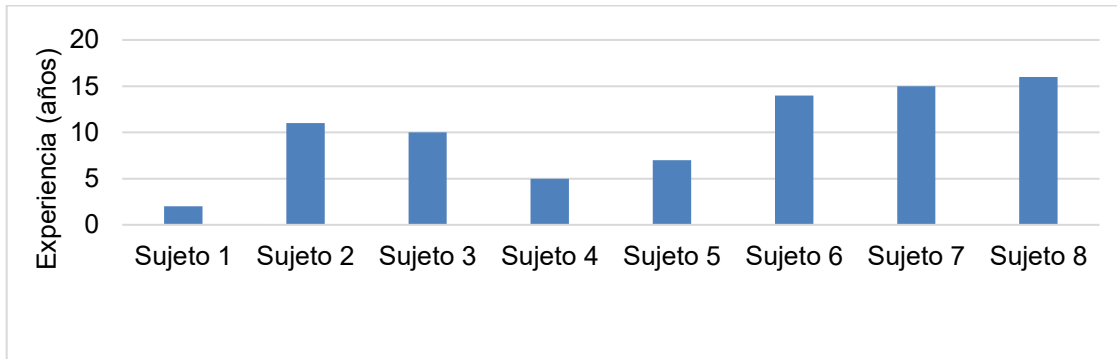
Fuente: Elaboración propia

Figura 11. Número de personas entrevistadas según país



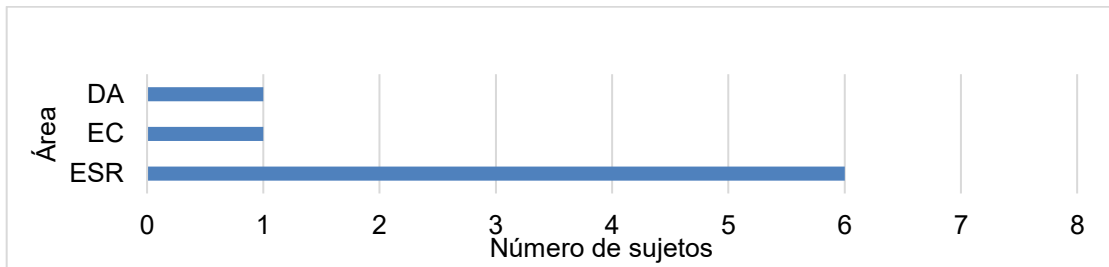
Fuente: Elaboración propia

Figura 12. *Experiencia en el deporte según sujeto*



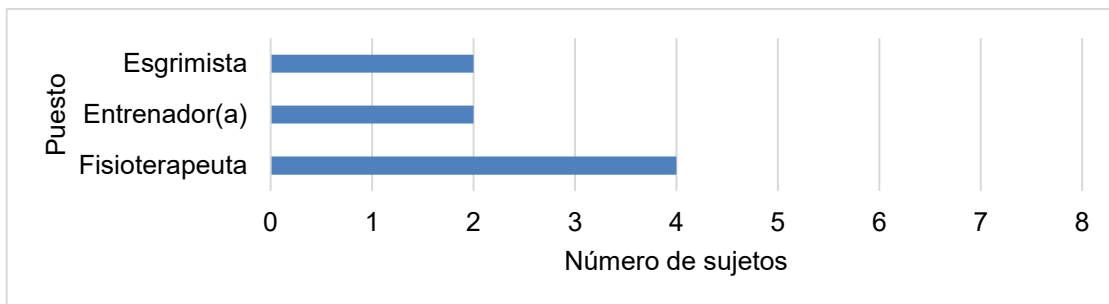
Fuente: Elaboración propia.

Figura 13. *Número de sujetos según el área de experiencia.*



Fuente: Elaboración propia.

Figura 14. *Número de sujetos según el puesto de desempeño en el deporte*



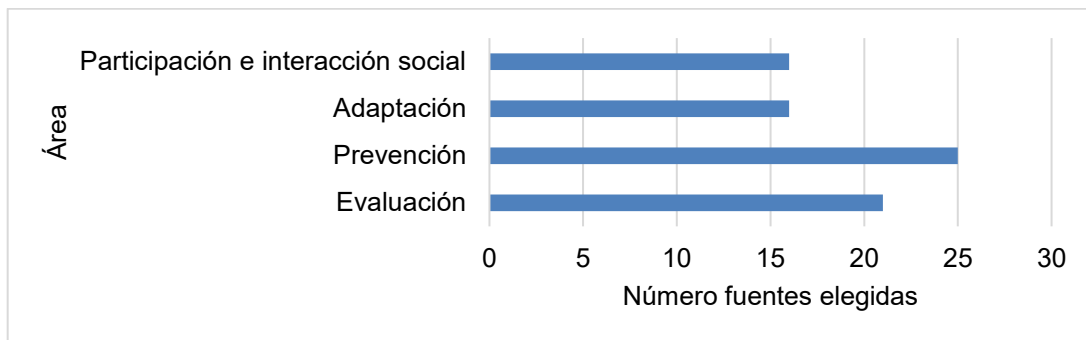
Fuente: Elaboración propia.

4.3.3 Procedimientos de recolección: Búsqueda de Material Teórico

Una vez finalizadas la elección de las fuentes de información, se realizaron dos procedimientos de recolección. El primero utilizó las fuentes bibliográficas, y consistió en la búsqueda de material teórico, cuyos resultados se presentan en el anexo 6. Inicialmente, se obtuvieron resultados de búsqueda inicial con la colocación de las palabras claves en las bases de datos, para el área de evaluación (396 fuentes), prevención (440), adaptación

(367) y participación e interacción social (100). Posteriormente, con la lectura general de los materiales se obtuvieron resultados de fuentes revisadas para el área de evaluación (24 fuentes), prevención (44), adaptación (18) y participación e interacción social (19). Finalmente, se realizó la elección final (figura 15), en la cual se incluyeron un total de 78 fuentes elegidas, en idiomas en inglés, español, portugués y ruso, y se destaca el área de prevención y evaluación como las fuentes con mayor cantidad de información disponible.

Figura 15. *Número de fuentes elegidas según el área.*



Fuente: elaboración propia

Cuadro 14. *Cantidad de documentos según área de estudio.*

Área del Proyecto	Área del estudio	Cantidad de documento
Evaluación	ESR	10
	Discapacidad/neurociencias	6
	DA	14
	EC	6
	DC	3
Prevención	ESR	7
	Discapacidad/neurociencias	4
	DA	18
	EC	3
	DC	6
Adaptación	ESR	10
	Discapacidad/neurociencias	4
	DA	13
Interacción y Participación social	ESR	2
	DA	10
	Discapacidad	5

Fuente: Elaboración propia

Adicionalmente, se realizó una descripción de la cantidad de fuentes elegidas según el área de estudio (cuadro 14) y según la categoría (cuadro 15). Esta descripción permite conocer la cantidad de información disponible y el grado de saturación de cada área o categoría. Cabe destacar que un mismo documento podría ser incluido en varias áreas o categorías, por lo que los resultados de los cuadros 14 y 15 no son una representación de la totalidad de la bibliografía consultada.

Cuadro 15. Cantidad de documentos por categoría

Área del Proyecto	Categoría	Cantidad de documentos
Evaluación	Aptitudes físicas	20
	Pruebas físicas	19
	Aspectos clínicos	21
	Aspectos vitales para la WFC	5
	Recomendaciones	5
	Instrumentos/ Pruebas para medir aspectos clínicos	14
Prevención	Estrategias fisioterapéuticas	15
	Aspectos importantes para la prevención/ recomendaciones	27
	Estructuras o aptitudes físicas	10
	Ejemplo de sesión	9
Adaptación	Acciones de la Fisioterapia	1
	Adaptaciones o ayudas técnicas	7
	Proceso de construcción	2
	Herramientas para la prescripción de ejercicio	3
	Prescripción de ejercicio en personas con discapacidad	11
	Patologías	20
	Recomendaciones	6
Interacción y participación social	Acciones de la Terapia Física	3
	Inclusión en la toma de decisiones	4
	Promoción de la autonomía	8
	Recomendaciones	11

Fuente: elaboración propia

4.3.4 Procedimientos de recolección: Entrevistas

El segundo procedimiento de recolección fue el desarrollo de las entrevistas. Las mismas se aplicaron según la metodología planteada y tuvieron una duración promedio de dos horas de manera virtual. La comunicación se realizó en idiomas español o portugués y se utilizaron medios visuales para facilitar el proceso de la entrevista. Se aplicaron los machotes de los anexos 2,4 y 5, y en caso de ser necesario se clarificaron o agregaron preguntas para profundizar en algunas de las temáticas. El ambiente para su desarrollo fue seguro y adecuado. Las personas participantes se mostraron muy anuentes durante el desarrollo de la entrevista, especialmente en la sección de interacción y participación

social. Se obtuvo toda la información necesaria para el desarrollo del proyecto, y se llegó a la saturación en diversas temáticas

4.3.5 Procesamiento y análisis: Fichas bibliográficas

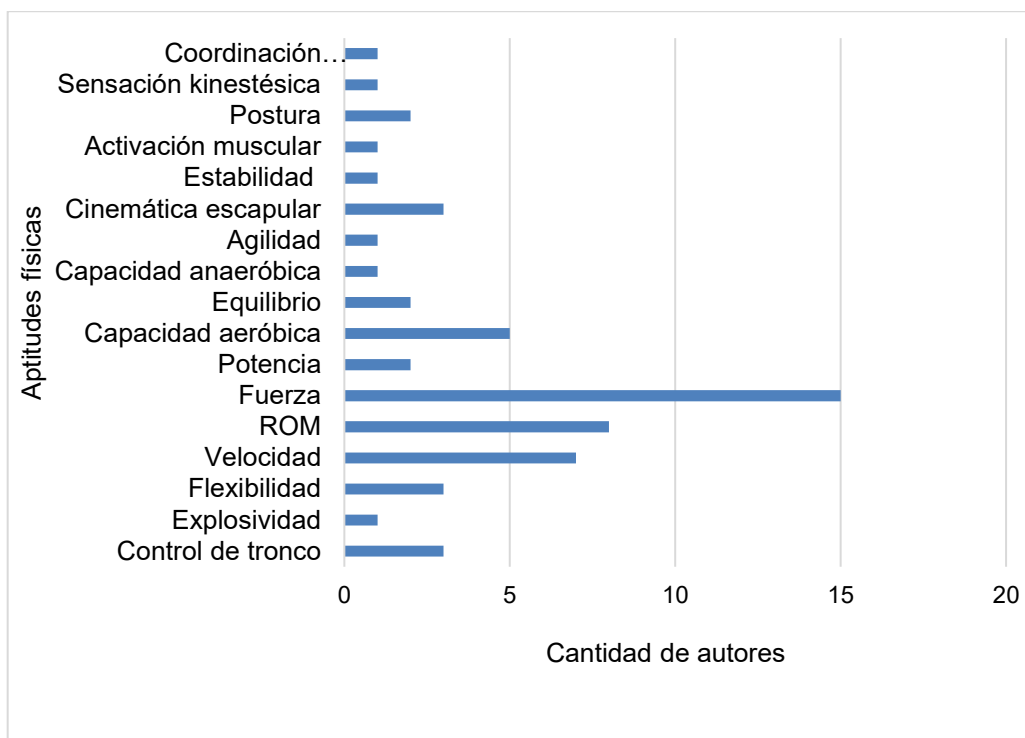
Una vez recolectada toda la información necesaria, se realizó su procesamiento y análisis. La primera herramienta utilizada para ello fueron las fichas bibliográficas, a través de las cuales se procesó la búsqueda de material teórico y se utilizaron las 78 fuentes teóricas. Una vez finalizadas las fichas, se desarrollaron cuadros de análisis según el área (anexos 7 al 23) en los cuales se destacaron en color verde los materiales específicos de ESR, y en rojo los materiales de DC o EC que podrían tener aplicabilidad al ESR. El nivel de aplicabilidad y relevancia de la información recopilada se determinó según el origen, es decir, cuantos más autores mencionaron dicha información, y cuanto más específico del ESR era el documento, mayor relevancia del dato. A continuación, se presenta los resultados de las fichas bibliográficas según el área abordada: evaluación fisioterapéutica, prevención de lesiones, adaptación específica del deporte y participación e interacción social en el deporte.

4.3.5.1 Área de análisis 1: Evaluación fisioterapéutica

Se presentan los resultados del análisis del material teórico en torno al área de la evaluación fisioterapéutica. Se encontraron 6 categorías: aptitud física, aspectos clínicos, clasificación funcional, pruebas físicas, instrumentos/pruebas para la evaluación de aspectos clínicos y recomendaciones, las cuales se detallan en los siguientes párrafos.

Para las aptitudes físicas que son importantes para el desempeño en esgrima, se detectaron 18 subcategorías, las cuales algunos autores las definían según la zona corporal. Como se muestra en la figura 16, de estas 18 categorías se encontró que la velocidad, el ROM, la capacidad aeróbica y la fuerza son las más mencionadas por los autores, siendo la principal la fuerza de hombro, seguida por la del codo y el tronco (Bernardi et al., 2010; Borysiuk et al., 2020; Caldwell y Luigi, 2018; Chung, 2015; Fung et al., 2013; International Wheelchair and Amputee Sports Federation, 2018b; Jeza, 2016; Pavani et al., 2015). Sin embargo, existen otras aptitudes que fueron mencionadas por artículos específicos de ESR que destacan su importancia en el deporte (sensación kinestésica, activación muscular, estabilidad coordinación interarticular y explosividad) (Borysiuk et al., 2020; Chung, 2015) (ver anexo 7).

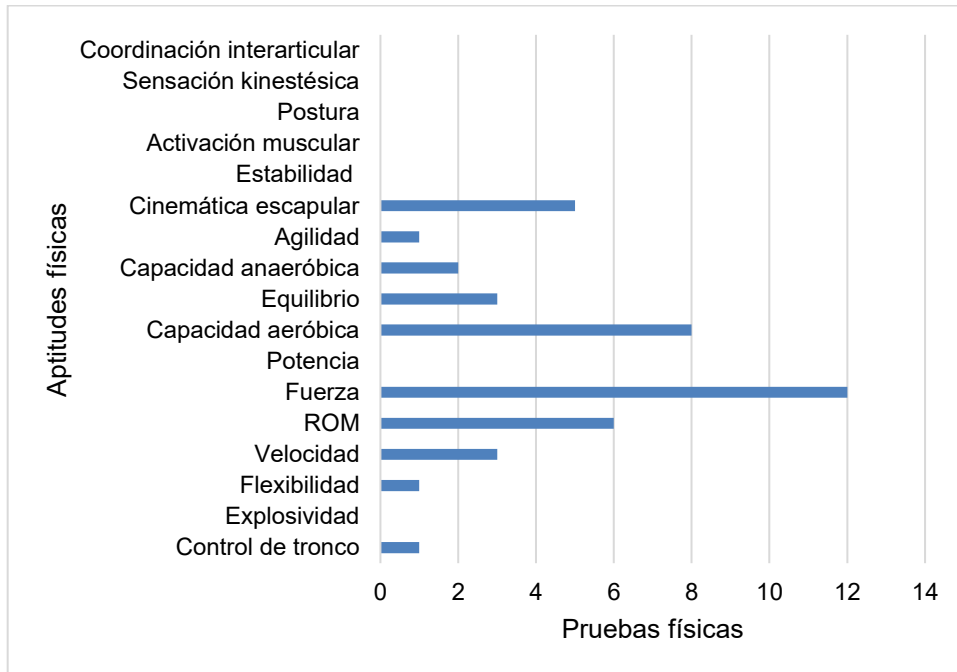
Figura 16. Subcategorías del Área de Evaluación en la categoría de Aptitudes físicas según la cantidad de autores.



Fuente: Elaboración propia

Con respecto a las pruebas físicas, como se destaca en la figura 17, se encontraron 42 pruebas, las cuales evaluaban principalmente las aptitudes de fuerza, capacidad aeróbica, ROM y cinemática escapular, sin embargo las pruebas específicas de ESR eran escasas. Es por ello que se destacan las pruebas funcionales de ESR ya que fueron desarrolladas específicamente para este deporte y por la posibilidad de utilización para medir diferentes aptitudes como el control de tronco, el ROM, la fuerza de tronco, hombro, codo, muñeca y dedos (IWAS, 2018b). Existen diferentes pruebas para la medición de la capacidad aeróbica en personas en silla de ruedas, pero se desconoce su aplicabilidad en el ESR. Además, se encontraron estudios en los cuales se utilizaron gestos de esgrima para la medición de la velocidad, ROM, fuerza y capacidad aeróbica, sin embargo, no se encontraron artículos que evaluaran la especificidad y sensibilidad de estas para evaluar dichas aptitudes (Borysiuk et al., 2020; Chung, 2015; Fung et al., 2013, 2010) (ver anexo 7)

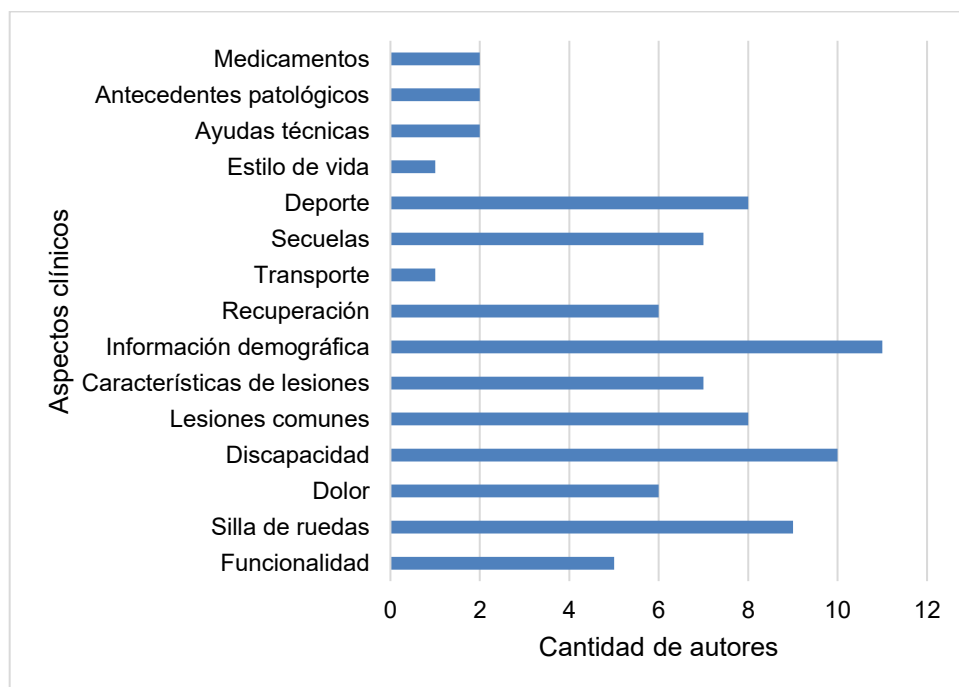
Figura 17. Resultados del Área de Evaluación en la categoría de Pruebas Físicas según la aptitud física



Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la categoría de aspectos clínicos, en la figura 18 se observan las 15 subcategorías encontradas, aquellas con mayor importancia son las que fueron mencionadas por artículos específicos de ESR o DA: silla de ruedas, dolor, diagnóstico o discapacidad, lesiones, características de la lesión, secuelas o complicaciones de la discapacidad y del deporte (Caldwell y Luigi, 2018; Chung, 2015; Fung et al., 2013, 2010; Garlipp, 2016; Jeza, 2016). Además, otras subcategorías podrían aportar información importante acerca de la persona deportista como: sexo/género, información demográfica, percepción de esfuerzo, tipo de sedestación y estado general de salud. De manera general, los autores concuerdan en la importancia de conocer aspectos de la salud de la persona, la presencia de lesiones y características del deporte (Chung, 2015; Garlipp y Gorla, 2015; Jeza, 2016). Además, es recurrente la mención de tendinopatías de hombro y codo como las lesiones más comunes (Blauwet y Willick, 2012; Chung, 2015; Heyward et al., 2017; Mason et al., 2018; McMullen et al., 2021; Soo Hoo, 2019) (ver anexo 8).

Figura 18. Subcategorías del Área de Evaluación en la categoría de Aspectos Clínicos según la cantidad de autores.



Fuente: elaboración propia.

En relación con la categoría de clasificación funcional, se encontraron 8 temáticas, todas mencionadas únicamente por un autor (cuadro 16). Las de mayor relevancia son las temáticas de diferencias entre categorías y juicio del clasificador, sin embargo, las otras subcategorías son aplicables al ESR ya que se desarrollaron en DA (Fung et al., 2013, 2010). En general, existe poca información con respecto a recomendaciones para la clasificación funcional de manera específica para ESR, pero se enfatiza en la importancia de conocer las diferencias en las categorías, así como tomar en cuenta que el juicio del clasificador podría influir en la evaluación (ver anexo 9).

En cuanto a los instrumentos para medir aspectos clínicos, se encontraron 19 instrumentos descritos en el cuadro 16. En la figura 19 se destacan los principales aspectos evaluados por estos instrumentos, como el dolor, funcionalidad y nivel de actividad física (Akbar et al., 2015; Aytar et al., 2015; Burnham et al., 1993; Curtis et al., 1999; Garlipp y Gorla, 2015; Gaspar et al., 2019; Mason et al., 2018; Rimmer et al., 2001; Soo Hoo, 2019; Üstün, 2010; Washburn et al., 2002), Dentro de los instrumentos de dolor, los más comunes son aquellos que evalúan dolor de hombro. Solamente se encontraron dos instrumentos específicos de ESR (instrumento para la clasificación funcional y escala de Likert en

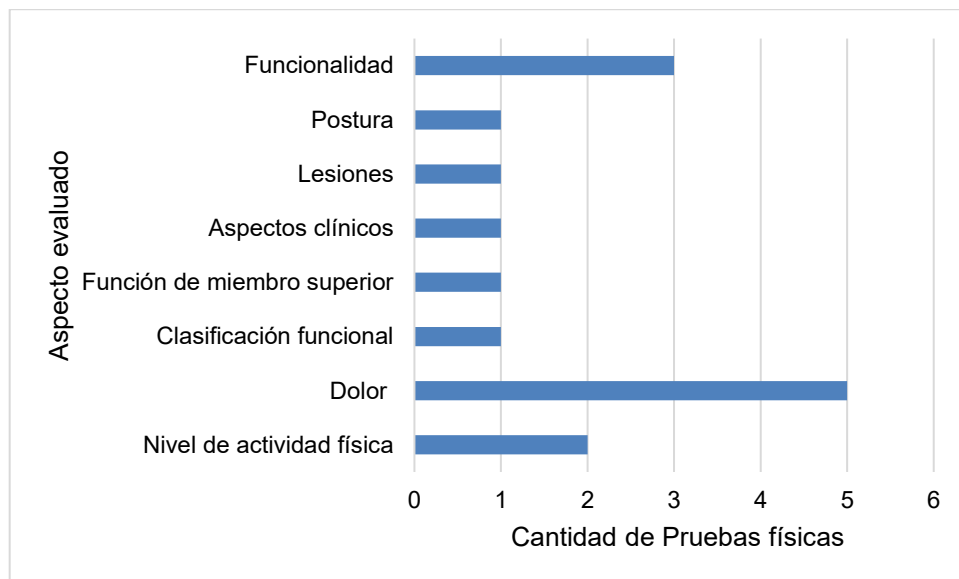
movimientos de ESR), los demás instrumentos corresponden a DA o discapacidad, destacando la necesidad de desarrollar más instrumentos específicos para este deporte (ver anexo 10).

Cuadro 16. Resultados del Área de Evaluación en la categoría de Clasificación funcional, instrumentos/ pruebas y recomendaciones.

Clasificación funcional	Instrumento/Prueba	Recomendaciones
Diferencias entre categorías	<i>Physical activity scale for individuals with physical disabilities</i>	Calentamiento
Juicio del clasificador	<i>Physical activity and disability survey</i>	Condición de competencia
Evaluación en cuatro áreas	<i>Upper Extremity Pain Symptom Questionnaire</i>	Gesto deportivo
Reconocimiento de la importancia	Instrumento para la Clasificación en ESR	Silla de ruedas
Evaluación de la fuerza	Pruebas de dolor de hombro	Descanso y recuperación
Principio	Frecuencia cardiaca	Cuestionario de autollenado
Etapas	<i>Wheelchair User's Shoulder Pain Index</i>	Experiencia individualizada
Momento de evaluación	Escala Visual Analógica	Familiarización
	<i>Quick Disabilities of the arm, shoulder and hand questionnaire (Q-DASH.T)</i>	Momento de evaluación
	Anamnesis	<i>Screening tests</i>
	Formulario de registro de lesión	Registro de lesiones
	Formato de observación sistémica de alineación corporal	Capacidades físicas
	Escala de likert en movimientos de ESR.	
	<i>Specific tests of functional Independence (SCIM III)</i>	
	SF-36 escala	
	<i>WHO Disability Assessment Schedule (WHODAS 2.0)</i>	

Fuente: Elaboración propia

Figura 19. Resultados del Área de Evaluación en la categoría de Pruebas/Instrumentos según aspecto evaluado.



Fuente: elaboración propia

Para las recomendaciones destinadas a fisioterapeutas, en el cuadro 16 se mencionan la presencia de 12 subcategoría, de las cuales se destacan las siguientes: calentar antes de la evaluación, evaluar en condición de clasificación y de competencia, aplicar una examinación específica del gesto deportivo y las características de la silla de ruedas y tipo de sedestación (Caldwell y Luigi, 2018; Fung et al., 2013). Por lo tanto, los autores plantean la importancia de no sólo evaluar durante los entrenamientos, sino también observar las habilidades motrices al competir, de enfatizar en un análisis del gesto deportivo así como del tipo de sedestación durante la práctica deportiva y llevar un registro de las características de la silla de ruedas de competencia (ver anexo 11).

A partir de la información encontrada, se propone que la evaluación en ESR debe ser realizada de manera integral a través de tres tareas principales: la evaluación de la clasificación funcional, de los aspectos clínicos y de las aptitudes físicas. Por un lado, la evaluación de la clasificación y las aptitudes físicas permite conocer aspectos más estructurales enfocados en el gesto deportivo. Por otro lado, la evaluación de aspectos clínicos, a través de la anamnesis, brinda un panorama más global de la persona atleta para complementar la información física.

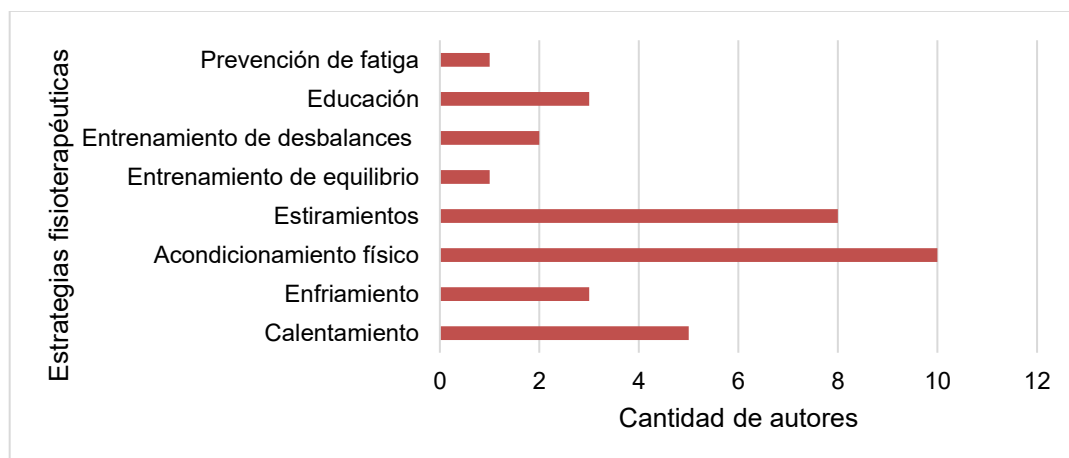
Se sugiere, entonces, que parte de la integralidad del abordaje de una persona atleta en deporte adaptado, es el conocer y actuar sobre aspectos de salud, sociales, deportivos, físicos y ambientales que influyen la práctica deportiva y en su día a día. La evaluación es el principal puente para conocer toda esta información, la cual debe enfatizar en conocer aspectos como su historia en el deporte, lesiones previas, la lesión de base, el contexto, sus actividades diarias. Es de esta manera que, para el desarrollo de las propuestas, se enfatizó en la indagación acerca de las barreras que podrían impedir el disfrute y la constancia en la práctica deportiva.

4.3.5.2 Área de análisis 2: Prevención de lesiones

La segunda área para la cual se realizaron fichas bibliográficas es la de prevención de lesiones y se detallaron cinco categorías: estrategias fisioterapéuticas para la prevención de lesiones, aptitudes físicas, estructuras físicas, ejemplos de sesiones y recomendaciones. Los resultados obtenidos en estas categorías se describen a continuación.

Para la categoría de estrategias fisioterapéuticas, en la figura 20 se describieron 8 subcategorías, siendo las más relevantes: acondicionamiento físico, calentamiento y estiramientos (Borysiuk et al., 2022; Chung, 2015; Harrington et al., 2021; Heyward et al., 2017; Wilroy y Hibberd, 2018). La información relacionada con los estiramientos fue descrita por documentos de EC, DC o DA por lo que podría existir cierta aplicabilidad al ESR (anexo 12).

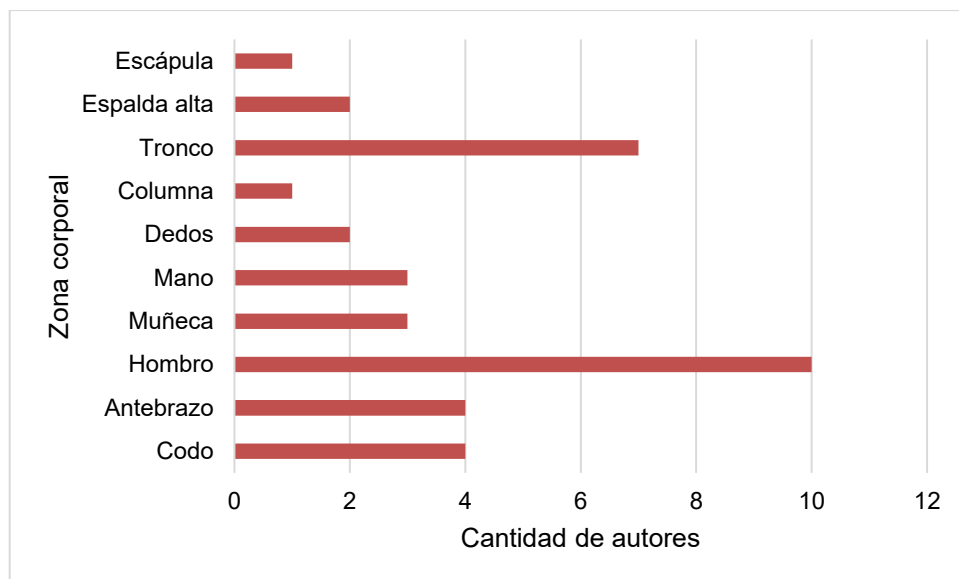
Figura 20. Resultados del Área de Prevención de Lesiones, en la categoría de Estrategias Fisioterapéuticas según cantidad de autores.



Fuente: elaboración propia.

En cuanto a las estructuras físicas, se realizó un procesamiento de la información según la zona corporal y el tipo de aptitud física que se suele trabajar en el deporte para dicha estructura. Todas las subcategorías fueron mencionadas por artículos específicos de ESR. Como se observa en la figura 21, las zonas de mayor importancia para la práctica de este deporte son hombro, el codo, el antebrazo y tronco en conjunto con las aptitudes físicas de fuerza, resistencia y flexibilidad o Rango de Movimiento (ROM) (Caldwell y Luigi, 2018; Chung et al., 2012; Jeza, 2016). De manera general, los resultados apuntan a la importancia del trabajo de todas las estructuras físicas disponibles, desde miembro superior, hasta tronco, columna y escápula. Sin embargo, existe un énfasis en la importancia del trabajo del hombro y sus diferentes estructuras, debido a la alta prevalencia de lesiones en esta zona (Caldwell y Luigi, 2018; Chung et al., 2012; Jeza, 2016) (anexo 13).

Figura 21. Resultados del Área de Prevención de Lesiones, en las categorías de Estructuras físicas según zona corporal.



Fuente: elaboración propia

Se encontraron 6 ejemplos de sesiones de prevención de lesiones, sin hallazgos de documentos específicos de ESR en este tipo de información. Por lo tanto, se incluyeron documentos de EC, DC, DA y discapacidad (figura 22), dentro de los cuales se describen programas de ejercicios de fuerza, flexibilidad, capacidad aeróbica, equilibrio, resistencia y estiramientos. Los programas que podrían presentar mayor aplicabilidad son los de

Natación adaptada, por su énfasis en miembro superior, así como el de lesión medular, sin embargo es necesario estudiar la efectividad de estos programas en ESR (anexo 14).

Figura 22. Resultados del Área de Prevención de Lesiones, en la categoría de Ejemplos de sesiones de ejercicio físico para personas con discapacidad según el programa.

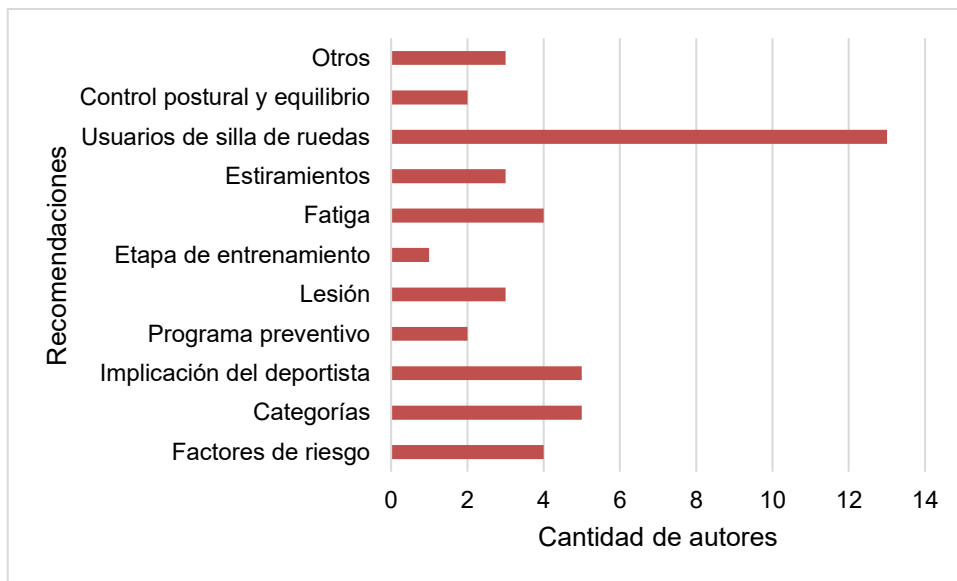
EC	Promoción de la salud	Natación adaptada	Estiramiento	Hombro	Lesión medular
<ul style="list-style-type: none"> • Flexibilidad • Fuerza 	<ul style="list-style-type: none"> • Flexibilidad • Actividad aeróbica • Fuerza 	<ul style="list-style-type: none"> • Fuerza • Flexibilidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Zona corporal 	<ul style="list-style-type: none"> • Fuerza • Flexibilidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Equilibrio • Actividad aeróbica • Resistencia

Fuente: elaboración propia

En relación con las recomendaciones dirigidas a personas fisioterapeutas, se encontraron 11 subcategorías, de los cuales las más relevantes son: factores de riesgo, categorías, implicación de la persona atleta, estiramientos/flexibilidad, usuarios de silla de ruedas y control postural y equilibrio (figura 23). Es de esta manera que los autores describen que la persona fisioterapeuta debe conocer los diferentes factores de riesgo de lesión, los cuales a diferencia del deporte convencional podrían verse influenciados por aspectos propios de la discapacidad (Fagher et al., 2016; Fairbairn y Bliven, 2019; Silva et al., 2016) (ver anexo 15). Es por ello que es fundamental la generación de conocimiento específico en ESR ya que la práctica deportiva en posición sedente genera cambios biomecánicos en el gesto deportivo y por lo tanto imposibilita la aplicación del conocimiento en torno al EC (Chung, 2015).

Además, los autores destacan que el conocimiento de la categoría de la persona deportista es vital debido a las diferencias en el riesgo de lesión (Chung, 2015; Garlipp y Gorla, 2015; Heyward et al., 2017). En cuanto a los usuarios de silla de ruedas, en ESR podrían existir participantes que no utilicen silla de ruedas de manera prolongada en sus actividades diarias, por ello algunos investigadores sugieren brindar una mayor atención a aquellos que dependan de la silla de ruedas ya que podría existir una mayor sobrecarga en las articulaciones por sobreuso y menor posibilidad de descanso (Aytar et al., 2015; Burnham et al., 1993; Chung, 2015; Curtis et al., 1999; Heyward et al., 2017; Mauerberg-DeCastro et al., 2016; Soo Hoo, 2019).

Figura 23. Resultados del Área de Prevención de Lesiones, en la categoría de Recomendaciones según cantidad de autores.



Fuente: Elaboración propia.

Adicionalmente, con respecto al control postural y equilibrio, los autores enfatizan el entrenamiento de este aspecto, especialmente en personas con poco control de tronco, ya que el CORE en general es una base importante para evitar la sobrecarga de miembro superior y permite el gesto deportivo de anotar en contra del oponente (Borysiuk et al., 2022; Camacho Méndez y Salas Méndez, 2019).

A partir de la información encontrada, se destaca que el ESR tiene una alta tasa de lesiones en este deporte, las cuales tienen un gran impacto en las actividades diarias de las personas con discapacidad, por lo cual es imperante el desarrollo de programas fisioterapéuticos preventivos (Chung, 2015). Los cuales deben incluir tres estrategias principales: calentamiento, preparación física y enfriamiento. El calentamiento se recomienda enfocarlo en la aptitud de movilidad, la preparación física en fuerza y movilidad de tronco y de miembro superior (por la presencia movimientos repetitivos y asimétricos) y el enfriamiento con estiramientos ya que se ha estudiado su efecto en lesiones por desgarramiento muscular y tendinoso, los cuales son comunes en este deporte en la zona del hombro (Chung, 2015; McHugh y Cosgrave, 2010; Small et al., 2008).

Además, para la prevención de lesiones en ESR no sólo son importantes las acciones en torno a los factores de riesgo por gesto deportivo, sino que es fundamental el desarrollo programas individuales incluyendo datos encontrados en la evaluación. Dentro de estos programas, se destaca la importancia de tomar en cuenta las sobrecargas externas, las cuales son sumamente variables según la vivencia única de la discapacidad de cada persona. Existe un vacío de información en torno a la relación de estas sobrecargas externas en la práctica de ESR y por lo tanto es deber de la persona fisioterapeuta evaluar y conocer la realidad de las personas deportistas y generar acciones en torno a dichas sobrecargas. Es por ello que, para el Proyecto se plantean tres programas generales que abarcan los tres factores de riesgo principales: lesiones de hombro, el uso permanente de silla de ruedas y la categoría.

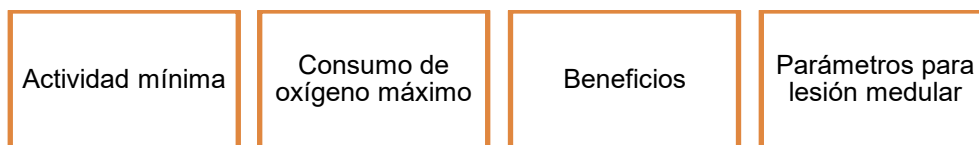
4.3.5.3 Área de análisis 3: Adaptación específica del deporte

Para el área de adaptación específica del deporte a personas con discapacidad, se destacaron 5 categorías: acciones de la fisioterapia para la adaptación del deporte a personas con discapacidad, prescripción de ejercicio en personas con discapacidad, adaptaciones físicas y recomendaciones, las cuales serán descritas en los siguientes párrafos.

En la categoría de acciones de la fisioterapia solamente fue descrita por Orlin et al., (2014), el cual destaca que la persona fisioterapeuta realiza un trabajo enfatizado en la integración en la comunidad, especialmente a través de la actividad física.

En cuanto a la prescripción de ejercicio en personas con discapacidad, se encontraron herramientas para la prescripción de ejercicio como el nivel de práctica mínima de actividad física en esta población, parámetros para la prescripción de ejercicio en personas con lesión medular y un parámetro acerca del nivel de consumo de oxígeno máximo en esgrimistas en silla de ruedas entrenados (figura 24). Se destaca que es recomendada la práctica de actividad física en esta población, y que tiene múltiples beneficios si se adecúa a las características individuales de cada persona (Bernardi et al., 2010; Bull et al., 2020; Tsukanov, 2019) (ver anexo 17).

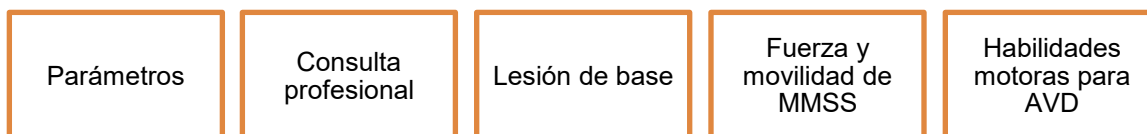
Figura 24. Resultados del Área de Adaptación, en la categoría de Herramientas para la prescripción de ejercicio en personas con discapacidad.



Fuente: elaboración propia.

En la figura 25 se observan las principales recomendaciones para realizar la prescripción, dentro de las cuales se subraya la importancia de definir los parámetros de prescripción como la intensidad, frecuencia, descanso, tomando en cuenta la respuesta de la lesión de base ante el ejercicio físico (Caldwell y Luigi, 2018; Carty et al., 2021; Jeza, 2016; Szabo y Kennedy, 2022) Además, se recomendó incluir aspectos para desarrollar fuerza de MMSS y promover habilidades motoras en sus AVD (Jeza, 2016). También se destacó la importancia de incluir a personas profesionales en el área para realizar una correcta prescripción (Bull et al., 2020) (ver anexo 16)

Figura 25. Resultados del Área de Adaptación, en la categoría de Recomendaciones para Prescripción de Ejercicio a personas con discapacidad.



Fuente: elaboración propia.

Para la categoría de adaptaciones físicas, se determinaron 11 subcategorías, todas aplicables al ESR. En la figura 26 se observan las adaptaciones de: fijación en la silla de ruedas, órtesis, cambios en las sillas de ruedas, órtesis de manos o muñecas, cintas adhesivas o cuerdas y cojines en la silla. Los autores coinciden en que existen diferentes objetivos para el desarrollo de las adaptaciones, por ejemplo la fijación de la mano al arma, de la mano a la silla de ruedas, del cuerpo a la silla de ruedas, la prevención de lesiones o el apoyo a la independencia en la práctica del deporte (Caldwell y Luigi, 2018; C. Z. Garlipp y Gorla, 2015; Pavani et al., 2015; Sanz Rivas y Vaillo Reina, 2012; Tsukanov, 2019) (anexo 18).

Figura 26. Resultados del Área de Adaptación, en la categoría de Adaptaciones Físicas.



Fuente: elaboración propia

En lo que respecta a las patologías y su implicación en la práctica deportiva, se encontraron tanto las deficiencias reconocidas por la IWAS para que la persona pueda practicar el deporte, así como las lesiones secundarias a la lesión de base (ver figura 27). Las patologías más mencionadas son: lesión medular, amputación, parálisis cerebral y evento cerebral vascular. Además, se detallan implicaciones o cuidados a tomar en cuenta al momento de trabajar con esta población, por ejemplo acciones para evitar lesiones en la piel, implicaciones de las alteraciones en la frecuencia cardiaca en el deporte, la necesidad de descanso, la importancia de brindar atención a la termorregulación, la presencia de lesiones de hombro, la regulación de la intensidad del ejercicio, alergias, efectos del estrés, duración de las actividades, entre otros (Akbar et al., 2015; Asún Dieste, 2016; C. Z. Garlipp y Gorla, 2015; Gaspar et al., 2019; Goosey-Tolfrey y Leicht, 2013; McMullen et al., 2021; Sanz Rivas y Vaillo Reina, 2012; Wilson y Clayton, 2010) (anexo 19).

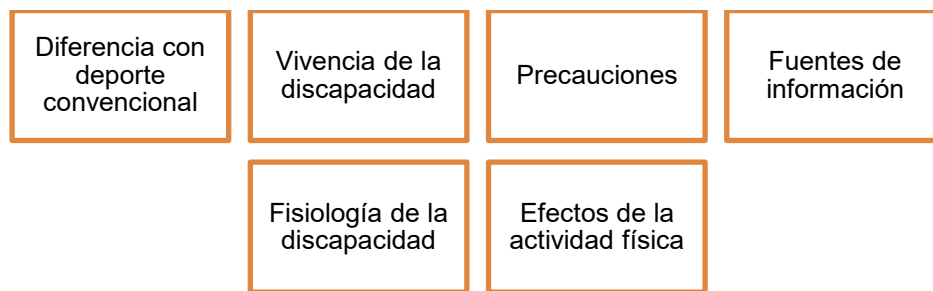
Figura 27. Resultados del Área de Adaptación, en las categorías de Patologías.

Amputación	Lesión medular	Parálisis cerebral	Evento Cerebral Vascular
<ul style="list-style-type: none"> • Lesión de piel • Menor resistencia cardiorrespiratoria. • Lesiones por sobreuso • Neuromas 	<ul style="list-style-type: none"> • Lesión de piel • Espasticidad • Alteraciones en la termorregulación • Alteraciones en los recursos anaeróbicos • Sobrecarga articular • Riesgo de lesión de hombro • Hipotensión ortostática • Disfunción simpática 	<ul style="list-style-type: none"> • Dificultad en la comunicación • Fatiga muscular prematura. • Convulsiones • Ansiedad ante situaciones estresantes. • Espasticidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de equilibrio. • Dificultad de comprensión • Espasticidad

Fuente: elaboración propia.

Acerca de las recomendaciones a personas entrenadoras, presentadas en la figura 28, los autores enfatizan en la necesidad de conocimiento acerca de la discapacidad de cada persona, desde factores fisiológicos, técnicos, biomecánicos y efectos de la actividad física, hasta aspectos individuales de cómo vive esa persona su discapacidad y sus aspectos multidimensionales. También destacan la necesidad de aplicar precauciones para evitar una mayor progresión de la lesión base y sus lesiones secundarias (Arnold et al., 2017; Carty et al., 2021; C. Garlipp, 2016; Jeza, 2016; Kim et al., 2015; Lepage, 2018; Nhamo y Sibanda, 2021; Sanz Rivas y Vaillou Reina, 2012; Szabo y Kennedy, 2022; Wareham et al., 2017). Adicionalmente, plantean la importancia de acceder a diferentes fuentes de información para informarse, por ejemplo acudir a personas del equipo, padres, fisioterapeutas y principalmente a la persona atleta (Fairhurst et al., 2017; Lepage, 2018)(anexo 20).

Figura 28. Resultados del Área de Adaptación, en la categoría de Recomendaciones



Fuente: elaboración propia.

A partir de los resultados obtenidos, se plantea que la persona fisioterapeuta colabora con la promoción de una práctica deportiva adecuada a las habilidades de cada persona deportista, y lo realiza principalmente a través de la educación a la persona entrenadora. Además, no sólo es la persona fisioterapeuta la que realiza esta educación, sino que la persona esgrimista debe ser la principal fuente de conocimiento para el conocimiento de su discapacidad, ya que su vivencia será única.

Para el Proyecto se propone entonces que las tareas principales en las que la Fisioterapia se desarrolla en torno a la adaptación son: adaptaciones físicas, prescripción de ejercicio y conocimiento acerca de patologías en el entrenamiento. Primero, las adaptaciones físicas no sólo son herramientas que posibilitan el gesto deportivo, sino que también brindan comodidad y previenen lesiones. Segundo, la prescripción de ejercicio a personas con discapacidad se caracteriza por ser individual y ajustarse a factores contextuales. Y

tercero, el conocimiento acerca de las patologías o lesiones de base permite desarrollar precauciones en torno a la práctica deportiva y la detección temprana de lesiones secundarias. Es de esta forma que la lesión de base influye en la respuesta al ejercicio, y también el ejercicio influye en la lesión de base.

4.3.5.4 Área de análisis 4: Participación e interacción social en el deporte

En relación con la participación e interacción social en el deporte, se obtuvieron cuatro categorías: acciones de la fisioterapia para la promoción de la participación e interacción social de las personas con discapacidad, inclusión en la toma de decisiones, autonomía deportiva y recomendaciones. Para esta área, se incluyeron principalmente documentos relacionados con DA y personas con discapacidad, y sus resultados se detallan a continuación.

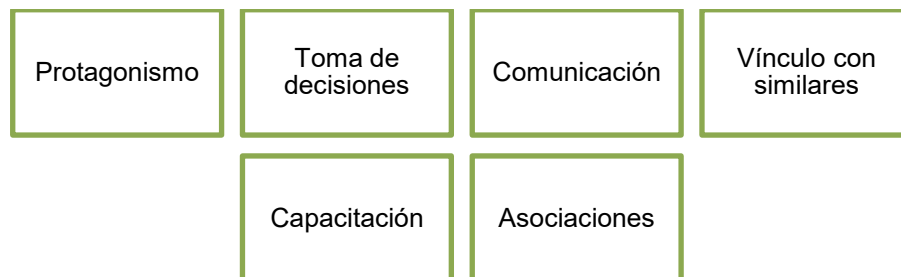
Acerca de la categoría de acciones de la fisioterapia como medio para favorecer esta participación e interacción, sólo fue mencionada por Orlin et al. (2014), el cual destacaba que esta profesión realiza acciones tanto a nivel comunitario, como en programas de actividad física y el desarrollo de tecnologías.

Para la categoría de inclusión en la toma de decisiones deportivas, se encontraron diversas recomendaciones (figura 29), y a nivel general los documentos concuerdan en la búsqueda de la persona atleta como el actor principal del deporte y que pueda formar parte de las diferentes acciones que lo rodean (Activity Alliance, 2021; Hogan et al., 2020; Nhamo y Sibanda, 2021; Organización Mundial de la Salud, 2011). Por lo tanto, es importante permitirle ser su propia voz, respetar sus decisiones en torno el deporte, que comuniquen sus deseos y necesidades y que colaboren con otros miembros del equipo. Además, es vital capacitar a entrenadores y profesionales y la vinculación con asociaciones de personas con discapacidad (Activity Alliance, 2021; Evans et al., 2018; Fairhurst et al., 2017; Hogan et al., 2020; Organización Mundial de la Salud, 2011) (anexo 21).

Para la categoría de autonomía deportiva se destacan las recomendaciones principales en la figura 30. Primero, los autores enfatizan en crear una relación de cercanía con la persona atleta, para que esta eduque al entrenador acerca de su discapacidad, de sus necesidades, deseos e intereses (Asún Dieste, 2016; Fairhurst et al., 2017; Hogan et al., 2020; Jeza, 2016; Szabo y Kennedy, 2022; Wareham et al., 2017). Segundo, enfatizan en que la persona entrenadora se informe acerca de los diferentes aspectos que rodean la

discapacidad, ya sea a nivel teórico, o mediante la consulta a otros entrenadores o profesionales con experiencia en el tema (Fairhurst et al., 2017; Hogan et al., 2020; Organización Mundial de la Salud, 2011; Szabo y Kennedy, 2022; Wareham et al., 2017)

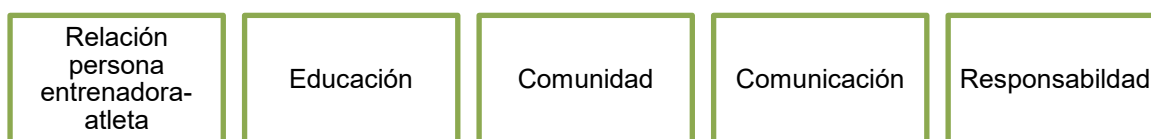
Figura 29. Resultados del Área de Interacción y Participación Social en la categoría de Inclusión en la toma de decisiones deportivas.



Fuente: elaboración propia

Tercero, buscar la participación de las personas atletas a nivel comunitario (Javorina et al., 2020; World Health Organization, 2019). Y, por último, es fundamental que la persona atleta se responsabilice de su práctica deportiva y de sus decisiones en torno a ella y que experimente los desafíos que esta conlleva (Evans et al., 2018; Fagher et al., 2016) (anexo 22).

Figura 30. Resultados del Área de Interacción y Participación Social en la categoría de Autonomía Deportiva.



Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a las recomendaciones para la interacción y participación social, se subrayan las más importantes en la figura 31. Los investigadores subrayan la necesidad de capacitar a otros entrenadores y profesionales (Garlipp, 2016). Asimismo, recomiendan la incorporación de centros donde se puedan encontrar a más participantes y de actividades que motiven a la persona atleta para promover el desarrollo del deporte, dentro de las cuales se destaca la integración de personas de DA en las sesiones de deporte convencional (Declerck et al., 2021; Garlipp, 2016; Organización Mundial de la Salud, 2011; Svichkar y Dimar, 2015).

También, enfatizan en el rol de la persona entrenadora a nivel social y personal, en donde promueve el desarrollo como atleta y como ser humano y su integración en la sociedad (Evans et al., 2018; Javorina et al., 2020; Nhamo y Sibanda, 2021; Wareham et al., 2017; World Health Organization, 2019). Adicionalmente, mencionan el rol de la red de apoyo dentro del deporte (familia, amigos) y la relevancia de conocer las diferentes barreras que podrían influir en la práctica deportiva en esta población (Arnold et al., 2017; Evans et al., 2018; Javorina et al., 2020; Legg et al., 2022; Nhamo y Sibanda, 2021; Wareham et al., 2017) (anexo 23)

Figura 31. Resultados del Área de Interacción y Participación Social en la categoría de Recomendaciones



Fuente: elaboración propia

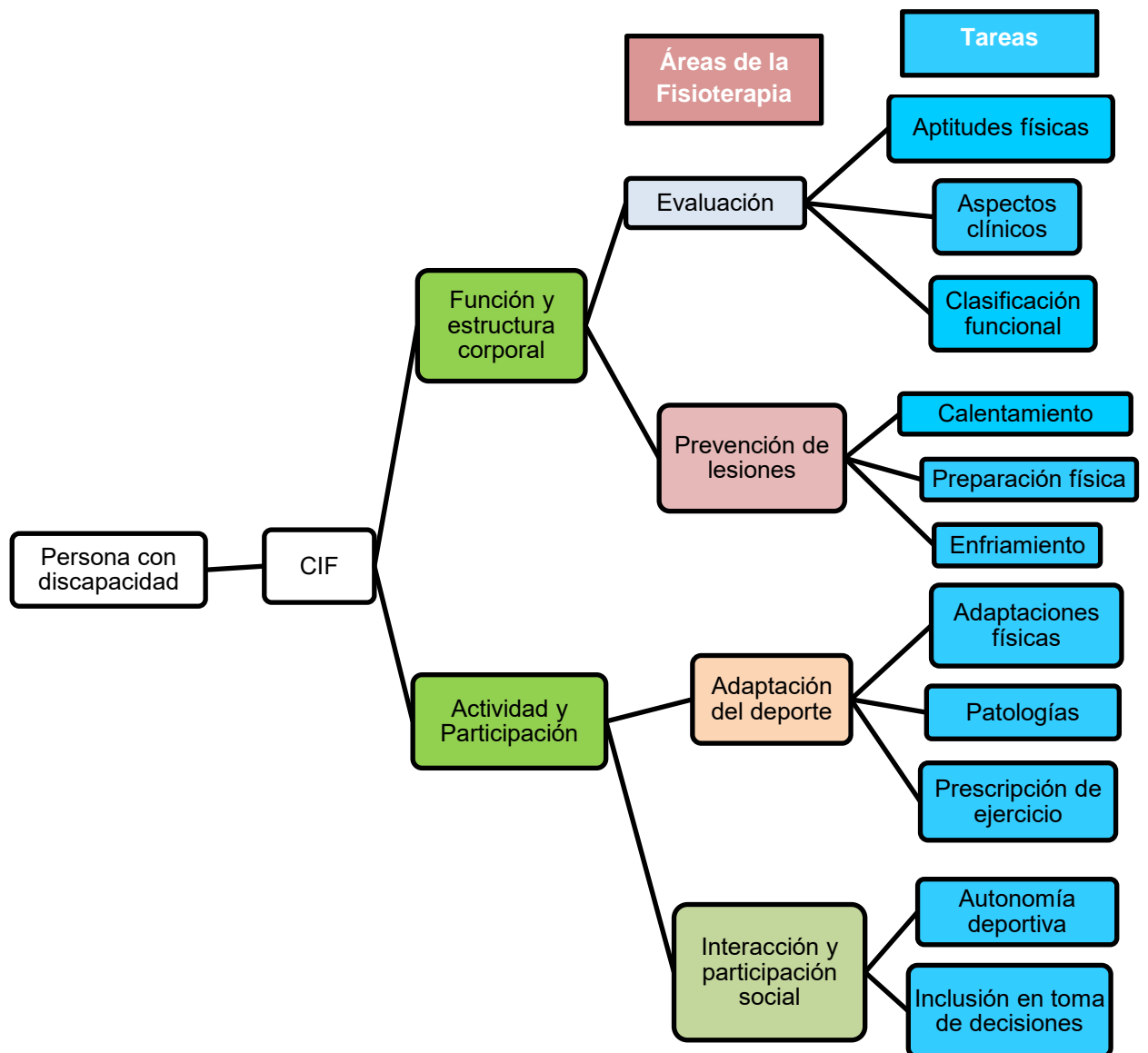
Es de esta manera que la persona Fisioterapeuta genera acciones en torno a la promoción de la interacción y participación social principalmente a través de la educación a la persona entrenadora, las cuales son planteadas para el Proyecto en dos tareas principales: la inclusión en la toma de decisiones y la promoción de la autonomía. La primera tarea se realiza enfatizando en la integración de las personas esgrimistas en todas aquellas decisiones relacionadas con el deporte a través de la integración de asociaciones de personas con discapacidad y la promoción de roles de liderazgo. La segunda tarea, busca incentivar la independencia en el deporte a través de la comunicación de necesidades, el fomentar la responsabilidad de la persona deportista en torno a la toma de sus decisiones deportivas, de su cuerpo y de sus materiales, y la búsqueda de soluciones en torno a las barreras deportivas.

Es por ello que el ESR más allá que un pasatiempo, es una herramienta muy importante ya que no sólo permite a la persona mantener o mejorar su ámbito físico, sino que tiene un impacto en la parte emocional y social de la persona. Y para lograr esta meta, es importante recalcar que el rol del fisioterapeuta y de la persona entrenadora es más amplia que la enseñanza del deporte, sino que son entes generadores de cambio en la vida de las personas esgrimistas.

4.3.6 Procesamiento y análisis: Categorías de análisis operacionalizadas

Además de las fichas bibliográficas, se utilizó la herramienta de categorías de análisis operacionalizadas para el procesamiento y análisis de la información de las entrevistas. A partir de ellas, se realizó un ajuste del esquema teórico inicial de abordaje fisioterapéutico (figura 32). A continuación, se realiza una descripción de las opiniones de las personas entrevistadas en conjunto con el análisis de la persona investigadora, según el área y las tareas fisioterapéuticas.

Figura 32. Esquema teórico del abordaje fisioterapéutico en ESR según la funcionalidad



Fuente: Elaboración propia con base en Jiménez Sandoval y Collado (2005) y los resultados obtenidos en las entrevistas.

4.3.6.1 Área de análisis 1: Evaluación fisioterapéutica

A partir de las entrevistas, se encontró que las personas fisioterapeutas inicialmente realizan una evaluación, en donde obtienen datos acerca de aspectos clínicos de las personas deportistas y exploran aptitudes físicas individuales de cada persona. La evaluación resulta fundamental ya que permite conocer aspectos como: la posible clasificación funcional de la persona, la lesión de base, las lesiones ocasionadas o no por el deporte, aspectos contextuales, capacidades y necesidades y guía la elección de armas. Para esta área se encontraron 5 categorías emergentes: aptitudes físicas, pruebas físicas, aspectos clínicos, clasificación funcional y recomendaciones. A continuación, se presentan cada una de dichas aptitudes y sus respectivos comentarios por parte de las personas entrevistadas (anexo 24)

- **Aptitudes físicas:** las personas participantes destacaron la importancia de la fuerza, velocidad, flexibilidad, movilidad, equilibrio, velocidad de reacción, capacidad aeróbica y control de tronco. Por un lado, la fuerza fue la aptitud más mencionada, especialmente de tronco, pero también de MMSS y de prensión manual. Por otro lado, la flexibilidad fue la aptitud con opiniones más divididas, en donde para algunos era vital, y para otros era secundaria. Adicionalmente, mencionaron la necesidad de realizar diferencias en la evaluación entre el brazo armado y el de agarre. Algunos de sus comentarios al respecto fueron:

“La fuerza es el punto de partida para la velocidad y para prevenir lesiones” (Sujeto 1)

“Por ejemplo, atletas B no tienen musculatura de abdomen, entonces necesitan tener fuerza en brazo no armado para lanzarse hacia el enfrente y para volver hacia atrás” (Sujeto 5)

“fuerza porque se va a desgastar mucho el cuerpo” (Sujeto 8)

“la flexibilidad y la fuerza van juntas (...) si es muy fuerte, va a ser lento. Es decir, tiene que ser fuerte, pero no debe estar rígido” (Sujeto 5)

Es de esta manera que la Propuesta del Equipo debe priorizó la evaluación de la aptitud de la fuerza y movilidad, principalmente de hombro, codo y tronco ya que son las estructuras más implicadas en la realización del gesto deportivo. Además, es fundamental la evaluación de la movilidad en el brazo armado, y de fuerza en el brazo de anclaje. Estos resultados concuerdan con lo planteado a nivel bibliográfico, en donde se describía la

fuerza de hombro, codo y tronco como las principales aptitudes físicas en ESR, así como la importancia del ROM (Bernardi et al., 2010; Borysiuk et al., 2020; Caldwell y Luigi, 2018; Chung, 2015; Fung et al., 2013; International Wheelchair and Amputee Sports Federation, 2018b; Jeza, 2016; Pavani et al., 2015).

Pruebas físicas: Un pequeño porcentaje de las personas entrevistadas utilizaban pruebas específicas o escalas predefinidas para medir las aptitudes físicas, es más común el uso de pruebas sencillas que brinden una idea general de la condición física, por ejemplo, movimientos generales de tronco o la transferencia de silla. La mayoría realizaba evaluaciones generales con anotaciones de campo o incluso sin anotaciones y solamente se obtuvo un instrumento de evaluación de ESR. A continuación, se realiza una descripción de las pruebas mencionadas por las personas participantes:

1. Video: Permite comparar un momento anterior con uno posterior, se graba a la persona realizando movimientos de tronco
2. Movimiento de tronco: consiste en realizar movimientos anteriores, posteriores y laterales del tronco en la silla.
3. Transferencia de silla: la persona se transfiere de una silla a otra, en diferentes distancias y ángulos. Esta prueba evalúa la capacidad general de movimiento, la fuerza, el equilibrio, la autonomía. Una buena transferencia de silla es un indicativo de que se puede profundizar en el trabajo específico de esgrima. Si existe dificultades en la transferencia, se recomienda determinar si es ocasionada por la lesión de base o por debilidad.
4. Danza: se realizan bailes desde la silla de ruedas, con la inclusión de diversos movimientos. Esta prueba evalúa flexibilidad, agilidad, capacidad aeróbica, nivel de sedentarismo. Existe necesidad de trabajo de capacidad aeróbica o anaeróbica si la persona se encuentra muy cansada, suda mucho o tarda un mayor tiempo en recuperarse.
5. Repeticiones máximas: se elige un ejercicio en específico, y se le solicita realizar la máxima cantidad de repeticiones posibles con un peso. Se puede realizar unilateralmente y permite comparar ambas extremidades y llevar un registro de la mejoría a lo largo del tiempo.

6. Inclínometría: a partir de una aplicación de celular que mide el nivel de inclinación de los segmentos corporales, se conoce el ROM de aquellas articulaciones vitales para la práctica de ESR.
7. Protractos: se marcan puntos en las articulaciones con la finalidad de medir ángulos de ROM.
8. Guante: se coloca un guante en el blanco y se deja caer. La persona atleta debe realizar un fondo y atrapar el guante con la punta del arma, y se toma el tiempo de duración. Evalúa velocidad y se realiza cada 3 o 6 meses. Los de categoría C sí logran atraparlo.
9. Pelota de tenis: la persona evaluadora sujeta una pelota de tenis desde arriba, y al dejarla caer, la persona evaluada debe atraparla en el aire. Evalúa la velocidad de reacción. Los de categoría C no lo logran atraparlo.
10. Movilización de silla: la persona se traslada en la silla de ruedas con la finalidad de conocer la fuerza de brazos.

A partir de la descripción de estas pruebas físicas, se plantea para las Propuestas, la necesidad de aplicar principalmente evaluaciones que puedan medir de manera objetiva los resultados de la prescripción de ejercicio. Por lo tanto, la prueba de repeticiones máximas, la inclínometría, la prueba del guante y de la pelota de tenis podrían tener una mayor aplicabilidad para los objetivos de la fisioterapia. Sin embargo, las pruebas encontradas a nivel bibliográfico son más específicas para el deporte por lo que se recomienda su priorización (Borysiuk et al., 2020; Chung, 2015; Fung et al., 2013, Fung et al. 2010; International Wheelchair and Amputee Sports Federation, 2018b). Es necesario el desarrollo de estudios científicos que evalúen la especificidad y sensibilidad de estas pruebas.

- **Aspectos clínicos:** las principales subcategorías emergentes destacadas en las entrevistas son: lesión de base, historial deportivo, lesiones (deportivas o no), objetivos y actividades de vida diaria y contexto personal. A continuación, se describen las ideas principales mencionadas por las personas participantes.

En primer lugar, la lesión de base es vital para conocer la posible clasificación funcional, la posibilidad de mejora con el ejercicio físico y la determinación del nivel de exigencia durante los entrenamientos. El historial deportivo permite realizar un pronóstico inicial del desempeño, en donde una persona entrenada tendrá una mayor facilidad para ESR.

En segundo lugar, las lesiones previas o actuales pueden tener diversos orígenes (producto de la lesión de base, por la práctica deportiva previa, actividades diarias, silla de ruedas) y se utilizan como guía durante los entrenamientos. Son comunes las lesiones de hombro, codo, muñeca y mano: epicondilitis, lesiones de glenoides y de supraespinoso, síndrome de impacto de hombro, síndrome de Quervain, tendinitis de bíceps.

En tercer lugar, los objetivos de la persona son importantes para determinar la prescripción del ejercicio. Es imperante conocer si la persona desea practicar el deporte a nivel competitivo o recreacional.

En cuarto lugar, el conocimiento de actividades diarias y del contexto personal permite adecuar el entrenamiento según la presencia o no de sobrecargas externas al deporte y el apoyo en la adaptación de estas actividades para disminuir lesiones que vayan a influir en la práctica de esgrima. A continuación, se destacan algunos comentarios de las personas entrevistadas en torno a los aspectos clínicos:

“si la persona se tiene que trasladar “x” kilómetros para llegar al entrenamiento, no le puedo exigir lo mismo que una persona amputada que anda caminando“ (Sujeto 6)

“Tengo colegas en esgrima que entrenan mucho, pero en su casa tienen muebles altos o tienen difícil acceso a carro o bus, por lo tanto tienen que usar mucho la silla para subir cuestras (...) muchas lesiones son causadas por entrenamiento pesado, pero otras por el propio día a día de los deportistas (...) El fisioterapeuta debe entender su realidad para ver qué se puede hacer en ese sentido para que el atleta tenga menos desgaste ” (Sujeto 8)

A partir de la información anterior, para el Proyecto se propone la inclusión de los diversos clínicos mencionados dentro del instrumento de anamnesis, de manera tal que la evaluación de la persona fisioterapeuta no sólo esté centrada en las capacidades físicas. Es de vital importancia la recopilación de información en torno a las actividades diarias y contexto personal, lesiones previas, lesión de base, lo cual concuerda con lo encontrado en el material teórico (Caldwell y Luigi, 2018; Chung, 2015; Fung et al., 2013, 2010; Garlipp, 2016; Jeza, 2016).

- **Clasificación funcional:** a nivel general, las personas entrevistadas destacaron la relevancia de permitir un acercamiento inicial a las pruebas por parte de las

personas evaluadas. Además, subrayaron la necesidad de tomar en cuenta la capacidad cognitiva de la persona, es decir que pueda seguir instrucciones. También, insistieron en que las personas evaluadas deben ser honestas, es decir que den su máximo esfuerzo en el desarrollo de las pruebas. Asimismo, enfatizaron en la evaluación de MMII en personas que presenten activación en esta zona.

Los resultados aquí descritos no son respaldados por la bibliografía consultada, pero la información encontrada en ambos niveles no es excluyente entre sí. Por un lado, es necesario plantear recomendaciones al momento de evaluar, como destacaron las personas entrevistadas, pero también es necesario que la persona evaluadora conozca las diferencias entre las categorías y la influencia de su juicio como clasificador (Fung et al., 2013, Fung et al., 2010). Es de esta manera que para el Proyecto se plantea un conocimiento de la clasificación funcional no oficial, ya que esto permite conocer pruebas específicas para el ESR que evalúen aptitudes físicas necesarias para la práctica deportiva y a su vez, conocer la posible clasificación funcional que es imperante para los programas preventivos.

- **Recomendaciones:** a continuación, se muestra un resumen de las recomendaciones brindadas por las personas entrevistadas para la evaluación de personas esgrimistas en silla de ruedas (anexo 29).
 - Inicialmente, realizar una evaluación general en donde la persona no conozca que se está evaluando. Esto ya que inicialmente se busca que la persona esté cómoda y conocerla y el objetivo principal es la práctica de actividad física.
 - Incluir información acerca de la historia de la discapacidad de la persona deportista es una decisión individual. Por un lado, algunos consideran que se debe indagar acerca de la historia de la lesión de base para poder definir las aptitudes físicas por trabajar. Por otro lado, otros no consideran necesario el indagar acerca de esta información, ya que es más relevante conocer el diagnóstico de la lesión de base, las actividades diarias, las lesiones músculo-esqueléticas y las habilidades de la persona. Además, destacan que puede resultar invasivo o despertar aspectos emocionales en las personas deportistas.

- Realizar una evaluación específica de 4 a 5 meses después de iniciado el entrenamiento, la cual debe repetirse de manera periódica. Esta evaluación no sólo es un punto de partida, sino que permite conocer los avances de la persona y redireccionar futuros entrenamientos.
- La forma de comunicación de los resultados de la evaluación es importante. Evitar términos como que la persona “tiene un problema”, en cambio promover el uso de frases como “la realidad de este momento”. Es importante explicar a la persona la prueba que se va a realizar, las etapas en la que se encuentra en la clasificación y su importancia.
- Incentivar a que la persona realiza el máximo esfuerzo y sea honesta en las pruebas.
- Verificar si los resultados obtenidos se deben a la lesión de base o a la falta de entrenamiento.
- Es importante tener un momento exclusivo para la evaluación, el cual puede ser antes de la práctica. No realizar evaluaciones antes de eventos importantes o competencias y asegurarse que el día antes no se hayan realizado trabajos de fuerza para evitar fatiga.

Las recomendaciones planteadas con anterior no presentan respaldo de la bibliografía consultada, sin embargo la información encontrada en las entrevistas presenta una mayor posibilidad de aplicación en el Equipo. Por lo tanto, para el Proyecto se propone la agrupación de estas recomendaciones según el momento de aplicación en antes, durante y después de evaluar. Antes de evaluar, se plantea la necesidad de planear un momento exclusivo en el entrenamiento para evitar la influencia de la fatiga y monitorear el estado de la persona atleta durante el tiempo. Durante la evaluación, se recomienda garantizar la comodidad de la persona atleta, ajustar la forma de comunicación para el seguimiento de instrucciones y solicitar honestidad durante el desarrollo de las pruebas. Y después de evaluar, se plantea la necesidad de comunicar y verificar los resultados, así como continuar con la aplicación de las evaluaciones de manera periódica.

4.3.6.2 Área de análisis 2: Prevención de lesiones

La prevención de lesiones es realizada por personas entrenadoras, preparadoras físicos o fisioterapeutas. Para esta área se encontraron cinco categorías a partir de lo destacado por las personas participantes: calentamiento, preparación física, ejemplos de ejercicios, enfriamiento y recomendaciones. Las tres primeras son las estrategias de prevención más

utilizadas, sin embargo, existen otras estrategias como la educación, la recuperación y la evaluación que no se abordaron en el presente Proyecto. En el anexo 26 se presentan los resultados por categoría, y en el anexo 25 ejemplos de ejercicios planteados por las personas participantes. A continuación, se describen los resultados obtenidos en cada categoría.

- **Calentamiento:** todas las personas entrevistadas realizan calentamiento, el cual inicia con un calentamiento general seguido de uno específico, y la duración varía de 5 min a 30min. Esta duración se ve influenciada principalmente por la temperatura ambiental, en donde, entre mayor sea la temperatura, menor la duración. Con respecto al calentamiento general, las aptitudes por trabajar varían según los criterios de la persona encargada, pero generalmente se realizan ejercicios: aeróbicos, estiramientos, de movilidad articular, de activación muscular y de estabilidad ligamentosa. En cuanto al calentamiento específico, se busca una preparación para el trabajo técnico de esgrima con el uso de juegos, desafíos, gestos del esgrima, ejercicios de coordinación, memoria, la idea de tiempo.

Con respecto a las aptitudes que se deben enfatizar en el calentamiento general, por un lado, la mayoría de las personas participantes coinciden en la importancia de la movilidad articular. Por otro lado, no todas consideran necesario el trabajo aeróbico en esta etapa. Además, se encontraron resultados contradictorios en cuanto al uso de estiramientos en el calentamiento, algunas los utilizan como una manera de preparar los músculos antes del entrenamiento, mientras que otros consideran que antes de estirar, se debe generar movilidad articular. Una de las personas participantes destaca la importancia del calentamiento en la siguiente cita:

“Al cuerpo hay que llevarlo a un estado en el que lo tenés que preparar para exigirle lo que le vas a exigir” (Sujeto 6).

Debido a que el calentamiento es una fase de transición para el cuerpo, se plantea la necesidad de realizar un calentamiento enfocado en movilidad, activación muscular y estabilidad ligamentosa, con énfasis en la estructura del hombro, codo y tronco. Esto porque las aptitudes físicas de mayor importancia para el ESR son la fuerza y ROM, es decir las estructuras articulares, ligamentosas, musculares y tendinosas deben ser

preparadas antes de cualquier otro tipo de actividad, lo cual es respaldado por diversos autores (Bernardi et al., 2010; Borysiuk et al., 2020; Caldwell y Luigi, 2018; Chung, 2015; Fung et al., 2013; International Wheelchair and Amputee Sports Federation, 2018b; Jeza, 2016; Pavani et al., 2015). A pesar de la capacidad aeróbica es importante en la práctica de ESR, se plantea su trabajo durante el acondicionamiento físico enfocado en rendimiento.

- **Preparación física:** a partir de los resultados de las entrevistas, se encontró que cada persona encargada y deportista realiza una preparación física diferente. Por lo tanto, los sujetos participantes coinciden en la necesidad de realizar una preparación física individual utilizando la evaluación y la anamnesis como guía. Tomando en cuenta esta individualidad, las personas entrevistadas coinciden en la necesidad de preparar toda la musculatura disponible y suelen basar su intervención en datos como: la lesión de base, la categoría, la biomecánica deportiva, el tipo de arma, el tipo de brazo, las lesiones previas, las habilidades, el momento de preparación, los resultados de la evaluación. Algunos de estos datos son descritos a continuación, según las ideas expuestas en las entrevistas.

Primero, en cuanto a la categoría y a la biomecánica del deporte, destacan que en categoría A, debido a que los primeros músculos en activarse son el dorsal ancho y el oblicuo abdominal, suelen trabajar el CORE (extensores de tronco, abdominales, zona lumbar), musculatura periescapular, dorsal ancho, hombros, tríceps, antebrazos y MMII si existe algún control. En personas categoría B, el primer músculo en activarse es el extensor radial del carpo, por lo que se suelen trabajar antebrazos, hombros, bíceps, tríceps, musculatura periescapular y la zona abdominal en caso de existir alguna activación. En atletas C se buscan movimientos amplios y músculos grandes.

Segundo, la preparación relacionada al tipo de arma se basa en el tipo de aptitud necesaria para el desempeño de cada una. Por un lado, la práctica de espada necesita capacidad aeróbica y flexibilidad (90%) y fuerza (10%) ya que es una competencia larga (9min) y, por lo tanto, se necesita resistencia en las fibras musculares a través de cargas livianas y más repeticiones. Por otro lado, en el caso del sable, la acción puede durar hasta 5 segundos, y son movimientos largos y explosivos. Es por eso que se debe trabajar el sistema metabólico anaeróbico (fuerza) (80%) y la flexibilidad (20%). Y, por último, el florete es un

intermedio entre las dos armas anteriores, ya que el asalto puede ser largo pero los movimientos son cortos y explosivos. Se trabaja fuerza (50%) y flexibilidad (50%) y coordinación fina.

Tercero, en relación con la preparación según el tipo de brazo, se destacan que el brazo de anclaje necesita más resistencia y fuerza ya que es el que brinda estabilidad y agarre, y el armado de igual manera necesita estas dos aptitudes, pero principalmente movilidad ya que es el que presenta más movimiento repetitivo.

Cuarto, el momento para realizar esta preparación varía según las condiciones de cada club, sin embargo, es común que se realice en días diferentes a la práctica de esgrima o muchas horas antes. En caso de realizarse en una misma sesión, la preparación ocurre después del entrenamiento técnico. La frecuencia de entrenamiento depende del objetivo y del tiempo de preparación de la persona atleta, principiantes suelen entrenar de 2 a 3 veces por semana. Es usual que la preparación dure máximo 20min, ya que este es el tiempo de duración de un combate.

Y por último, el nivel de preparación es un dato que puede guiar la preparación, por ejemplo principiantes, pueden realizar un tiempo de trabajo más corto (5min), seguido de un descanso con hidratación, y progresivamente aumentar hasta 20min de trabajo continuo. Una vez que la persona ya posee control, fuerza y agilidad, se puede definir el descanso con el tiempo de combate de esgrima: 3min trabajo, 1 min descanso. A continuación, se destacan algunos comentarios en torno a la importancia de la individualización de la preparación física:

“La evaluación inicial va a ser importante en cada persona, no a todos se le va a programar por igual (Sujeto 7)

“Las estructuras por trabajar dependen del atleta” (Sujeto 5)

“No sirve tratar a todos los deportistas iguales, cada uno es diferente y va a necesitar de una intervención diferente” (Sujeto 8)

A partir de la información presentada, para el Proyecto se plantea necesidad de desarrollar programas preventivos de enfoque fisioterapéutico según el factor de riesgo que funcionen como una base para que la persona fisioterapeuta de Equipo pueda proponer los programas individuales. La aptitud principal que debe ser trabajada es la fuerza y movilidad

por su efecto protector en las estructuras y por su importancia dentro del ESR (Caldwell y Luigi, 2018; Chung et al., 2012; Jeza, 2016).

Los factores que resultan fundamentales son la lesión de base, la categoría y la biomecánica del deporte. A su vez, dentro de cada uno de ellos, existen diversos factores de riesgo que pueden ser abordados. Se planteó entonces Propuestas de programas específicos respaldados a nivel bibliográfico, para personas usuarias de sillas de ruedas (el cual aborde el factor de sobrecargas externas al deporte), para lesiones de miembro superior (que aborde los movimientos asimétricos y el mecanismo de lesión propio de ESR), y según la categoría (falta de control de tronco, los movimientos repetitivos y las características del deporte), las cuales tienen respaldo bibliografico (Aytar et al., 2015; Chung, 2015; Wayne Derman, Runciman, Schwellnus, Jordaan, Blauwet, et al., 2018; Fagher et al., 2016; Fairbairn y Bliven, 2019; C. Z. Garlipp y Gorla, 2015; Heyward et al., 2017; Mauerberg DeCastro et al., 2016; Silva et al., 2016; Soo Hoo, 2019).

Enfriamiento: esta estrategia de prevención de lesiones no siempre está presente en los entrenamientos de las personas entrevistadas. Aquellas que sí la realizan, utilizan herramientas como: estiramientos, modulación de tono, agentes físicos (especialmente hielo), estiramientos capsulares, recuperación y tiempo de descanso. Con lo que respecta a la recuperación, las personas fisioterapeutas realizan masajes, especialmente de extensores de antebrazo, movilizaciones de radio, tracciones de muñeca, masaje deportivo, técnicas de crioterapia, saunas, relajación. En cuanto al tiempo de descanso, este se puede definir tomando en cuenta los siguientes factores: la temperatura ambiental, a la cantidad de pausas durante el entrenamiento, la capacidad de termorregulación, capacidad de recuperación, al nivel de preparación y de sensación de la persona atleta. Por ejemplo, si la temperatura ambiental es muy alta, se descansó poco durante el entrenamiento, la persona tiene alterada la termorregulación o dura mucho tiempo en recuperarse, o la persona indica sentirse muy cansada, se realizan acciones como aumento del tiempo de descanso, finalizar antes la sesión o colocar hielo en hombros y nuca. A continuación, se destacan algunos comentarios de las personas entrevistadas:

“A los procesos de metabolismo muscular hay que ayudarles un poquito para que todo eso vuelva a su estado normal (...) En la vuelta a la calma, va a dejar de llegar

más sangre a la zona, ya el músculo vuelve a su estado normal, el metabolismo muscular producto del entrenamiento I” (Sujeto 6)

A veces el atleta dice “estoy muy cansado”. [Y le pregunto:] ¿Cansado de qué?. [Me responde:] no sé, estoy muy cansado. Entonces ya sabés que ya basta por el día, ok dale, listo [terminamos], (...) tenemos que respetar la información que tu cuerpo está diciendo para nosotros. Puede ser que mañana trabaje más tiempo y vaya a estar menos cansado (Sujeto 2).

A partir de la información anterior, y en conjunto con el material teórico encontrado, se plantea la necesidad de realizar un enfriamiento enfocado en estiramientos y tiempos de descanso. Se ha estudiado que el ESR tiene una mayor incidencia de lesiones por trauma y no tanto por sobreuso, además de la presencia de desgarros musculares y tendinosos de hombro y codo, y los estiramientos son recomendados para prevenir lesiones por trauma y en zonas con mayor probabilidad de desgarros (Blauwet y Willick, 2012; Chung, 2015; Heyward et al., 2017; Mason et al., 2018; McHugh y Cosgrave, 2010; McMullen et al., 2021; Small et al., 2008; Soo Hoo, 2019)

- **Ejemplos de ejercicios:** para esta categoría se agruparon los ejercicios según la zona corporal o el objetivo a través de una batería de ejercicios expuesta en el anexo 25. Por lo tanto, se realizó una descripción de 18 ejercicios para el calentamiento/capacidad aeróbica, 15 ejercicios para el tronco/abdomen/CORE, 1 ejercicio para el fortalecimiento del *grip*, 16 ejercicios para el fortalecimiento de miembro superior, 2 ejercicios para fortalecimiento de miembro inferior, y 7 ejercicios para el enfriamiento. Dentro de estos ejercicios, las personas participantes destacaron ejercicios con y sin inclusión del gesto deportivo, ejercicios lúdicos, de yoga, de pilates, con ligas, pesas, con el arma, en silla, en suelo, entre otros.
- **Recomendaciones:** A continuación, se realiza un resumen de las recomendaciones planteadas por las personas participantes, en torno a la prevención de lesiones en ESR (ver anexo 29):

- Es importante trabajar movimientos funcionales similares al deporte, en los cuales se utilicen grandes grupos musculares, movimientos en cadena y con el objetivo de llegar al límite del rango del movimiento.
- La musculatura que se debe trabajar consiste en aquella necesaria para la práctica deportiva, con diseño progresivo y con énfasis en el fortalecimiento de control de tronco para disminuir la sobrecarga sobre los miembros superiores.
- La preparación de musculatura específica suele realizarse ante la presencia de lesiones previas.
- Presentarle un problema motor a la persona.
- En personas con amputaciones, realizar un calentamiento que disminuya la carga sobre la pierna disponible, por ejemplo, usar cicloergómetro, elíptica y caminadora
- Trabajar movimientos y musculatura que contrarresten la sobrecarga producida por el deporte. Por ejemplo, en ESR se realizan usualmente movimientos de flexión con múltiples repeticiones, por lo cual se pueden plantear ejercicios en extensión con menos repeticiones.
- Utilizar ejercicio isométrico, ligas, yoga, respiración, *spinning*, pesas o ejercicios para personas adultas mayores.
- Realizar un control de la carga ya que las lesiones suelen ser por repetición. Este control incluye volúmenes de combates, tiempos de horas de esgrima, definición del descanso semanal y diario, carga progresiva.
- Es importante el uso de creatividad, el trabajo de calentamiento y enfriamiento no es suficiente, se debe tomar en cuenta la lesión de base y el uso de principios neurológicos.
- La preparación física en suelo o en silla depende de los criterios de la persona fisioterapeuta. Algunos consideran que es importante el trabajo en suelo para realizar descargas de peso en miembro superior y para aumentar el trabajo de CORE. Otros consideran que el trabajo en suelo está más enfocado hacia la fisioterapia, rendimiento, o trabajo específico de CORE y es necesario un espacio adecuado, por lo que es mejor realizar la preparación en silla para que sea dirigida al trabajo específico de esgrima.
- Conocer las lesiones más recurrentes en el ESR y en el Equipo y las lesiones previas ya que existe un mayor riesgo de reincidencia.
- Tomar en cuenta que podrían existir diferencias en las lesiones entre ambos brazos. En donde el brazo armado, suele presentar lesiones de repetición, y el de

apoyo, por su función la palanca y anclaje a través de flexo-extensión y la compresión por la fuerza de agarre, también desarrolla lesiones de hombro y muñeca.

- Se puede realizar la programación a través de microciclos semanales que se pueden organizar por colores en donde conforme se avanzan en las semanas se aumenta la progresión de los ejercicios (anexo 27).
- Realizar reevaluaciones para definir las progresiones, por ejemplo, tomar en cuenta el nivel de esfuerzo de la personal al ejercitarse.
- Tomar en cuenta el tiempo de discapacidad. En personas con discapacidad recién adquirida se trabajan tareas simples, se conoce primero al atleta y se trabaja más a la adaptación a su nueva vida, el proceso es más lento.
- Es importante educar a la persona atleta para que implemente el calentamiento y la vuelta a la calma, con énfasis en la comprensión de la necesidad de preparar el cuerpo antes y después de realizar la práctica deportiva.
- En el cuadro 17, se plantea una recomendación para la progresión del entrenamiento, brindada por una de las personas entrevistadas.

Cuadro 17. Progresión del entrenamiento según etapa.

A) Calentamiento	Descripción
1. Articulación (movilidad)	Ejercicios básicos de movilidad de las articulaciones
2. Articulación (movilidad)	Uso de ligas para aumentar el Rango de Movilidad Articular (ROM)
3. Estabilidad ligamentosa	Ejercicios estáticos con ligas.
4. Ejercicios específicos de activación muscular	Uso de ligas para la activación muscular.
B) Preparación física	
1. Ejercicios técnicos o específicos del deporte.	Ejercicios enfocados en el deporte o ejercicios de fuerza de zonas musculares específicos.
C) Enfriamiento	
1. Modulación de tono	Uso de foam roller o trabajo de puntos gatillos.
2. Estiramientos	Se realizan estiramientos de las estructuras trabajadas en el entrenamiento.

Fuente: Sujeto 6

4.3.6.3 Área de análisis 3: Adaptación específica del deporte a personas con discapacidad.

En cuanto a los resultados obtenidos en las entrevistas en torno a la adaptación, a nivel general se busca que la persona se encuentre cómoda con el equipamiento, con la silla, con el deporte, el entrenador, el equipo, el ambiente, el fisioterapeuta. Se encontraron 5 categorías emergentes: adaptaciones físicas, prescripción del ejercicio a personas con discapacidad, patologías y sus implicaciones deportivas y recomendaciones. A continuación, se realiza una descripción de estas categorías y, a continuación, se realiza una explicación de los resultados obtenidos en cada una.

- **Adaptaciones físicas:** los sujetos entrevistados destacan el rol de la persona fisioterapeuta en la identificación y construcción de las adaptaciones físicas, sin embargo, esta también es una tarea que realizan entrenadores o deportistas. Recomiendan esta elección tomando en cuenta las características individuales de cada persona y buscando un buen complejo atleta-silla, en donde se eviten roces, posiciones incómodas o puntos de presión. A nivel general, es importante obtener el equipamiento necesario para la práctica de ESR, desde el fijador de la silla hasta ligas, cicloergómetros, pesas, bancas (anexo 28).

En la figura 33 se realiza una descripción de las adaptaciones físicas más comunes, en donde el *taping* de mano se utiliza principalmente para personas atletas clase C, los cinturones de MMII para clase A, y las órtesis o cinturones de tronco para clase B. A continuación, se encuentra un resumen del proceso elección y construcción de las adaptaciones, según lo planteado por las personas participantes.

1. Conocer, evaluar, y comunicarse con la persona atleta con la finalidad de conocer sus necesidades, objetivos y el momento de la persona, es decir el tiempo de entrenamiento y la presencia de ajustes a sus adaptaciones.
2. Búsqueda de opciones en el mercado y observaciones de las adaptaciones de otras personas esgrimistas para la obtención de ideas. En este punto es importante la revisión de documentos oficiales acerca de las especificaciones para la silla de ruedas.
3. Posibilidades de costos de construcción o de compra.
4. Construcción, compra y ajustes.

5. Autorización por parte de las entidades oficiales para que las personas atletas las puedan utilizar en competencias. Esto permite que las adaptaciones se ajusten a una necesidad real y no sean una ventaja que ocasione una competencia injusta.

Figura 33. Resultados para el Área de Adaptación en la categoría de Adaptaciones Físicas.

Cinta de extensión de tronco	Cinturón de MMII	Espumas	Florete roscado	Órtesis de MMII
Órtesis de tronco	Ruedas de bicicleta	Silla de hospital	Soporte de reposapiés	Taping de mano

Fuente: elaboración propia

No se encontró información bibliográfica que respalde dicho proceso de construcción de las adaptaciones físicas, sin embargo algunos autores han realizado descripciones de las adaptaciones físicas de cambios en la silla de ruedas, uso de cojines en la silla, así como el uso de órtesis (Caldwell y Luigi, 2018; C. Z. Garlipp y Gorla, 2015; Pavani et al., 2015; Sanz Rivas y Vaillo Reina, 2012; Tsukanov, 2019). Dentro de estas adaptaciones, se propone la necesidad de que la persona fisioterapeuta realice una evaluación individual de la persona deportista para poder diseñar una adaptación que le permite comodidad, la realización del gesto deportivo y la prevención de lesiones. Este último aspecto resulta fundamental: las adaptaciones físicas no sólo permiten a la persona practicar, sino que pueden ser una herramienta importante para disminuir el impacto del deporte en la lesión de base y en las actividades diarias de la persona.

- **Prescripción de ejercicio a personas con discapacidad:** los sujetos participantes destacan la presencia de un vacío en torno a la prescripción de ejercicio en personas con discapacidad. Esto posiblemente por la diversidad de características de las personas, de los abordajes en cada equipo y el poco desarrollo bibliográfico acerca de ESR. A pesar de ello, subrayan algunas acciones que se pueden tomar en cuenta al momento de prescribir. Primero, conocer a cada persona atleta a través de la anamnesis. Segundo, realizar un balance entre intentar sacar el máximo potencial y evitar que la lesión de base empeore. Tercero, tomar en cuenta los datos clave para conocer las estructuras y movimientos disponibles, tales como: la categoría, la lesión de

base, las habilidades de las personas, la movilidad en general, los músculos activos y los músculos inervados.

Adicionalmente, las personas participantes destacan la importancia de realizar una prescripción integral en donde se tome en cuenta en el entorno social para conocer facilidades como el acceso al gimnasio, a equipamiento, el traslado; y factores emocionales (la concentración en el juego, la resolución de situaciones diarias que pueden afectar el desarrollo en el deporte, como la aceptación de su discapacidad, y la importancia del descanso y la relajación). A continuación, se destacan algunos comentarios de los sujetos entrevistados en torno a la importancia de la prescripción integral:

“el ser humano funciona por sensaciones, sentimientos y por el tema físico (...) 50-60% del trabajo está en la psicología” (Sujeto 7)

“[Es importante] para que pueda enfocarse en el entrenamiento, [si está afectado emocionalmente] no va a tener un mismo rendimiento “ (Sujeto 8)

A pesar de que las personas participantes destacaron la ausencia de herramientas para la prescripción de ejercicio en población con discapacidad, a nivel bibliográfico se pueden encontrar algunos planteamientos (Bernardi et al., 2010; Bull et al., 2020; Gaspar et al., 2019; Tsukanov, 2019). Sin embargo, existe un vacío importante de información en esta área, la cual probablemente se deba a la característica individual de la prescripción de ejercicio en esta población, producto de la gran variedad de condiciones y de vivencias en torno a su discapacidad, lo que vislumbra la necesidad de la presencia de la persona fisioterapeuta en los equipos de ESR para realizar esta prescripción, tomando en cuenta factores contextuales y emocionales.

Patologías: las personas entrevistadas enfatizan en la labor de la Fisioterapia en la detección y/o atención de complicaciones secundarias a las lesiones de base y brinda apoyo a las personas entrenadoras acerca de sus cuidados. Esto a partir de la comunicación con profesionales médicos y de la misma experiencia deportiva. En la figura 34 se describen las lesiones de base más comunes y sus lesiones secundarias.

Figura 34. Resultados para el Área de Adaptación en las categorías de Patologías e implicaciones deportivas.

Amputación	Lesión medular	Parálisis cerebral	Discapacidad adquirida	Usuarios de sillas de ruedas
<ul style="list-style-type: none"> • Lesión de piel. 	<ul style="list-style-type: none"> • Espasmos. • Espasticidad. • Infección urinaria. • Lesión de piel. • Alteraciones en la temperatura corporal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dificultad en comunicación 	<ul style="list-style-type: none"> • Afectación emocional. • Actividades diarias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Celulitis. • Sobreuso.

Fuente: elaboración propia.

- **Implicaciones deportivas de las patologías:** las personas participantes destacaron algunas implicaciones de las patologías en el deporte y viceversa, así como precauciones durante la práctica deportiva, las cuales se describen en el anexo 28. Con respecto a las implicaciones de las patologías en el deporte, subrayaron la importancia de detectar señales de infecciones urinarias ya que son una contraindicación para el ejercicio físico, así alteraciones en la temperatura corporal que dificultan la termorregulación durante la práctica deportiva. En relación a las implicaciones del deporte en las patologías, enfatizaron en las lesiones de piel por roces con la silla de ruedas durante el deporte así como lesiones por sobreuso.

Algunas de lesiones secundarias presentes en las personas deportistas también fueron descritas a nivel bibliográfico, como lo es la presencia de lesiones de piel, la espasticidad, las alteraciones en la termorregulación y la dificultad en la comunicación (Asún Dieste, 2016; Blauwet y Willick, 2012; Garlipp y Gorla, 2015; McMullen et al., 2021; Reina Vaíllo y Sanz Rivas, 2012; Wilson y Clayton, 2010). Por lo tanto, la persona fisioterapeuta en este ámbito tendría un rol importante en la detección de complicaciones garantizando así la seguridad de la práctica deportiva. Es importante continuar con el desarrollo de investigaciones en torno a las implicaciones de la práctica de ESR en la lesión de base, así como el efecto de las medidas preventivas en el desarrollo de estas lesiones.

- **Recomendaciones:** en las siguientes viñetas se realiza un resumen de las recomendaciones brindadas por las personas entrevistadas en torno a la adaptación específica del deporte a personas con discapacidad.
- Conocer el contexto de la persona atleta, especialmente en ámbitos emocionales, como lo menciona una participante a continuación.
- Las personas entrenadoras deben conocer los perfiles o los tipos de discapacidad para comprender las habilidades y los cuidados. No necesita ser fisioterapeuta, sólo es necesario que detecte cuando la persona atleta podría tener alguna complicación y referir.
- Se debe tomar en cuenta que existirán diferentes obstáculos que enfrentará la persona esgrimista, por lo que deberá adaptarse. Esto porque el esgrima es difícil debido a la falta de información y a la necesidad de entrenar por bastante tiempo para obtener resultados.
- Prestar atención cuidadosa a aspectos de logística para los entrenamientos y competencias, ya que, si las personas deben desplazarse con la silla de ruedas por grandes distancias, ocasionará un desgaste físico y mental.
- Trabajar la relación entrenador-atleta de manera tal que se sientan cómodas con la persona entrenadora y así poder conocer las capacidades de cada uno. Por ejemplo, dar clases en la misma posición en la que el atleta se encuentra, jugar y bromear con las personas deportistas.
- Informarse: comunicarse con personas entrenadoras con experiencia en ESR o con las personas deportistas para la transmisión de conocimientos, llevar cursos, buscar al personal inmediato (profesionales de la salud), buscar la evidencia científica disponible. Se debe capacitar para conocer el abordaje a la persona:

“Quitarse el miedo, el miedo surge porque no me informé o no me informaron” (Sujeto 6)

- Buscar un ambiente seguro y cómodo para las personas deportistas, tanto a nivel de accesibilidad física como de actitudes y comportamientos, como puede leerse a continuación en los comentarios de algunas de las personas entrevistadas:

“Todos tenemos deficiencias, a veces las podemos ver, a veces no. Son tachados por esa deficiencia, mucho más que nosotros.” (Sujeto 3)

“No es un invalido, son adaptaciones de vida para su vivir” (Sujeto 2)

“Primero se demuestra que es un ambiente seguro, que no hay problema si tiene limitación, que nada es un error o algo malo (...) se trata de que se sienta bienvenido y acogido primero” (Sujeto 2)

“Mira acá nada es un error, nada es un problema, nada me genera sorpresa” (Sujeto 2)

4.3.6.4 Área de análisis 4: Interacción y participación social

Los resultados obtenidos en las entrevistas en cuanto a la interacción y participación social se encontraron tres categorías: autonomía deportiva, inclusión en la toma de decisiones y recomendaciones. A continuación, se realiza una descripción de las opiniones de las personas participantes en torno a esta área (ver cuadro 18).

Cuadro 18. Resultados del Área de interacción y participación social, según las categorías de autonomía deportiva e inclusión en la toma de decisiones.

Categoría: Autonomía deportiva	Categoría: Inclusión en la toma de decisiones
Subcategorías:	Subcategorías:
Accesibilidad física	Afinidad
Autorresponsabilidad	Asociaciones
Autosuficiencia	Inclusión en reuniones
Comunicación	Inclusión de la voz
Educación	Numerosidad
Evitar sobreprotección	
Recursos económicos	
Tiempo	
Vínculo con similares	
Organizaciones clave	

Fuente: elaboración propia con base en los resultados de las entrevistas.

- **Promoción de la autonomía en el deporte:** los sujetos entrevistados destacan que el deporte por sí mismo es una herramienta para el desarrollo de la independencia en esta población ya que al mejorar la capacidad física, la persona tiene más habilidades para desarrollarse de manera autónoma y a su vez esto permitirá una mayor integración social y le brinda un sentido de vida. Esta autonomía puede ser promovida a nivel de entrenamiento, de equipo y de sociedad, los cuales se describen a continuación.

En el entrenamiento: En primer lugar, en las entrevistas se destaca la necesidad de una buena comunicación en la que se promueva que la persona atleta crea en sí misma y que sea ella la que indique sus necesidades. En segundo lugar, se debe realizar un trabajo en conjunto en donde se busque no sólo que se desarrolle a nivel de atleta, sino como persona, y que además sea responsable de su propio cuerpo. En tercer lugar, es importante evitar la sobreprotección, brindar más tiempo para que sean autosuficientes e independientes. Y, en cuarto lugar, las personas entrenadoras deben permitirles tomar la coordinación de su propia vida, responsabilizarse de sus deberes y pedir ayuda en caso de necesitarla. A continuación, se destacan algunos comentarios de las personas participantes con respecto a la autonomía en los entrenamientos:

“Escuchar al alumno de manera activa ya que es la mejor manera de saber qué es lo mejor para él” (Sujeto 1)

“No se trata de que hay que hacer todo por la persona de la discapacidad” (Sujeto 8)

“Esgrima para que sea una mejor persona (...) [Que se desarrolle] como ciudadano, para buscar ser un ejemplo” (Sujeto 3)

“Que hagan todo solos: sólo se ayuda cuando ellos los soliciten. No darles deficiencias o incapacidades antes de ser presentadas” (Sujeto 1)

“En cosas pequeñas del entrenamiento vamos mostrando que ellos tienen derechos y deberes. Y uno de los deberes es intentar ser lo más autónomo posible en el deporte y en su vida” (Sujeto 8)

En el equipo: las personas participantes destacan la importancia del vínculo con similares y la integración al grupo, y es usual que los diferentes profesionales promuevan espacios en donde exista este tipo de contacto. Así, otras personas deportistas funcionan como un

enlace para que la recién llegada se integre al grupo, y con ello motivarse, sentirse acompañada y entendida. Inclusive, a nivel interno las personas integrantes brindan recomendaciones a otros acerca de aspectos de salud, equipamiento y se convierten en una fuente de apoyo a nivel emocional y físico. En los siguientes comentarios se encuentran algunas opiniones con respecto a la autonomía en el equipo:

“Todos tienen que cuidar de todos, yo cuido de usted y usted cuida de mí” (Sujeto 2)

“Que socialicen, para que puedan entender sus limitaciones (como persona, no sólo en la discapacidad) y así entienda y respeten la construcción de otros (ya sea su colega, entrenador, fisioterapeuta)” (Sujeto 8)

“Hay personas que por su depresión están encerrados, y que cuando conocen a alguien [con una condición similar] hacen un click increíble, que hasta te dicen: uy, yo ya quiero ser como él” (Sujeto 6)

“Las personas que entran a un programa de deporte adaptado adquieren habilidades más rápido que una persona que no entró” (Sujeto 6)

En la sociedad: En primer lugar, las personas participantes indican que se realizan acciones para favorecer la autonomía a través de la accesibilidad física, en donde se promueve que las personas puedan tener facilidades para llegar al entrenamiento y que exista una estructura adecuada. En segundo lugar, la búsqueda de apoyo financiero, ya que existen barreras económicas que dificultan la asistencia a entrenamientos, competencias o equipamientos. Este se puede conseguir a nivel gubernamental o privado, con patrocinios. Y, en tercer lugar, la participación de organizaciones clave que se pueden encontrar a nivel escolar (Ministerio de Educación), regional (municipalidades y comités cantonales), deportivo (asociaciones y federaciones deportivas), alto rendimiento (comité paralímpico) y universitario. A través de ellas no sólo se puede captar a más personas participantes, sino que permitiría brindar soluciones a diferentes problemáticas que afectan la autonomía en el deporte. A continuación, se observan comentarios de las personas entrevistadas con respecto a la autonomía en la sociedad:

“La persona puede ser super independiente, pero si al frente de su casa hay una calle de lastre no va a poder salir nunca de ahí” (Sujeto 6)

“Hay atletas de zonas pobres alejadas, no pueden pagar para arreglar la silla, no pueden pagar un pasaje para usar un metro” (Sujeto 7)

“Por más amor que tenga al deporte, necesita equipamiento, ropa, armas, sólo el amor no logra mantener todo eso” (Sujeto 7)

La mayoría de recomendaciones aquí destacadas, también fueron respaldadas a nivel bibliográfico, y por lo tanto se puede plantear que para lograr la autonomía deportiva no sólo es importante enfocarse en la accesibilidad física. Si bien este aspecto es fundamental para el acceso a los espacios de práctica deportiva, la autonomía se plasma principalmente a través de la comunicación y de permitirle a la persona deportista responsabilizarse de sí mismo y de su práctica deportiva, el promover espacios de vínculo con similares, así como el apoyo financiero (Asún Dieste, 2016; Evans et al., 2018; Fagher et al., 2016; Fairhurst et al., 2017; Hogan et al., 2020; Jeza, 2016; Szabo y Kennedy, 2022; Wareham et al., 2017).

Inclusión en la toma de decisiones deportivas: los sujetos participantes destacan que la inclusión de la voz de las personas con discapacidad se puede realizar a través de distintas acciones. Por un lado, se pueden integrar asociaciones de paradesportistas, asociaciones de deporte que incluyen a paradesportistas y asociaciones de personas con discapacidad. Y por otro lado, se pueden promover roles de liderazgo de las personas esgrimistas, en donde puedan comprender y participar activamente en reuniones, organizaciones relacionadas al ESR e inclusive guiar los entrenamientos. En este aspecto, es importante detectar aquellos con afinidad o formación para el desempeño de roles de liderazgo ya que no todos tendrán deseo de participar. A continuación, se presenta una opinión con respecto a esta temática:

“ [Es importante que] todas las personas sin discapacidad se enganchen a las causas de las personas con discapacidad, en la búsqueda por la inclusión (...) pero que al menos una persona que viva la discapacidad pueda hablar por ella (...)Solamente la persona que tiene una discapacidad va a conocer cuáles son sus necesidades ” (Sujeto 8)

Las recomendaciones planteadas por las personas participantes, concuerdan con lo destacado a nivel teórico en los aspectos de inclusión de asociaciones y organizaciones claves, la inclusión en reuniones, y la promoción de roles de liderazgo dentro del

entrenamiento. Por lo tanto, es imperante garantizar el protagonismo de la persona deportista y que las personas entrenadoras se reconozcan como personas externas que tienen un papel social y humano fundamental, pero que a su vez presentan una nula experiencia de vida en torno a la discapacidad, y por lo tanto deben comunicarse con la persona deportista (Activity Alliance, 2021; Fairhurst et al., 2017; Hogan et al., 2020; Nhamo y Sibanda, 2021; Organización Mundial de la Salud, 2011; Szabo y Kennedy, 2022; Wareham et al., 2017).

- **Recomendaciones:** en las siguientes viñetas se destacan algunas recomendaciones planteadas por las personas entrevistadas en torno a la interacción y participación social en el deporte (ver anexo 29).
- El vínculo con el proceso de rehabilitación es importante ya que por un lado permite insertar a estas personas a la sociedad a través del deporte, y a su vez el deporte y los profesionales que lo rodean colaboran en el proceso de adquisición de mayor autonomía y así derribar las barreras que se presentan en el camino. De esta manera que la promoción de la autonomía debe nacer desde el proceso de rehabilitación y el deporte es un puente para que esa rehabilitación culmine con la inclusión real en la sociedad, como se menciona en los siguientes comentarios:

“(..) Que no tengan que aprender de la vida y de las dificultades” (Sujeto 6)

“Que la persona sepa que la vida tiene que seguir (...) Pero que sepa que tiene oportunidades, y esas oportunidades se tienen que enlazar con otras personas” (Sujeto 6)

“No es lo mismo que llegue un psicólogo, un fisioterapeuta, y que le exija porque “es que usted no me entiende”. A que uno llegue con una persona que ya pasó por eso” (Sujeto 6)

- La persona deportista es el protagonista, no son las personas entrenadoras ni fisioterapeutas.
- Realizar acciones para promover el deporte, para que más personas lleguen el DA y para poder visibilizarlo. Por ejemplo, promover la participación de atletas en escuelas para hacer acción social, desarrollar exposiciones del deporte en lugares públicos o en lugares donde asistan personas con discapacidad, invitar a personas

que ven en las calles, o incluir a personas deportistas reconocidas para mayor visibilidad. La importancia de estas acciones es destacada en los siguientes comentarios:

“Incentivar el deporte, cual sea, ya es un medio de inclusión” (Sujeto 7)

“La persona que practica, se expone al presentar su deporte (...) Su historia y su discapacidad incentivan a que otros participen” (Sujeto 1)

“[Hicimos exposiciones] para llamar a más personas con discapacidad y para enseñarle a la sociedad que existíamos” (Sujeto 8)

- Promover la inclusión a nivel de sociedad, no sólo a nivel de deporte sino también a nivel laboral, de acceso, de educación.
- Una forma de realizar esta inclusión a la sociedad es a través de la inclusión con EC, ya sea mediante torneos híbridos o mediante momentos de entrenamiento con EC. A continuación, se encuentran algunas opiniones en torno a esta temática:

“[Al entrenar con esgrimistas en silla] Los atletas olímpicos se quedan locos por seguir tirando en silla, ya que [los esgrimistas en silla] tienen una mayor velocidad de brazos” (Sujeto 5)

“Poner el fijador de esgrima dentro de la sala de esgrima olímpica. Tiren con sus compañeros paralímpicos (...) Que todas las salas olímpicas tengan esgrima paralímpica. Entrenar juntos(..) Esgrima es esgrima” (Sujeto 3)

- Otra manera de incentivar la participación en la sociedad es realizar actividades recreativas en el equipo, lo cual permite generar su unión. A su vez, el equipo se convierte en una red de apoyo, como lo es también la familia o amistades. Se pueden promover espacios recreativos en lugares accesibles como tomar café, ir a la ciudad, al supermercado, al cine, a lugares abiertos, ir a comer, paseos.
- Implementar competencias para motivar la participación de las personas esgrimistas. Pueden ser competencias amistosas.

- Interacciones con otros grupos. Por ejemplo, una de las personas entrevistadas destaca que el equipo a veces colabora con un grupo de teatro en la venta de tiquetes, y después este grupo les colabora a ellos.
- Detectar el nivel de compromiso de la persona para poder tomar decisiones, ya que esto va a influir en la adherencia al entrenamiento. Se busca que, a través de la esgrima, pueda volver a encontrar un sentido de vida especialmente después de una discapacidad recién adquirida, como se destaca en los siguientes comentarios:

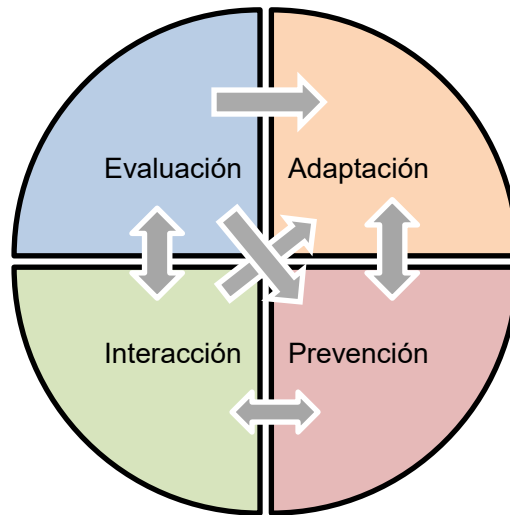
“Hay que entender si esta persona mira en el deporte una oportunidad para mejorar su vida y la de su familia, de ser diferente de la vida que tenía antes (...) Tiene que querer cambiar, y si vale la pena invertir su tiempo en esto ya que la esgrima toma su tiempo”
(Sujeto 5)

“Es darle un nuevo sentido a la vida. El llegar acá le da integración social” (Sujeto 5)

4.3.7 Procesamiento y análisis: Producción de una teoría.

Una vez procesada la información obtenida de las entrevistas y de la búsqueda de información teórica, los resultados fueron analizados a través de la relación de conceptos claves para el desarrollo de una teoría que se utilizó para la construcción del proyecto. La teoría es una producción propia acerca del proceso de abordaje fisioterapéutico en ESR. El cual es un proceso complejo en el que las cuatro áreas de la Fisioterapia poseen características específicas, se interrelacionan y se presentan de manera continua a lo largo del proceso (ver figura 36):

Figura 35. *Proceso de abordaje fisioterapéutico en ESR según la funcionalidad*



Fuente: Elaboración propia.

La primera área que se aborda en este proceso suele ser la **evaluación**, y es la que guía todo el abordaje. Esta se relaciona con las otras tres áreas. Primero, con la *adaptación* ya que, al conocer datos como las necesidades y la lesión de base de las personas deportistas, se pueden detectar las adaptaciones físicas que se deben desarrollar, los aspectos imprescindibles para prescribir el ejercicio y las complicaciones secundarias y cuidados en relación a la lesión de base (Jeza, 2016; Mauerberg-DeCastro et al., 2016). Segundo, con la *prevención* ya que al obtener información acerca de lesiones previas y los resultados de las pruebas físicas, se obtiene una base para diseñar el programa de prevención de lesiones (Caldwell y Luigi, 2018). Y tercero, con la *interacción y participación social* ya que la evaluación es la primera puerta de comunicación para permitir a la persona ser la protagonista de su proceso. La evaluación es el punto de partida, pero se continúa realizando continuamente en todo el proceso y permite a su vez modificarlo.

La **adaptación** suele ser la segunda área que se aborda, y tiene influencia en la prevención en tres ámbitos. Primero, una prescripción de ejercicio que tome en cuenta la integralidad de la persona podría influir en la *prevención* de lesiones ya que se adecúa a las capacidades y al contexto de cada uno (Bull et al., 2020; Carty et al., 2021). Segundo, el conocimiento en torno a la lesión de base permite establecer cuidados para prevenir lesiones (Arnold et al., 2017; Garlipp, 2016; Lepage, 2018; Nhamo y Sibanda, 2021; Reina Vaíllo y Sanz Rivas, 2012; Szabo y Kennedy, 2022) Y tercero, la construcción de

adaptaciones físicas adecuadas puede también evitar roces en la piel o de sobrecargas en las articulaciones y por lo tanto prevenir lesiones (Caldwell y Luigi, 2018; Reina Vaíllo y Sanz Rivas, 2012). A su vez, la adaptación se continúa modificando a lo largo del proceso conforme se conoce a la persona atleta y en su continuo crecimiento deportivo.

La **prevención** de lesiones suele ser la tercera área que se aborda, aunque en muchas ocasiones ocurre de manera paralela a la adaptación. Esta área se relaciona con la *adaptación y la participación e interacción social*. Primero, porque el desarrollo de un programa de ejercicios podría tener implicaciones (positivas o negativas) en la lesión de base y a su vez, estas implicaciones generan la necesidad de realizar cambios en las adaptaciones físicas y la prescripción del ejercicio (Arnold et al., 2017; Garlipp, 2016; Lepage, 2018; Nhamo y Sibanda, 2021; Reina Vaíllo y Sanz Rivas, 2012; Szabo y Kennedy, 2022). Y segundo, porque el desarrollo de un programa de ejercicios consiste en un espacio para que diferentes personas con discapacidad se reúnan con un mismo fin, y, a su vez, esto promueve que otras personas deseen involucrarse en la práctica deportiva, aumentando su interacción y participación social (Lepage, 2018).

Y, por último, la **interacción y participación social** se coloca como la finalidad del proceso. Es el objetivo final en donde, si las tres etapas anteriores se dieron con efectividad, la persona usaría el deporte como una herramienta para desarrollarse personal, social y culturalmente, y a su vez vincularse a la sociedad, como se menciona en los siguientes comentarios:

“La excusa para encontrarnos es la esgrima, el motivo principal es vivir” (Sujeto 2)

“El deporte como dirección para la vida” (Sujeto 5)

La **interacción y participación social** a su vez influye en las tres áreas anteriores, ya que la participación en la sociedad, la inclusión de la voz de las personas deportistas y la búsqueda de autonomía moldea el desarrollo de la *adaptación*, de la *prevención* y de la *evaluación*. La interacción de las personas con sus entrenadores permite un cuestionamiento y ajuste de las creencias o incluso estereotipos relacionados con las personas con discapacidad (Evans et al., 2018; Javorina et al., 2020; Nhamo y Sibanda, 2021; World Health Organization, 2019). Es decir, aquellas personas involucradas se convierten en un anclaje para a su vez crear cambios en sus círculos de cercanía, lo que

generaría un efecto cascada a nivel de sociedad. La interacción con la sociedad permite a la persona deportista exhibirse y con ello integrar a más personas, y, por lo tanto, el área también puede ser un punto de partida para que estas nuevas personas inicien el proceso de evaluación.

Por todas las razones antes señaladas, las y los profesionales entrevistados destacan que la Fisioterapia es una disciplina muy pertinente para el desarrollo del ESR ya que permite activar los tres niveles de salud: prevención, recuperación y promoción de la salud. A través de la prevención, busca evitar el desarrollo de lesiones deportivas o el empeoramiento de lesiones previas o de la lesión de base. Mediante la recuperación, colabora en la salud desde la rehabilitación y preparación para que la persona pueda practicar su deporte o, ya una vez instaurada la práctica deportiva, trabaja en la recuperación del desgaste físico ocasionado por la práctica de ESR. Y a través de la promoción, permite educar a las personas deportistas y entrenadoras para que desarrollen al máximo sus habilidades sin ocasionar lesiones. Y a nivel de rendimiento deportivo, permite prolongar la vida en el deporte, la atención de lesiones en competencias y la recuperación.

Cabe destacar que esta profesión va a trabajar transdisciplinariamente con las personas psicólogas, entrenadoras, preparadoras físicas, técnicas. Todo este equipo es el que colabora en que se logren los objetivos deseados. A su vez las personas fisioterapeutas que se involucran en deporte adaptado se ven beneficiadas ya que esta modalidad le permite desarrollar creatividad e ideas que podrá utilizar con otras poblaciones.

4.3.8 Procesamiento y análisis: Matriz impacto-dificultad

Una vez desarrolladas los procedimientos anteriores, las categorías encontradas fueron a su vez los elementos estratégicos que se estudiaron en el Equipo, es decir los diferentes desafíos que se deben abordar en el Equipo de Esgrima Adaptada en torno a la Fisioterapia. Para ello, se realizó una comunicación con el entrenador del equipo, Luis Cruz, y con el terapeuta físico del equipo, Daniel Carvajal. Se realizaron preguntas acerca de la implementación de diversas acciones en el equipo, sus causas, impacto y efecto. El impacto se midió en una escala del 0 al 10, en donde 0 es impacto totalmente negativo en el equipo, y 10 impacto totalmente positivo en el equipo. Posteriormente se realiza un listado de los elementos estratégicos y un resumen de las causas y efectos (ver anexos 30 y 31).

A nivel general, el entrenador y el fisioterapeuta destacaron diferentes causas por las cuales han presentado dificultad o facilidad para resolver los elementos estratégicos. El fisioterapeuta destacó causas como la falta de tiempo, el poco tiempo de experiencia, la poca información bibliográfica, la ausencia de otras personas fisioterapeutas en el país desempeñándose en ESR, y la capacitación como clasificador oficial. El entrenador enfatizó por su parte en la poca presencia actual de personas con lesiones de base de mayor complejidad o de lesiones causadas por el deporte, el poco tiempo de experiencia y la presencia de personas con una discapacidad de mucho tiempo de evolución. Cabe destacar que la mayoría de las causas fueron internas y existía un efecto positivo en la aplicación de acciones en torno a todos los elementos estratégicos.

Cuadro 19. Matriz impacto-dificultad en el Equipo de Esgrima Adaptada

Elemento estratégico	Impacto			Dificultad		
	-	=	+	B	M	A
Aspectos clínicos			X	X		
Aptitudes físicas			X		X	
Clasificación funcional		X		X		
Prevención de lesiones			X			X
Prescripción de ejercicio en personas con discapacidad			X		X	
Adaptaciones físicas		X		X		
Patologías			X	X		
Autonomía deportiva		X		X		
Inclusión en la toma de decisiones		X		X		

Fuente: *Realizado por Navajo (2009), p. 83, a partir de Cámara López (2005)*

La información anterior se plasmó en la matriz impacto-dificultad, la cual se realizó a partir de la información anteriormente mencionada, en donde, para cada elemento estratégico se plantea el impacto (positivo, negativo o neutro) y el nivel dificultad (B (Baja), M (Media) y A (Alta)) que significaría el trabajar con dicho elemento en el equipo. Esta matriz se presenta en el cuadro 19, en el cual se observa un impacto neutro o positivo en todos los elementos estratégicos y una dificultad de aplicación variable, presentando el elemento de prevención de lesiones la mayor dificultad. A partir de esta información, se plasmó en el cuadro 20 la prioridad de cada elemento, destacando entonces la necesidad de intervención amplia e inmediata en los elementos de: aspectos clínicos, patologías, aptitudes físicas y prescripción de ejercicio.

Cuadro 20. *Priorización de elementos estratégicos en el equipo*

Dificultad de implantación		Baja	Alta
Impacto en la organización	Alto	Aspectos clínicos Patologías Aptitudes físicas Prescripción de ejercicio	Prevención de lesiones
	Bajo	Autonomía deportiva Inclusión en la toma de decisiones. Clasificación funcional. Adaptaciones físicas	

Fuente: Modificación propia con base en Navajo (2009), p. 84, a partir de Cámara López (2005)

4.4 Resultados de la construcción de la propuesta.

Una vez finalizado el proceso diagnóstico, la información recopilada se utilizó para desarrollar el segundo proceso del Proyecto: la construcción de las propuestas de abordaje fisioterapéutico dirigidas a personas entrenadoras y fisioterapeutas. Para esto, se eligió la información más relevante y que podría ser aplicada al contexto del Equipo. Esta decisión se tomó con base en la información obtenida en la matriz impacto-dificultad y con los resultados en común de las entrevistas y del material teórico. Por lo tanto, se priorizaron los elementos estratégicos de alto impacto en la organización, los cuales se desarrollaron con mayor amplitud y se colocaron como prioridad en la propuesta.

Ambas propuestas utilizaron de base teórica las figuras 32 y 36, y su construcción se llevó a cabo en tres procesos: diseño de instrumentos, elaboración de materiales y recomendaciones y redacción. A continuación, se realiza una descripción de los resultados obtenidos en esta etapa.

4.4.1 Construcción de la propuesta para personas fisioterapeutas

La propuesta para persona fisioterapeutas incluye una introducción, en la cual se brinda un contexto del proyecto, un glosario, bases teóricas y consideraciones. Seguidamente, la propuesta se desarrolló en dos secciones: pautas para la evaluación y estrategias para la prevención de lesiones. Para cada una de ellas se incluyó una frase, una descripción del área, un glosario, la importancia y consideraciones. En la sección 4.5.1 se puede observar

la propuesta para personas fisioterapeutas. A continuación, se describen las etapas para la construcción de esta propuesta:

- **Diseño de instrumentos y de sus indicaciones:** Para el área de evaluación fisioterapéutica se construyeron dos instrumentos: instrumento de anamnesis y aptitudes físicas e instrumento de clasificación funcional.

El instrumento de anamnesis tuvo el objetivo de recopilar la información relacionada con la evaluación de los aspectos clínicos y las aptitudes físicas, e incluye 6 secciones: datos personales, historial deportivo, lesiones previas, lesión de base, vida diaria y contexto personal, y resultados de la evaluación de aptitudes físicas (ver anexo 32). Adicionalmente, se agregó el instrumento de WHODAS 2.0 para la evaluación de aspectos contextuales, sociales y de funcionalidad (ver anexo 33). Se realizó un instructivo con información relevante acerca de los aspectos clínicos y aptitudes físicas y una descripción las pruebas físicas que se pueden aplicar.

El instrumento de clasificación funcional es una modificación de las pruebas propuestos por la International Wheelchair and Amputee Sports Federation (2018b) para la clasificación no oficial de las personas atleta (ver anexo 34). También se construyó un instructivo con información relacionada con las categorías y una descripción de las pruebas por aplicar.

- **Elaboración de materiales y recomendaciones:** Se realizaron recomendaciones para ambas áreas, tanto para la evaluación como para la prevención. Las recomendaciones para la evaluación se desarrollaron según el momento de aplicación en antes, durante y después de la evaluación. Las recomendaciones para la prevención de lesiones se describieron según las siguientes temáticas: trabajo en suelo/silla, biomecánica deportiva, control de carga, aplicabilidad y efectividad, microciclo, problema motor, tiempo de discapacidad, herramientas, zonas de confort, categorías, implicación de la persona atleta, fatiga. Además, como material se desarrollaron tres programas preventivos de enfoque fisioterapéutico para el área de prevención de lesiones: uno para personas usuarias de silla de ruedas, otro para lesiones de miembro superior y otro por categoría. En cada uno de estos programas se incluyó un instructivo con la información acerca de la incidencia/severidad, mecanismo de lesión y, finalmente, el programa de ejercicios.

- **Construcción de las propuestas:** En esta etapa, finalmente se redactaron las propuestas al equipo. Para la construcción final de la propuesta se utilizó la página web denominada “Canva”, la cual es una herramienta de diseño que posee diversas planillas y contenidos gráficos, usualmente de libre acceso. A partir de ella, en primer lugar, se diseñó la propuesta para personas fisioterapeutas con dos apartados: el de evaluación fisioterapéutica y el de prevención de lesiones. El primero incluye: los instrumentos, los instructivos y las recomendaciones de evaluación. El segundo incluye: los tres programas de ejercicios y recomendaciones para la prevención en los entrenamientos.

4.4.2 Construcción de la propuesta para personas entrenadoras

De la misma manera que la propuesta anterior, se realizó una introducción en la cual se contextualizó el proyecto, se brindaron aspectos teóricos, un glosario y consideraciones. Posteriormente, la propuesta se dividió en dos secciones: adaptación del deporte a personas con discapacidad y participación e interacción social en el deporte. Para cada una de ellas se incluyó una frase, una descripción, su importancia, un glosario y consideraciones. Seguidamente, se describe el material informativo para la adaptación, y las recomendaciones para la adaptación y para la interacción y participación social. En la sección 4.5.2 puede observar la propuesta para personas entrenadoras, y a continuación se describen los procedimientos realizados para su construcción.

- **Elaboración de materiales y recomendaciones:** por un lado, para el área de adaptación, se construyeron recomendaciones y materiales para las adaptaciones físicas y para las patologías y su injerencia en el entrenamiento. Con respecto a estos materiales, el primero consiste en una descripción de posibles adaptaciones físicas que se pueden construir en EA, y el segundo es un material informativo acerca de las diferentes patologías o lesiones de base que son comunes en el deporte, posibles lesiones secundarias y las implicaciones en el deporte o información relevante que la persona entrenadora debe conocer. Por otro lado, para la interacción y participación social, se desarrollaron recomendaciones para la inclusión en la toma de decisiones deportivas, para autonomía deportiva y otras recomendaciones.
- **Construcción de las propuestas:** Se construyó la propuesta para personas entrenadoras en dos apartados: el de adaptación específica del deporte y el de

participación e interacción social. El primero incluye: material informativo de las y su injerencia en el deporte, recomendaciones para la prescripción de ejercicio en personas con discapacidad, recomendaciones para las adaptaciones físicas y otras recomendaciones. El segundo incluye recomendaciones para: la promoción de la autonomía en la práctica deportiva, para la inclusión en la toma de decisiones y otras recomendaciones, todas dirigidas a las personas entrenadoras.

4.5 Alcances

El presente Proyecto tiene diversos alcances a nivel material, intelectual, metodológico, social, institucional, nacional y de equipo. En las etapas iniciales, especialmente durante el planteamiento del problema, el Proyecto tuvo alcances a nivel nacional, ya que visibilizó problemáticas que presenta el DA en Costa Rica, así como las diferentes barreras que dificultan la vida de las personas con discapacidad. También, existieron aportes a nivel intelectual, ya que se desarrolló una base teórica acerca del abordaje fisioterapéutico en ESR según las premisas de la CIF. Este aporte es de suma importancia ya que, según la bibliografía consultada, no existía una base teórica acerca de la Fisioterapia en Deporte Adaptado, con base en la funcionalidad. El alcance a nivel teórico es fundamental para el desarrollo científico de la Fisioterapia en Deporte Adaptado y podría presentar aplicabilidad en otros deportes.

En las etapas intermedias del proyecto, con la implementación del análisis estratégico de la Planificación Estratégica, se realizó un aporte a nivel metodológico ya que consiste una adaptación de esta metodología al área de la Terapia Física. Esto podría funcionar de base para futuros trabajos en modalidad de Proyecto de Graduación relacionados al Deporte Adaptado y Fisioterapia. Además, en esta misma etapa, con la implementación de la búsqueda de material teórico y las entrevistas a personas expertas, se desarrollaron alcances a nivel intelectual y de profesión porque que la información recopilada llena un vacío con respecto a las acciones de la Fisioterapia y al ESR, y también visibiliza otras áreas de esta profesión como la evaluación, la prevención, la intervención social. Adicionalmente, a nivel de equipo, la comunicación e indagación de la persona postulante, permitió la reflexión e implementación de mejoras por parte de las personas dirigentes, inclusive antes de la entrega de la propuesta.

En las etapas finales del Proyecto, se realiza el alcance más importante: Las Propuestas de Abordaje Fisioterapéutico en el Equipo de Esgrima Adaptada Costarricense (ver secciones 4.5.1 y 4.5.2). Estas propuestas tienen un alcance a nivel social, institucional y

de equipo. A nivel social, el proyecto plantea diversas soluciones que podrían promover la práctica deportiva, lo cual a su vez podría colaborar en la obtención de los beneficios del deporte en población con discapacidad. A nivel institucional, la propuesta podría ser utilizada como una base para entidades como el Comité Paralímpico, la Federación Paradeportes Costa Rica y el Instituto Costarricense del Deporte, para el desarrollo de proyectos de Fisioterapia y DA. Y a nivel de equipo, podría aumentar el conocimiento de las personas encargadas, una sistematización de la manera de trabajar, una mayor seguridad para las personas deportistas y la obtención de los beneficios relacionados con la práctica deportiva. Además, la información contenida podría permitir que otras personas fisioterapeutas y entrenadoras se desarrollen en el ESR.

1.5.1 Propuesta para personas Fisioterapeutas

En la presente sección se presente la Propuesta desarrollada para las personas fisioterapeutas del Equipo de Esgrima Adaptada Costarricense.

Abordaje fisioterapéutico en el Equipo de Esgrima Adaptada Costarricense

Propuesta para personas
fisioterapeutas

Diana María Rodríguez Vargas



Objetivos de la propuesta

- Diseñar pautas para la evaluación de la clasificación funcional de los aspectos clínicos y de las aptitudes físicas de las personas esgrimistas del Equipo.
- Construir estrategias fisioterapéuticas para la prevención de lesiones en la preparación física, el calentamiento y el enfriamiento en el Equipo.

Acerca de la propuesta

La presente propuesta utilizó como metodología la Planificación Estratégica. Es producto del Trabajo Final de Graduación de la Universidad de Costa Rica, titulado "Abordaje fisioterapéutico en el Equipo de Esgrima Adaptada Costarricense, Gimnasio Nacional y Sala de Esgrima, San José, Costa Rica, Abril-Diciembre 2022", realizado por Diana María Rodríguez Vargas.





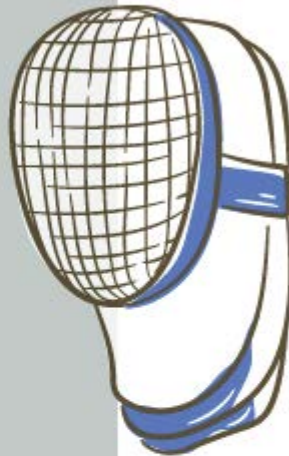
Proceso de elaboración de la propuesta

- 1. Fuentes de información:** se eligieron 78 fuentes bibliográficas y 8 personas con experiencia en Esgrima Adaptada (EA).
- 2. Procedimientos de recolección:** la información fue recolectada a través de la búsqueda del material teórico en bases de datos y la aplicación de un entrevistas semiestructuradas.
- 3. Procesamiento y análisis:** la información anterior se analizó a través de: fichas bibliográficas, el programa atlas.ti, Excel y bases de teoría fundamentada. Finalmente, se aplicó una matriz impacto-dificultad para la priorización de elementos estratégicos.
- 4. Construcción de la propuesta:** con base en la información recopilada, se construyó una propuesta dirigida a personas fisioterapeutas.

Dedicatoria

Se hace un profundo agradecimiento a las personas que, con su conocimiento y aporte activo, colaboraron en el desarrollo de la presente propuesta:

Carles Albert Montserrat González
César Alfaro Redondo
Alex sandro Aparecido de Souza
Andrés Carvajal Fournier
Carolina Anzolin Araujo
Dalane Peron
Ícaro Zagrobelny Moura
Judith Umaña Cascante
Lucio Iracl
Mirani Aretusa Ambrosio Fernandes
Silvia Rothfeld





Índice

I. Introducción	1
II. Consideraciones generales	3
III. Pautas para la evaluación de la clasificación funcional, de los aspectos clínicos y de las aptitudes físicas.	
3.1. Información general y consideraciones.	6
3.3 Instrumento de anamnesis y aptitudes físicas	9
3.4 Instrumento de clasificación funcional.	21
3.5 Recomendaciones	27
IV. Estrategias fisioterapéuticas para la prevención de lesiones en la preparación física, el calentamiento y el enfriamiento.	
4.1 Información general y consideraciones.	32
4.2 Programa de ejercicios para personas usuarias de silla de ruedas.	36
4.3 Programa de ejercicios para lesiones de miembro superior	44
4.4 Programa de ejercicios por categoría.	56
4.5 Recomendaciones	68
V. Referencias	71

Introducción

La presente propuesta está dirigida a las personas fisioterapeutas actuales y futuras del Equipo de Esgrima Adaptada Costarricense. Está basada en los principios teóricos de la clasificación propuesta por la Organización Mundial de la Salud: la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF). La cual incorpora el modelo biopsicosocial de la discapacidad, en donde se abandona el énfasis en la enfermedad y se busca una mayor integralidad al tomar en cuenta factores sociales, participativos, ambientales, entre otros.

A partir de lo anterior, se plantea un abordaje integral en la presente propuesta, en donde la Fisioterapia actúa en cuatro áreas en el ESR: evaluación de la persona deportista, prevención de lesiones, adaptación del deporte, promoción de la interacción y participación social.

La siguiente propuesta contiene instrumentos, materiales, recomendaciones e información con respecto al Esgrima Adaptada (EA), en cuanto a la evaluación de la persona deportista y la prevención de lesiones.



Glosario

Evaluación fisioterapéutica

Obtención de información y aplicación de pruebas relacionadas con las aptitudes físicas, datos clínicos y la clasificación funcional

Prevención de lesiones

Acciones destinadas a la prevención de lesiones musculoesqueléticas como el calentamiento, la preparación física y el enfriamiento.

Adaptación del deporte

Acciones para que el deporte se adapte a la persona con discapacidad a través de adaptaciones físicas, una correcta prescripción de ejercicio y el conocimiento de las lesiones de base.

Interacción y participación social

Acciones relacionadas para promover la inclusión de las personas en la sociedad, a través de la inclusión en la toma de decisiones relacionadas con el deporte y la promoción de la autonomía en los entrenamientos.

Las áreas anteriormente mencionadas no son abordajes independientes, sino que se relacionan entre sí y forman parte de un proceso fisioterapéutico integral en ESR. Dicho proceso suele realizarse en el siguiente orden: evaluación, adaptación, prevención y participación e interacción social; sin embargo, las diferentes áreas pueden presentarse en diversos momentos. La participación e interacción social es el objetivo final del proceso, en donde si las tres primeras etapas anteriores fueron efectivas, la persona utilizaría el deporte para desarrollarse a nivel cultural, social, personal.



Consideraciones generales

Antes de leer la propuesta, tome en cuenta:

- La presente propuesta brinda información en cuanto a la Fisioterapia y el EA, no sustituye la necesidad de capacitación para desarrollarse en el deporte.
- No es una representación de la totalidad de la información con respecto al EA. Se comparten los conocimientos de personas con experiencia en el área en conjunto con la bibliografía encontrada.
- La mayoría de ejercicios y de recomendaciones fueron compartidos por las personas entrevistadas.
- No se brindan recomendaciones con respecto al tratamiento de lesiones ni rendimiento deportivo.
- No se encontraron estudios que evalúen la efectividad de las recomendaciones aquí planteadas.

**Pautas para la
evaluación de
la clasificación
funcional, de
los aspectos
clínicos y de
las aptitudes
físicas de las
personas
deportistas
del Equipo de
Esgrima
Adaptada
Costarricense**



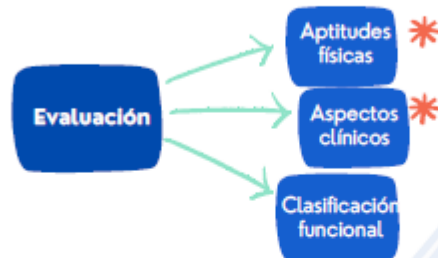
4



“No sirve tratar a todos los deportistas iguales, cada uno es diferente y va a necesitar de una intervención diferente”
(Daiane Peron, 2022)

¿En qué consiste la evaluación fisioterapéutica en ESR?

La evaluación fisioterapéutica en EA se puede subdividir en tres aspectos: aptitudes físicas, aspectos clínicos y clasificación funcional. De estos tres aspectos, los primeros dos son los que se recomiendan priorizar en el Equipo.



Por lo tanto, en EA la evaluación fisioterapéutica no sólo se limita a la determinación de la clasificación funcional de la persona atleta. Si bien, este aspecto es de suma importancia a nivel competitivo y para los entrenamientos, una evaluación integral incluye el conocimiento de más información que rodea a la persona atleta.

¿Por qué es importante?

La evaluación integral, además de medir las capacidades físicas, permite identificar barreras para la práctica deportiva, las cuales pueden ser sociales, culturales, de infraestructura, económicas, emocionales. También posibilita conocer información con respecto a la salud general de la persona atleta, su historia en el deporte, la presencia de lesiones previas (deportivas o no), datos acerca de la lesión de base, su contexto, sus capacidades, entre otros. Estos datos son fundamentales para guiar los entrenamientos, la prescripción del ejercicio, la búsqueda de soluciones, la adherencia al ejercicio y la adaptación del deporte.

6

(Legg et al., 2022) (Chung et al., 2012) (Burnham et al., 1993) (Gaspar et al., 2019) (Ústón, 2010) (Soo Hoo, 2019) (Aytar et al., 2015)(Jeza, 2016) (Blawet y Willick, 2012) (Szabo y Kennedy, 2022) (Siva et al., 2016)

Glosario

Aspectos clínicos

Toda información importante para la prevención de lesiones o para la práctica deportiva (ej. enfermedades, lesiones previas, edad, entre otros) (Bulley et al., 2005).

Aptitudes físicas

Diferentes atributos que una persona debe alcanzar relacionados con su desempeño en la actividad física (ej. Fuerza, velocidad, resistencia) (Haga, 2008).

Clasificación funcional

Agrupamiento de las personas atletas en clases deportivas según cómo su discapacidad afecta actividades fundamentales en cada disciplina (IWAS, 2018).

Consideraciones

Antes de leer la siguiente información, tome en cuenta que:

- La propuesta incluye la evaluación de las aptitudes físicas más importantes para la práctica deportiva y sugerencias de pruebas que pueden ser utilizadas.
- Existen otras aptitudes, no incluidas en la Propuesta, que pueden influir en el desempeño deportivo: equilibrio, sensación kinestésica, activación muscular, la cinemática escapular y la explosividad.
- No se incluyen pruebas destinadas a la evaluación de lesiones.
- Se brindan aspectos generales para la clasificación funcional como una guía para los entrenamientos y para la evaluación de algunas aptitudes físicas. Para realizar una clasificación funcional oficial es necesario certificarse con la International Wheelchair and Amputee Sports Federation (IWAS).
- No se encontraron estudios que evaluaran la sensibilidad o especificidad de las pruebas.

¿Cuáles son los contenidos de la Propuesta?

1. Instrumento de anamnesis y aptitudes físicas y su instructivo.
2. Instrumento de clasificación funcional y su instructivo
3. Recomendaciones para la evaluación.

Instrumento de anamnesis y aptitudes físicas

Instructivo

El presente instrumento de evaluación fue desarrollado para el conocimiento aspectos clínicos y la evaluación de las aptitudes físicas en las personas esgrimistas del Equipo.

Lea el instructivo antes de aplicar el instrumento.



Aspectos clínicos

El instrumento incluye la evaluación de aspectos clínicos en cinco secciones: datos personales, objetivos, historial deportivo, lesiones previas, lesión de base, vida diaria y contexto personal. A continuación se describen las características de cada aspecto, el uso que se le puede dar a dicha información en el entrenamiento y ejemplos.

Datos personales

Aspectos básicos como el sexo, la edad, el domicilio, el teléfono, la ocupación y el nombre.

Utilidad: facilitan la comunicación con la persona deportista y brindan información acerca de su contexto.

Objetivos

Objetivos de la persona con respecto a la práctica deportiva, es decir si su objetivo es de rendimiento o de recreación.

Utilidad: define la frecuencia de entrenamiento y la prescripción del ejercicio.

Ej: una persona con objetivos de rendimiento deberá tener una mayor frecuencia de entrenamiento.

Historial deportivo

Práctica deportiva previa y actual y la percepción de acondicionamiento físico (del 1 al 10, qué tan acondicionada físicamente se siente la persona).

Utilidad: conocer posibles sobrecargas y realizar un pronóstico inicial del desempeño (personas entrenadas tendrán mayor facilidad para el EA).

Ej: una persona usuaria permanente de silla de ruedas, tendrá menor tiempo de descanso para la estructura del hombro.

Lesiones previas

Presencia de lesiones y sus orígenes (producto de la lesión de base, por la práctica deportiva previa, actividades diarias, silla de ruedas). Son comunes lesiones de hombro, codo, muñeca y mano: epicondilitis, lesiones de glenoides y de supraespinoso, tenosinovitis de Quervain, tendinopatía del bíceps.

Utilidad: guían la prevención de lesiones y la prescripción de ejercicio.

Lesión de base

Condición diagnóstica de la persona atleta (ej. lesión medular) y complicaciones secundarias a la lesión de base. Es importante respetar la decisión de cada persona de compartir o no aspectos de la historia de su lesión de base.

Utilidad: permite conocer la posible clasificación funcional, la posibilidad de mejora con el ejercicio físico, la determinación del nivel de exigencia en el entrenamiento y las precauciones.

Actividades diarias y contexto personal

Ayudas técnicas, el desplazamiento a los entrenamientos, barreras de accesibilidad física, situaciones de estrés y funcionalidad. Se recomienda enfatizar en información acerca del uso de miembro superior (MMSS) en actividades diarias.

Utilidad: la detección de sobrecargas externas al deporte y el desarrollo de intervenciones sobre dichas sobrecargas. Se recomienda la aplicación del instrumento WHODAS 2.0

Ej: Posiblemente exista una mayor sobrecarga de MMSS en personas usuarias permanentes de silla de ruedas y que deban desplazarse largas distancias para asistir al entrenamiento.

11

(Séve et al., 2016; Blauwet y Willick, 2012; Szabo y Kennedy, 2022; Derman et al., 2018; Chung, 2015; Heyward et al., 2017; Rodríguez y Viales, 2016; Camecho y Salas, 2019; Gerlipp y Gorla, 2015; Soo Hoo, 2019; Fung et al., 2013; Curtis et al., 1999; Akbar et al., 2015; Chung et al., 2012; Barrham et al., 1993; Gaspar et al., 2019; Ostón, 2010; Aytar et al., 2015; Caldwell y Luigi, 2018; Boringer et al., 2002)

Aptitudes físicas

El instrumento incluye la evaluación de las aptitudes físicas de: fuerza, velocidad, rango de movilidad articular, capacidad aeróbica, velocidad de reacción y control de tronco. Tome en cuenta la siguiente información:

- Se recomienda priorizar la evaluación de fuerza de hombro, codo, tronco y la prensión manual.
- Existen diferencias biomecánicas entre ambos brazos, por lo que se aconseja realizar énfasis en la evaluación de la movilidad en el brazo armado (el brazo que sostiene el arma), y de fuerza y resistencia en el de anclaje (el brazo que se sostiene de la silla de ruedas).

A continuación, se realiza una descripción de algunas pruebas que se pueden utilizar para medir las aptitudes físicas:

Tests para la evaluación de la Fuerza

Grasp Release Test

Evalúa prensión manual lateral y palmar. Importante en personas con lesión medular alta.

La persona toma los objetos desde una superficie, los traslada por encima de una barrera, y los suelta en una caja de 2,5X 2,5X 2,5 cm. Los objetos son: lápiz, tenedor, vaso, celular, 3 armas. Esto lo realizan la mayor cantidad de veces posible en 30 segundos (Wuolle et al., 1994).

Repeticiones máximas

Utilidad: prescripción de entrenamiento contrarresistencia, comparación entre extremidades y mejoría a lo largo del tiempo.

Descripción: Se elige un ejercicio en específico y un peso. La persona realiza la máxima cantidad de repeticiones posibles (Gaspar et al., 2019).

**Wheelchair
fencing
bench tests**

Ver descripción en el instrumento de clasificación funcional.
(IWAS, 2018)

Tests para la evaluación del Control de tronco

**Wheelchair
function
tests**

Ver descripción en el instrumento de clasificación funcional
(IWAS, 2018).

Tests para la evaluación de la velocidad

**Modificación de
la prueba de tres
estocadas con
estímulo visual**

Se colocan en posición de "en guardia". La persona evaluadora realiza tres estocadas simples en respuesta de un estímulo visual. Luego, realiza un gesto de la cuarta a la sexta, y separa el arma del de la persona esgrimista. Este gesto es la indicación para que la persona esgrimista ataque. El ataque es medido con cronómetro, también se puede grabar para medir el tiempo en segundos y la distancia recorrida con el tronco (Borysiuk et al., 2020).

**Modificación de
la prueba de de
ataque y defensa**

La persona esgrimista realiza un ataque y una defensa con la mayor velocidad posible, la cual es grabada con cámara de video. La velocidad se determina en segundos de duración, y cantidad de distancia alcanzada con el tronco. Cuanto mayor sea el rango y la velocidad, más funcionalidad de tronco (Fung et al., 2010)

Tests para la evaluación del Rango de movilidad articular (ROM)

Modificación de la prueba de de ataque y defensa

Ver descripción anterior. La cantidad de distancia alcanzada con el tronco es una medición del ROM de esta zona.

Transferencia de silla

La persona se transfiere de una silla a otra, en diferentes distancias y ángulos, con la finalidad evaluar el ROM en actividades diarias y la técnica de esta transferencia para prevenir lesiones. Una buena transferencia de silla significa la posibilidad de profundizar en esgrima. Se debe determinar si la dificultad en transferencia es por la lesión de base o por debilidad. (Caldwell y Luigi, 2018)

Wheelchair Fencing Bench tests

Ver descripción en el instrumento de clasificación funcional.

Tests para la evaluación de la Capacidad aeróbica

Modificación de la prueba de los 15 puntos

En parejas, las personas esgrimistas deben realizar de 30 a 45 ataques hasta que alguno alcance 15 puntos en 3 intervalos de 3min, con 1 min de descanso entre intervalo. Se mide la frecuencia cardiaca o se utiliza la escala de Borg antes de la prueba y durante el descanso (Bernardi et al., 2010).

Escala de Borg

Para medir la capacidad aeróbica en personas con lesión medular cervical. Esta escala se correlaciona con la capacidad de consumo máximo de oxígeno en personas con lesiones cervicales (Gaspar et al., 2019). Se propone aplicar esta escala durante el entrenamiento o al realizar la prueba de los 15 puntos.

Frecuencia cardíaca

Se puede realizar a partir de la medición de la frecuencia cardíaca en reposo en las mañanas, o durante el entrenamiento o al realizar la prueba de los 15 puntos.

No se recomienda aplicarla en personas con lesión medular cervical debido a su variabilidad en la frecuencia cardíaca. (Gaspar et al., 2019; Szabo Y Kennedy, 2022).

Tests para la evaluación de la Velocidad de reacción

Prueba del guante

La persona evaluadora se coloca a una distancia definida de la persona atleta. En este punto, eleva un guante con una mano y lo deja caer. La persona atleta debe realizar un fondo y atrapar el guante con la punta del arma.

Con un cronómetro, se mide el tiempo de duración. Se realiza cada 3 o 6 meses. Los de categoría C sí logran atrapar el guante. Esta prueba fue propuesta por una de las personas entrevistadas.

Prueba de la pelota de tenis

La persona evaluadora sujeta una pelota de tenis desde por encima de la cabeza de la persona atleta. En este punto, deja caer la pelota, y la persona atleta debe atraparla en el aire. Se evalúa si la persona puede o no atrapar la pelota. Categoría C usualmente no lo logra atraparla. Esta prueba fue propuesta por una de las personas entrevistadas.

Instrumento de anamnesis y aptitudes físicas

I. DATOS PERSONALES		Fecha de valoración: __/__/__
Nombre:		Teléfono: ____-____-____-____
Sexo: <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M	Edad:	Ocupación:
Domicilio:	Provincia:	Cantón: Distrito:
Objetivos con la práctica deportiva: <input type="checkbox"/> Diversión/recreación <input type="checkbox"/> Mejora/mantenimiento de aptitudes físicas <input type="checkbox"/> Salud mental/física <input type="checkbox"/> Rendimiento <input type="checkbox"/> Socialización <input type="checkbox"/> Otros:		
II. HISTORIAL DEPORTIVO		
¿Ha practicado previamente otros deportes?		
<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí Indique:		
Percepción de acondicionamiento físico (Escala 1-10):		
¿Actualmente practica deporte?		
<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí Indique:		
Deporte:		
Años de práctica deportiva:		
Posición/categoría:		
Entrenamiento semanal (Hrs):		
Duración del entrenamiento (Hrs):		
Cantidad de competiciones anuales:		
Horas y calidad de sueño:		
Recuperación entre entrenamientos (días):		
Hidratación:		
III. LESIONES PREVIAS		
¿Ha tenido lesiones previas (deportivas o no)?		
<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí Indique:		
¿Actualmente presenta algún tipo de dolor o lesión?		
<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí Indique:		

<p>Hombro:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ruptura/Tendinopatía del manguito rotador <input type="checkbox"/> Artrosis de hombro <input type="checkbox"/> Lesiones glenoideas <input type="checkbox"/> Tendinopatía del bíceps. <input type="checkbox"/> Pinzamiento del supraespinoso <input type="checkbox"/> Inestabilidad <u>gleno</u>-humeral <input type="checkbox"/> Desgarro de hombro <input type="checkbox"/> Patología <u>acromio-clavicular</u> <p>Columna</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Desgarro muscular/tendinoso <input type="checkbox"/> Esguince capsular/ligamentoso <p>Otras:</p>	<p>Codo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Epicondilitis/epitrocleitis <input type="checkbox"/> Osteoartrosis <input type="checkbox"/> Bursitis del olecranon <input type="checkbox"/> Atrapamientos nerviosos <p>Muñeca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Tenosinovitis de Quervain <input type="checkbox"/> Síndrome del túnel <u>carpal</u> <input type="checkbox"/> Síndrome del canal de <u>Guyón</u> <p>Mano:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Contusión <input type="checkbox"/> Desgarro muscular/tendinoso
<p>Origen/Aparición:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Secundario a la lesión de base <input type="checkbox"/> Práctica deportiva previa <input type="checkbox"/> Sobreuso por actividades diarias <input type="checkbox"/> Sobreuso por silla de ruedas <input type="checkbox"/> Debilidad <input type="checkbox"/> Otro: 	
<p>Localización/área anatómica:</p> <p>Intensidad:</p>	
<p>Característica:</p> <p>Irradiación:</p> <p>Alivio:</p> <p>Cronicidad:</p> <p>Tratamientos:</p>	
<p>IV. LESIÓN DE BASE</p>	
<p>Diagnóstico:</p>	
<p>Nivel de lesión:</p>	
<p>Años de adquisición de la lesión de base:</p>	
<p>Causa (opcional):</p>	

Complicaciones secundarias a la lesión de base:		
<input type="checkbox"/> Lesiones de piel <input type="checkbox"/> Espasticidad <input type="checkbox"/> Pérdida de equilibrio <input type="checkbox"/> Alteraciones cardiorrespiratorias <input type="checkbox"/> Fracturas <input type="checkbox"/> Osteoporosis <input type="checkbox"/> Alteraciones en la sensibilidad	<input type="checkbox"/> Afectación en la termorregulación <input type="checkbox"/> Infecciones urinarias/vejiga neurogénica <input type="checkbox"/> Celulitis <input type="checkbox"/> Malformaciones <input type="checkbox"/> Osteosíntesis <input type="checkbox"/> Válvulas de derivación	<input type="checkbox"/> Comunicación alternativa <input type="checkbox"/> Espasmos <input type="checkbox"/> Afectación emocional <input type="checkbox"/> Cognición <input type="checkbox"/> Hipotensión ortostática <input type="checkbox"/> Osteoporosis <input type="checkbox"/> Otros:
Medicamentos:		
Información adicional:		
V. VIDA DIARIA Y CONTEXTO PERSONAL		
¿Utiliza ayudas técnicas para su desplazamiento en su día a día? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No Indique: <input type="checkbox"/> Muletas <input type="checkbox"/> Silla de ruedas <input type="checkbox"/> Andadera <input type="checkbox"/> Bastón <input type="checkbox"/> Andadera <input type="checkbox"/> Bastón <input type="checkbox"/> Prótesis <input type="checkbox"/> Otro:		
Tipo: Horas diarias de uso: Comodidad: Patrón de propulsión (en silla): Postura:		
¿Cómo se desplaza a los entrenamientos? <input type="checkbox"/> Bus <input type="checkbox"/> Carro <input type="checkbox"/> Servicio de contratación privada <input type="checkbox"/> Tren <input type="checkbox"/> Caminando <input type="checkbox"/> Silla de ruedas <input type="checkbox"/> Otro:		

¿Existen barreras de accesibilidad física para desplazarse de su casa a los entrenamientos?

No Sí Indique:

Cuestas empinadas Aceras inadecuadas

Gradadas Buses inaccesibles

Terrenos irregulares Otros:

¿Existe en este momento alguna situación/condición particular que le genere preocupación, angustia, estrés o tensión? No Sí Indique:

Puntuación obtenida en WHODAS 2.0 (ver adjunto 1):

VI. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE APTITUDES FÍSICAS

Prueba	Resultados
Grasp and Release test	
Repeticiones máximas	
Prueba de tres estocadas con estímulo visual	
Prueba de ataque y defensa	
Transferencias	

Escala de Borg

Frecuencia cardíaca	
Prueba del guante	
Prueba de la pelota de tenis	
Tests funcionales (ver adjunto 2)	
<i>Bench Tests</i> (ver adjunto 2)	

Otras pruebas:		
Nombre de la persona evaluadora	Código CTCR	Firma

Fuente: Elaboración propia a con base en los instrumentos de la Escuela de Tecnologías en Salud de la Universidad de Costa Rica (2020)

Adjunto 1. Cuestionario de 12-Items auto-administrado WHODAS 2.0

En los últimos 30 días, cuánta dificultad ha presentado en:						
S1	¿Mantenerse de pie por largos periodos como 30 minutos?	Ninguno	Leve	Moderado	Severo	Extremo/no lo realiza
S2	¿Ocuparse de las labores domésticas?	Ninguno	Leve	Moderado	Severo	Extremo/no lo realiza
S3	¿Aprender una nueva tarea, por ejemplo aprender a llegar a un nuevo lugar?	Ninguno	Leve	Moderado	Severo	Extremo/no lo realiza
S4	¿Cuánta dificultad ha tenido para involucrarse en actividades en la comunidad? (por ejemplo festividades, eventos religiosos u otras actividades) de la misma manera que cualquier otra persona?	Ninguno	Leve	Moderado	Severo	Extremo/no lo realiza
S5	¿Qué tanto se ha visto afectado (a) emocionalmente por sus condiciones de salud?	Ninguno	Leve	Moderado	Severo	Extremo/no lo realiza
S6	¿Concentrarse en hacer algo por 10 minutos?	Ninguno	Leve	Moderado	Severo	Extremo/no lo realiza
S7	¿Caminar una larga distancia como un kilómetro (o equivalente)?	Ninguno	Leve	Moderado	Severo	Extremo/no lo realiza
S8	¿Bañar todo su cuerpo?	Ninguno	Leve	Moderado	Severo	Extremo/no lo realiza
S9	¿Vestirse?	Ninguno	Leve	Moderado	Severo	Extremo/no lo realiza
S10	¿Lidiar con personas que usted no conoce?	Ninguno	Leve	Moderado	Severo	Extremo/no lo realiza
S11	¿Mantener una amistad?	Ninguno	Leve	Moderado	Severo	Extremo/no lo realiza
S12	¿Su trabajo del día a día?	Ninguno	Leve	Moderado	Severo	Extremo/no lo realiza
H1	¿En general, en los últimos 30 días, cuántas veces estas dificultades han estado presentes?	Número de días:				
H2	¿En los últimos 30 días, por cuántos días usted no podía totalmente llevar a cabo sus actividades usuales o de trabajo por condiciones de salud?	Número de días:				
H3	¿En los últimos 30 días, sin contar los días en los que no podía totalmente, por cuántos días usted tuvo que reducir sus actividades usuales o laborales por alguna condición de salud?	Número de días:				

Fuente: Üstün (2010) traducción propia.

Instrumento de clasificación funcional

Instructivo

El presente instrumento de evaluación fue desarrollado para obtener datos generales acerca de la clasificación funcional o para la medición de algunas aptitudes físicas de las personas deportistas del Equipo. Incluye los tests funcionales y los bench tests de la clasificación funcional en Esgrima en Silla de Ruedas. La presente información fue tomada de la International Wheelchair and Amputee Sports Federation (2018).

Lea el presente instructivo antes de aplicar el instrumento.



Clasificación funcional

La clasificación funcional en EA se basa principalmente, pero no de manera exclusiva, en el control de tronco y la funcionalidad de miembro superior. Para ello, se realizan diversas evaluaciones que colocan a las personas en categorías (A, B y C):

Categoría A

Es comparable a lesiones medulares debajo de T10-L4.
El brazo armado no presenta afectación.
Tienen buen equilibrio en sedente con o sin apoyo de las piernas.

Categoría B

Es comparable a lesiones medulares T1-T9.
El brazo armado no presenta afectación.
El equilibrio en sedente es suficiente.

Categoría C

Es comparable a lesiones medulares C5-C8.
El brazo armado presenta afectación, ya sea en la extensión, de codo o en la flexión de los dedos.
El equilibrio en sedente es ausente.

Las principales pruebas que se realizan son conocidas como "Bench tests" y tests funcionales, las cuales se incluyen en el presente Instrumento y fueron construidas por la IWAS:

Bench tests:

Son pruebas que evalúan diversas aptitudes físicas, en el Instrumento solamente se incluyen los tests de evaluación de fuerza y ROM. Para la fuerza se utiliza el Examen Manual Muscular de Kendall, F (2005), y para el ROM se utiliza goniometría de acuerdo a los puntos anatómicos del Joint Range of Motion and Muscle Length Testing de Berryman y Bandy (2002).

El máximo rango de movilidad articular se define por la funcionalidad en el deporte, es decir un rango que facilite la práctica deportiva. En el instrumento se describen estos rangos según cada movimiento.

Si los tests son utilizados con fines de entrenamiento, se puede realizar una priorización de evaluación de los movimientos destacados en negrita, ya que en ellos participan los grupos musculares más importantes en EA.

Tests funcionales

El instrumento incluye los tests funcionales, los cuales son 6 pruebas en las que se aplican gestos de EA para conocer equilibrio, control de tronco y de miembros superiores e inferiores. Cada prueba se puntúa de 0 a 3:

0 Puntos: ausencia de función, el movimiento no puede ser llevado a cabo.

1 Punto: el movimiento es mínimo, muy débil, la persona esgrimista puede iniciarlo pero no completarlo.

2 Puntos: el movimiento es suficiente, débil, es completado con dificultad.

3 Puntos: ejecución normal.

Tests:



1. Extensión superior: evalúa musculatura dorsal.

La persona se encuentra sentada en la silla de ruedas en una posición anterior del tronco. Luego regresa a una posición erecta contrayendo los músculos dorsales y manteniendo los miembros superiores extendidos.



2. Equilibrio lateral: evalúa musculatura lateral de tronco, oblicuos abdominales y musculatura lumbar.

La persona debe mover su centro de gravedad lateralmente de izquierda a derecha a un punto en el que perdería el balance.



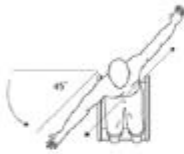
3. Extensión lumbar: evalúa musculatura lumbar.

Con las manos detrás del cuello debe realizar la extensión, por lo que se excluye el componente inercial del miembro superior y la musculatura dorsal del tronco.



4. Equilibrio lateral con arma: evalúa musculatura lateral, oblicuo abdominal y musculatura lumbar.

Similar al test 2 pero con el uso del arma, la cual debe apuntar a un objetivo. El peso del arma reduce la posibilidad de inclinación lateral de tronco sin perder el balance. Ambos tests deben realizarse primero con el brazo opuesto sin sostenerse del asiento ni en descanso y después sosteniéndose.



5. Extensión con 45 grados de rotación: evalúa movimiento de tronco.

Movimiento del tronco dirigido a la mitad del camino entre el test 1/3 y 2/4. Se realiza manteniéndose sin sostenerse con el brazo contrario y segundo sosteniéndose.



6. Inclinación de 45 grados sostenida: evalúa musculatura dorsal y lumbar

Similar al test 1, pero debe mantener la posición inclinada anteriormente a 45 grados.

Instrumento de clasificación funcional

	Articulación	Movimiento	Test muscular		ROM	
			Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda
Mano armada	Hombro	Flexión (170°)				
		Extensión (40°)				
		Abducción (180°)				
		Aducción (40°)				
		Rotación externa (70°)				
		Rotación interna (70°)				
	Codo	Flexión (150°)				
		Extensión (10°)				
		Pronación (90°)				
		Supinación (90°)				
Muñeca	Flexión (50°)					

		Extensión (60°)				
		Flexión <u>ulnar</u> (40°)				
		Flexión radial (30°)				
	Dedos	Flexión (90°)				
		Aducción				
Mano de agarre	Hombro	Aducción (40°)				
	Codo	Flexión (150°)				
	Dedos	Flexión (90°)				
Miembro inferior	Cadera	Flexión (90°)				
		Extensión (10°)				
		Abducción (40°)				
		Aducción (30°)				
	Rodilla	Flexión (90°)				
		Extensión (5°)				
	Tobillo	Flexión plantar (50°)				
		Dorsiflexión (30°)				
		Eversión (30°)				
		Inversión (50°)				

Tronco	Test	Movimiento	Resultado
	Bench tests	Flexión superior	
		Flexión inferior	
		Extensión superior	
		Extensión inferior	
		Flexión lateral	
	Test funcional	Extensión superior	
		Equilibrio lateral	
		Extensión lumbar	
		Equilibrio lateral con arma	
		45° de rotación con extensión	
		Inclinación de 45° sostenida	

Fuente: Modificación propia con base en International Wheelchair and Amputee Sports Federation, (2018).

Recomendaciones para la evaluación

La presente sección incluye recomendaciones antes, durante y después de la aplicación de evaluaciones a personas esgrimistas del Equipo.



Antes de evaluar

- **Fatiga:** No realizar evaluaciones antes de eventos importantes o competencias y asegurarse que el día antes no se hayan realizado trabajos de fuerza.
- **Exclusividad:** Es importante tener un momento exclusivo para la evaluación, el cual puede ser antes de la práctica.
- **Planeación del momento:** definir el momento de evaluación según el ciclo de entrenamiento o en un mismo momento del año. Es importante evaluar durante el entrenamiento y observar las habilidades al competir.
- **Familiarización:** explicar con claridad la prueba y permitir que la persona atleta se familiarice con ella antes de aplicarlas.
- **Gesto deportivo:** planear una examinación física específica según el gesto deportivo para identificar las áreas que podrían sobrecargarse. Es importante evaluar también miembro inferior en personas que presenten movilidad en esta zona.
- **Objetivo:** las pruebas no sólo buscan detectar factores de riesgo de lesión, sino conocer el estado actual del atleta y poder monitorearlo con el tiempo.

Durante la evaluación

- **Evaluación no consciente:** Inicialmente, se recomienda solamente hacer una observación de las habilidades de la persona, sin que ella conozca que se está evaluando. Esto se puede realizar a través de bailes o juegos lúdicos.
- **Comodidad:** en personas nuevas, se busca primero conocerla y promover su comodidad con el equipo. El objetivo inicial es que la persona realice actividad física.
- **Historia de lesión de base:** la persona evaluadora y deportista deben decidir acerca de incluir o no datos con respecto a la historia de la discapacidad de la persona atleta, ya que el compartir esta información podría resultar invasivo o despertar aspectos emocionales.

Después de evaluar

- **Honestidad:** Incentivar a que la persona realice su máximo esfuerzo y sea honesta en el desarrollo de las pruebas.
- **Silla de ruedas:** Llevar un registro de cambios en la silla de ruedas y tomarlos en cuenta al repetir las pruebas de silla en caso de que existan modificaciones.
- **Descanso y recuperación:** llevar un registro de descanso y recuperación y de cómo cada persona experimenta la fatiga.
- **Capacidad cognitiva:** al aplicar las pruebas se debe tomar en cuenta la capacidad cognitiva de la persona, es decir que pueda seguir instrucciones.
- **Comunicación:** Se deben comunicar los resultados a la persona deportista. Prestar atención a la manera en la que se comunican, se recomienda no hablar en términos de "problemas" sino de "realidades".
- **Evaluación periódica:** Después de 4 a 5 meses de iniciado el entrenamiento, se realizan evaluaciones específicas que deben repetirse de manera periódica, con la finalidad de conocer los avances de la persona y redireccionar futuros entrenamientos.
- **Verificación de resultados:** Verificar si los resultados obtenidos son producto de la lesión de base o a la falta de entrenamiento

**Estrategias
fisioterapéuticas
para la
prevención de
lesiones en el
Equipo de
Esgrima
Adaptada
Costarricense en
la preparación
física, el
calentamiento y
el enfriamiento**





“(…)tenemos que respetar la información que tu cuerpo está diciendo para nosotros” (Mirani Fernandes, 2022)

¿En qué consiste la prevención de lesiones en ESR?

La prevención de lesiones en EA se puede realizar con diversas estrategias. La presente propuesta plantea tres: calentamiento, preparación física y enfriamiento. Los tres aspectos se recomiendan ser priorizados en el Equipo.



¿Por qué es importante?

La prevención de lesiones es un eje fundamental en la Fisioterapia Deportiva, y en el EA no es una excepción ya que es un deporte con altas tasas de lesiones, especialmente de hombro, por el mecanismo de lesión producto del gesto deportivo. A esto se le adicionan factores como: falta de control de tronco, ausencia de uso de miembros inferiores, movimientos asimétricos y repetitivos, alta velocidad, peso y longitud del arma y sobrecargas externas al deporte (ej. uso de silla de ruedas y movimientos repetitivos por encima de la cabeza en actividades diarias).

32

(Chung, 2015; Derman, Runciman, Schwelnus, Jordaan, Blaauw, et al., 2018; Fairbairn & Bilven, 2019; Reynolds BS et al., 1994; Szabo y Kennedy , 2022; Willick et al., 2013.

Calentamiento

Acciones que funcionan como una fase de transición, en donde el cuerpo que se encuentra en reposo, se ajusta a los cambios en las demandas fisiológicas, biomecánicas y bioenergéticas de la actividad física (American College of Sports Medicine, 2013).

Preparación física

Acondicionamiento físico, entrenamiento de fuerza y de resistencia, estrategias para mejorar el control muscular, entre otros, con la finalidad de reducir el riesgo de lesión y optimizar la participación en el deporte (Bulley et al., 2005).

Enfriamiento

Acciones al final de la actividad física en donde se permite una recuperación gradual del estado previo al ejercicio (American College of Sports Medicine, 2013).

La presente propuesta plantea ejemplos de programas de ejercicios con enfoque fisioterapéutico para prevenir lesiones en EA, tomando en cuenta algunos de los factores descritos con anterioridad. Para ello se desarrollaron tres programas de ejercicios, y para cada uno se eligieron factores específicos que se abordaron. Los elementos básicos por trabajar fueron propuestos por una de las personas entrevistadas: calentamiento (ejercicios de movilidad, estabilidad y activación), preparación física (ejercicios de fuerza o movilidad) y enfriamiento (ejercicios de estiramiento).

Programa	Factores que abarca
Personas usuarias de silla de ruedas	<ul style="list-style-type: none"> • Sobrecargas externas al deporte.
Lesiones de miembro superior	<ul style="list-style-type: none"> • Movimientos asimétricos. • Mecanismo de lesión.
Categorías	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de control de tronco • Movimientos repetitivos. • Características del deporte..

Para cada programa, se utilizó de base el modelo propuesto por van Mechelen et al. (1992), y se abarcan tres pasos: detalle de la incidencia y severidad de la lesión, descripción del mecanismo e introducción del programa preventivo.

IMPORTANTE: La presente propuesta brinda ejemplos de programas preventivos en los factores de riesgo más importantes en EA; sin embargo, la prevención de lesiones dependerá de múltiples factores que serán únicos para cada persona deportista. Es deber de la persona fisioterapeuta de adaptar los programas a partir de la evaluación individual. Puede utilizar el siguiente esquema para detectar los factores más importantes en cada persona atleta y así ajustar su programa:



Consideraciones

- Se debe aplicar siempre el principio de la individualidad de la prescripción de ejercicio. La persona fisioterapeuta debe ajustar el programa a la situación actual de la persona atleta.
- La mayoría de los ejercicios fueron planteados por personas con experiencia en esgrima, por artículos o de construcción propia a partir de información teórica. No se encontraron estudios que evalúen la efectividad de dichos ejercicios en EA.
- No se realiza una propuesta enfocada en rendimiento ni mejora del acondicionamiento físico. La preparación física aquí descrita está enfocada en la prevención de lesiones.
- No se realizan propuestas para la evaluación del programa preventivo.

¿Cuáles son los contenidos de la propuesta?

1. Programa preventivo de enfoque fisioterapéutico para personas usuarias de silla de ruedas.
2. Programa preventivo de enfoque fisioterapéutico para lesiones de miembro superior.
3. Programa preventivo de enfoque fisioterapéutico de ejercicios por categoría.

Programa preventivo de enfoque fisioterapéutico para personas usuarias de silla de ruedas

El presente programa tiene el objetivo de brindar ejemplos de ejercicios para la prevención de lesiones en usuarios en silla de ruedas del Equipo. La propuesta abarca el factor de riesgo de "sobrecargas externas al deporte", y su importancia radica en que estas sobrecargas podrían generar lesiones y, por ende, afectar el desempeño en el deporte. El principal de estos factores es ser usuario permanente de silla de ruedas.



Incidencia/severidad de las lesiones por uso de silla de ruedas

Las personas usuarias de sillas de ruedas suelen presentar mayor susceptibilidad de lesiones, mayor dolor, alteraciones en la función del hombro y disquinesia escapular. La susceptibilidad es todavía mayor conforme aumenta la edad, el peso o el nivel de desacondicionamiento.

El principio más importante para desarrollar un programa de prevención de lesiones en esta población es generar un balance entre la obtención de los beneficios de la actividad física (incluidos la protección del hombro) y evitar sobrecargar la articulación o la generación desbalances musculares.

Mecanismo de lesión

El mecanismo de lesión suele estar relacionado con las propulsiones constantes de la silla (especialmente si es un patrón con rotación interna y protracción), movimientos diarios por encima de la cabeza y sedestación sacra. Además, la comprensión de la llanta en la mano puede reducir la funcionalidad de miembro superior. Debido al patrón por repetición es común el desarrollo de lesiones por sobreuso, por ende, se debe enfatizar el descanso durante y después del entrenamiento.

Programa de ejercicios

La presente propuesta brinda ejemplos de ejercicios para el calentamiento, la preparación física y el enfriamiento, destinados a prevenir lesiones relacionadas con el uso de la silla de ruedas a través de la búsqueda de fortalecimiento y estabilidad de codo y hombro (principalmente retracción escapular, rotación externa y aducción (músculos dorsal ancho, redondo mayor y fibras bajas del pectoral mayor), movilidad de hombro, y flexibilidad de bíceps y pectoral. Cabe destacar que la mayoría de ejercicios planteados fueron propuestos por las personas entrevistadas.

Calentamiento

1. Movilidad articular: 2x20rpts, 30s de descanso.

Gesto de nado: se realiza un gesto circular de hombros. Consiste en rotaciones externa e internas de hombro con codos flexionados y abducción de hombro.



Tijeras: con codos extendidos, realiza una abducción y aducción cruzando los brazos.



Halar cuerda invisible: partiendo de una posición de abducción de 180 grados, la persona se imagina la presencia de una cuerda proveniente del techo, y realiza un gesto de halarla con flexión de bíceps hasta llegar a extensión de hombro y codo.



2. Estabilidad ligamentosa: 2x20s, 30s descanso

Estabilidad en flexión: Mantener una liga con flexión de hombro, flexión de codo y rotación externa y retracción escapular (Cools et al., 2021).



Estabilidad en extensión: Mantener liga con extensión de hombro y rotación interna y extensión de codo.



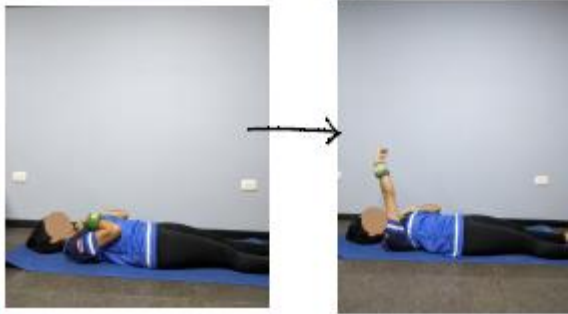
3. Activación muscular: 2x10rtps, 30s descanso

Se repiten los ejercicios de estabilidad pero se realizan repeticiones continuas.

Preparación física

1. Ejercicios de fuerza: 3x15 rpts, 30s de descanso

Press de pecho: en supino con peso, los brazos se colocan a nivel del pecho, se realiza una extensión de hombro y codo. Se repite con el otro brazo.



Push up escapular: en decúbito prono, se apoyan las manos con codos extendidos a nivel del hombro. Se parte de una protracción escapular y se realiza una retracción y depresión escapular.



Rotaciones externas: se colocan los codos a 90 grados a ambos lados de tronco con antebrazos en supino. Se toma la liga entre las manos y se realiza una rotación externa de ambos hombros.



Overhead press: con peso, se parte de una posición de flexión con los brazos a nivel del pecho. Luego, se realiza una flexión de hombro de 180 grados. Se repite con el otro brazo.

Remo: en sedente con los codos flexionados, con una liga realiza una extensión de hombro.



Plancha lateral: en decúbito lateral con las piernas flexionadas y el hombro a nivel del codo, realiza una elevación de cadera.



Enfriamiento

1. Estiramientos: 3x20s.

Estiramiento de bíceps y deltoides: Tomar brazos por detrás con codos estirados (Walker, 2010).



Estiramiento de pectoral: mantiene una posición de abducción 90 grados, rotación externa de hombro, y extensión de codo.



Movimientos de tronco: se realizan rotaciones y lateralizaciones de tronco con apertura de brazos.



Programa preventivo de enfoque fisioterapéutico para lesiones de miembro superior

En este programa de ejercicios, se busca realizar acciones de prevención en torno a los factores de "naturaleza asimétrica del deporte" y "mecanismo de lesión". Se realiza un énfasis en las diferencias biomecánicas del brazo armado y de anclaje, y lesiones hombro y codo ocasionadas por el gesto deportivo.



Incidencia/Severidad de las lesiones en EA

- En EA un 71% de las personas atletas se lesionan, es el segundo deporte con mayor tasa de incidencia de lesión de hombro y con más porcentaje de lesiones crónicas, y es el cuarto deporte con mayor tasa de lesiones.
- Hay una mayor incidencia de lesiones por trauma y no tanto por sobreuso: los estiramientos se recomiendan para prevenir lesiones por trauma.
- Existe una mayor incidencia de desgarros musculares y tendinosos de hombro y codo; sin embargo, pueden existir esguinces de hombro, codo y muñeca: los estiramientos se recomiendan en zonas con mayor probabilidad de desgarros musculares y esguinces de ligamentos ya que mejora la flexibilidad ligamentosa y músculo-tendinosa.

Mecanismo de lesión

- Existe una mayor exigencia del rango articular al realizar estocadas a mayores distancias, por lo que se debe enfatizar en la movilidad articular durante el calentamiento.
- El mecanismo de lesión consiste en una flexión y abducción de hombro de 100-120° con una rotación interna de 50-70 grados, posición que genera un mayor estrés en las estructuras del hombro.
- Existen diferencias biomecánicas en el gesto deportivo cada brazo. El brazo de anclaje tiene un mayor énfasis en fuerza y resistencia, y el armado en la movilidad. Producto de ello, podrían existir diferencias en el tipo de lesiones (por repetición en brazo armado y por comprensión en el de anclaje).

Glosario:

Brazo armado: la extremidad que anota al objetivo. Realiza mayor cantidad de movimientos repetitivos.

Brazo de anclaje: el brazo que se sostiene de la barra de la silla de ruedas, tiene un rol en la estabilidad.

- Se propone el siguiente patrón de movimiento para el **brazo de anclaje**: , inicialmente EXT y ABD de hombro, FLX de codo y FLX de dedos, seguido de EXT de codo para realizar el ataque.
- El patrón de movimiento y la activación muscular durante una estocada en el **brazo armado ocurre** de proximal a distal. Es importante mencionar que Trapecio superior, infraespinoso, deltoides anterior y medio, tríceps y bíceps se mantienen activos durante todo el ciclo de estocada. A continuación se describe dicho patrón:

Abreviaturas:
 ABD: abducción
 ADD: aducción
 FLX: flexión
 EXT: extensión
 RE: rotación externa
 RI: rotación interna
 SUP: supinación
 PRO: pronación
 DU: desviación ulnar
 DR: desviación radial

"En guardia"

- ABD, FLX Y RE de hombro, FLX de codo, SUP de antebrazo, EXT de muñeca y DR*



Fuente: (Nazareth, 2009)

Inicio de la estocada



Fuente: (Nazareth, 2009)

- ABD, FLX, RI de hombro, luego EXT de codo.
- Musculatura: Trapecio superior, infraespinoso, deltoides anterior y medio.
- El deltoides mantiene la FLX y la ABD. Este movimiento es estabilizado por el infraespinoso, el cual contiene la cabeza humeral en la articulación, y el trapecio superior regula la rotación superior de la escápula.

Control del arma en el objetivo



Fuente: (Nazareth, 2009)

- PRO de antebrazo, FLX de muñeca y DU.
- Músculos: 1. Bíceps. 2. Tríceps, 3. Extensores y flexores de muñeca.
- Se estabiliza el codo y la muñeca para poder sostener el peso del arma y para tocar al oponente. El bíceps se activa isométricamente (sostener el arma) y excéntricamente (cuando el tríceps extiende para tocar al oponente).

Programa de ejercicios

Se plantea una propuesta en la cual se trabaje tanto movilidad como fuerza para ambos brazos para contrarrestar el movimiento asimétrico característico del deporte, además de ejercicios para prevenir el desarrollo de lesiones de hombro y codo. La mayoría de ejercicios fueron planteados por las personas entrevistadas.

Se inicia con un calentamiento con movilidad de todas las articulaciones de miembro superior involucradas en el gesto deportivo de ambos brazos. Seguido de estabilidad ligamentosa de hombro y codo. Y por último, activación muscular (deltoides anterior y medio, infraespinoso, bíceps, tríceps, flexo-extensores de muñeca).

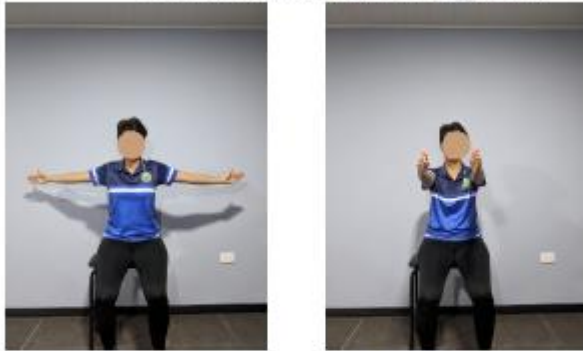
Para la preparación física, se plantean ejercicios de fuerza para la musculatura anteriormente descrita para flexores de dedos.

Y para el enfriamiento, ejercicios de movilidad de hombro y estiramientos (supraespinoso, bíceps, tríceps, deltoides, flexo-extensores de muñeca).

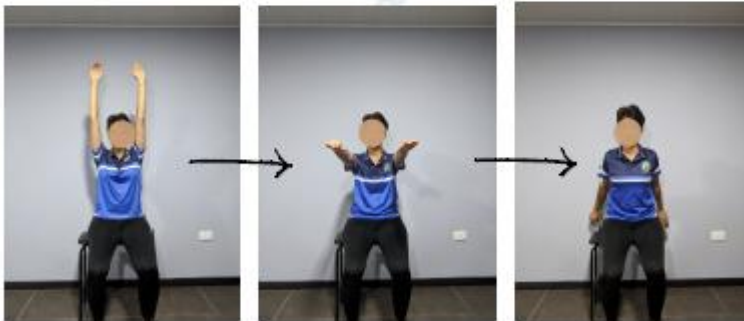
Calentamiento

1. Movilidad articular: 2x20rpts, 30s de descanso.

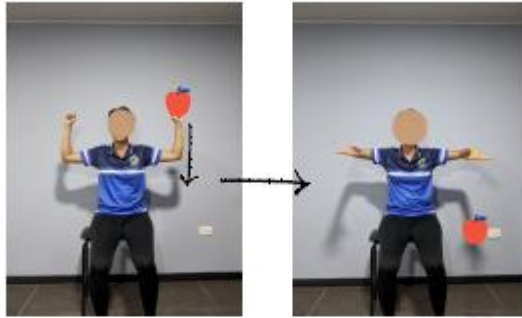
Apertura de brazos: Se realiza una abducción de hombro con codos extendidos, seguido de una aducción.



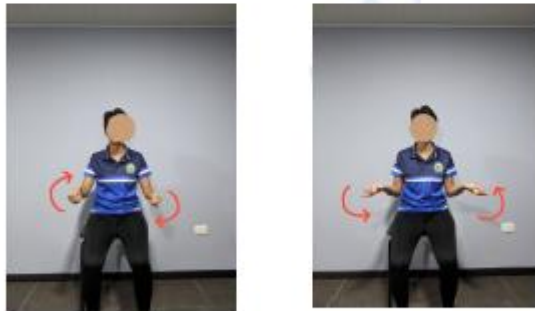
Flexo-extensión de hombro: con codos extendidos, se realiza una flexión de 180 grados, seguido de una flexión de 90 grados, y por último una extensión de hombro.



Tirar y recoger manzanas: Se brinda la instrucción a la persona de imaginarse que tiene manzanas en la mano y que debe tirarlas al suelo. Así, parte de una posición de abducción de 90 grados, con flexión de codo de 90 grados y puños cerrados. Seguido de una rotación interna con manos abiertas.



Círculos con las muñecas: se realizan movimientos circulares con las muñecas. Primero hacia el lado derecho mientras se mantienen los puños cerrados. Luego hacia el lado izquierdo mientras se mantienen las manos abiertas.



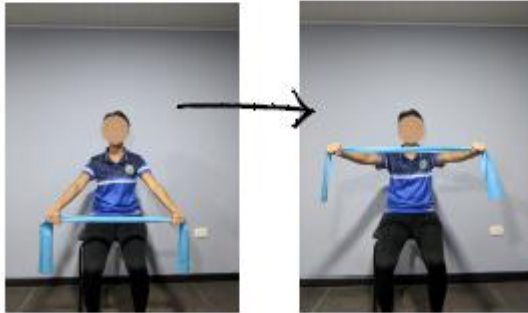
2. Estabilidad ligamentosa: 2x20s, 30s descanso.

Estabilidad de hombro y codo: se mantiene una liga tensionada entre las manos en posición de flexión y rotación interna de de hombro 90 grados, extensión de codo y pronación de codo.

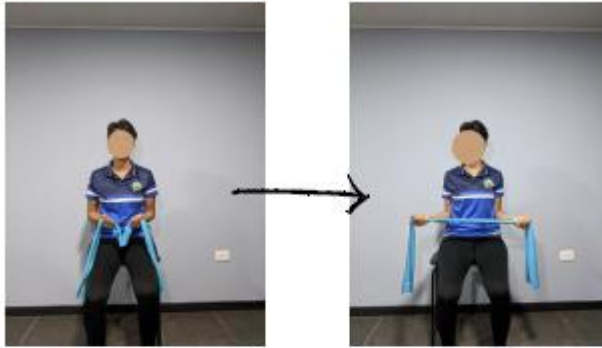


3. Activación muscular: 2x10rpts, 30s descanso

Romper la liga: se brinda la instrucción a la persona de "romper la liga". Se coloca la liga entre las manos. Seguidamente se realiza una abducción de y flexión de hombro de 90 grados, con codos extendidos y antebrazo pronado.



Rotaciones externas: con codo flexionados a la par del cuerpo, se realizan rotaciones externas de hombro con liga.

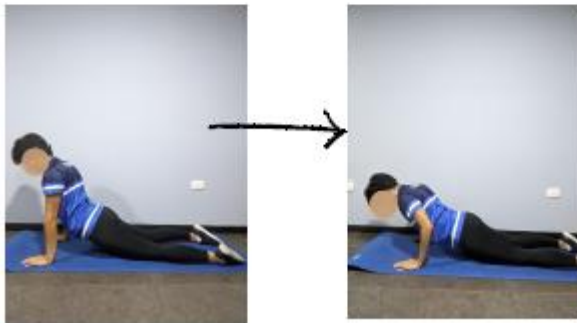


Preparación física

1. Ejercicios de fuerza:

En suelo: 2x 15rpts, 30s de descanso

Push up: Decúbito prono, se colocan las manos a nivel de los hombros con codos extendidos. Se realizan flexo-extensiones de codo con extensión de hombro



En silla:

Deltoides: con liga, se realiza una flexión de codo con el antebrazo en prono, y después una flexión de hombro con codo extendido. **3x15 rpts, 30s descanso.**



Rotación externa y flexo-extensión de muñeca: con liga, se realizan flexo-extensión de muñeca, seguidas de rotaciones externas de hombro. **3x15 rpts, 30s descanso.**



52

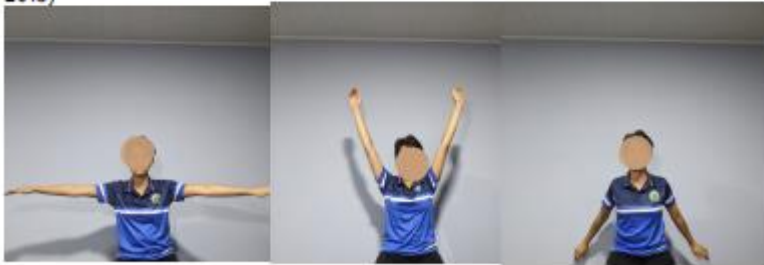
Sostener el arma: Se amarra una liga al arma, se realiza un ataque en contra de la resistencia de la liga y se mantiene esta posición. También se puede realizar sin el arma. **2x20s, 30s descanso**



Enfriamiento

1. Movilidad: 1x10rpts

T, Y y A: Se realizan tres posiciones. La primera es una posición simulando la letra T con los brazos (abducción de 90 grados de hombro con extensión de codo). La segunda simulando la Y (Abducción 120 grados). Y la tercera una A (extensión de hombro y codo con abducción de 30 grados) (Rodríguez y Viales, 2016)



2. Estiramientos: 3x20s

Estiramiento de supraespinoso e infraespinoso: Se coloca una mano al costado del tronco, con el codo flexionado. El otro brazo lo toma para aumentar la rotación interna. (Walker, 2010)



Estiramiento de tríceps. Se coloca codo flexionado a un lado de la cabeza y la mano entre las escápulas. El otro brazo realiza un empuje hacia el suelo sobre el codo que se encuentra flexionado (Walker, 2010)



Estiramiento de deltoides y bíceps: se toman brazos por detras del cuerpo con el codo extendido y extensión de hombro. (Walker, 2010)

Estiramiento de flexores de muñeca: Se toman las manos al frente del cuerpo, con codos extendidos (Walker, 2010).



Estiramiento de extensores de muñeca. Se coloca un brazo en frente del cuerpo, con codo extendido y muñeca flexionada, la otra mano la toma para aumentar la flexión. Se realiza con ambos brazos. (Walker, 2010).

Programa preventivo de enfoque fisioterapéutico por categoría.

El presente programa tiene el objetivo de proponer acciones en torno a los factores de riesgo de "falta de control de tronco", "movimientos repetitivos" y "características del deporte", según la categoría



Incidencia/severidad de las lesiones por categoría

- Categoría A presentan mayor dolor en el brazo armado.
- Categoría B mayor dolor en el brazo de agarre, mayor frecuencia de dolor de espalda y cuello y mayor riesgo de lesiones (especialmente de hombro y de desgarro muscular).

Mecanismo de lesión

- **Ausencia de trabajo de miembro inferior:** la práctica deportiva en sedente ocasiona una interrupción de la cadena cinética. Esto aumenta las demandas en las estructuras distales, , especialmente en hombro.
- **Adaptaciones:** para compensar esta interrupción, el cuerpo puede realizar adaptaciones óptimas o no óptimas. Las óptimas son cambios en el patrón de movimiento, aumento de la musculatura proximal del hombro, disminución de la coordinación interarticular, mayor activación del tríceps. La no óptima consiste en una carga es excesiva con lesiones de hombro.
- **Otros mecanismos:** Naturaleza repetitiva del deporte, alta velocidad, el peso y la longitud del arma y la vulnerabilidad del rango de movimiento del hombro durante la estocada.
- **Músculos posturales:** Existe un papel importante del dorsal ancho y del oblicuo abdominal externo para la efectividad de la estocada, el control postural y el equilibrio.

Glosario:

Cadena cinética: sistema que se encarga de transmitir la fuerza de reacción del suelo desde pies, seguido por las piernas, tronco, hombros y por último los brazos. El hombro tiene una ubicación central en esta cadena, y la necesita para disminuir las cargas debido a su naturaleza inestable y musculatura pequeña.

- **Categoría A:** su activación muscular es mayor (especialmente dorsal ancho). El rango de movimiento es de una FLX de 107,2 °, la ABD a 79,7 ° y la RE 69,0°. El patrón de activación es el siguiente: 1. Dorsal ancho, 2. Deltoides medio, 3. Oblicuo abdominal externo, extensor carpo radial largo y tríceps braquial 4. Bíceps y flexor carporadial.
- **Categoría B:** existe una mayor interrupción de la cadena cinética por poco control de tronco (especialmente una menor activación del dorsal ancho). Para compensarlo, realizan los siguientes cambios biomecánicos:
 1. A mayores distancias realizan un reclutamiento anticipado y una mayor activación de los músculos de hombro (especialmente tríceps)
 2. Mayor duración del movimiento de hombro y codo con una menor coordinación interarticular entre ambos.
 3. Movimientos de mayores rangos articulares de hombro: FLX de 124,3°, ABD 91,9° y RE 90°.
 4. Patrón de activación muscular: extensor carpo radial largo, oblicuo abdominal externo, dorsal ancho, bíceps, deltoides y tríceps, y flexor carpo radial

Programa de ejercicios

Se plantea una propuesta en la cual se trabaja control de tronco a través de la fuerza del dorsal ancho y oblicuo abdominal externo, y se realiza una diferenciación por categoría. La mayoría de ejercicios fueron planteados por las personas entrevistadas.

Se contrarrestan los movimientos repetitivos a través de ejercicios isométricos, movimientos de extensión y fortalecimiento de musculatura proximal de hombro.

Y se trabajan características del deporte como: grupos musculares grandes, gesto deportivo y trabajo en suelo y silla, rango de movilidad articular.

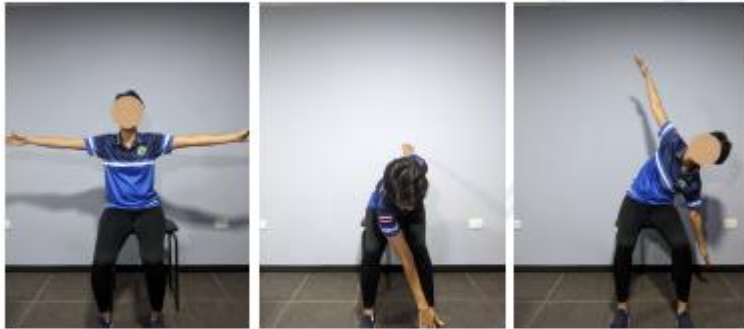
Categoría A

Calentamiento:

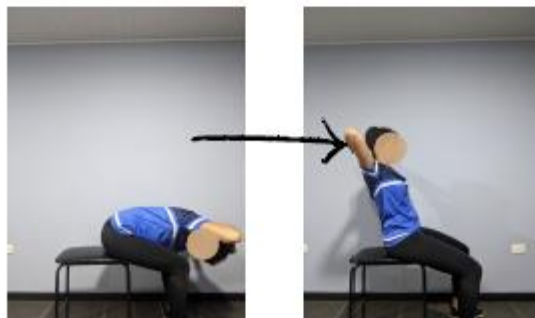
1. **Movilidad articular:** 2x20 rpts, 30s descanso.

Tocar pie: Se colocan brazos en abducción de 90 grados y codo extendido.

En primer lugar, se realiza una rotación de tronco intentando tocar el pie contralateral. En segundo lugar, se realiza lateralizaciones de tronco. Se repite de ambos lados.



Extensión de tronco: Manos en cabeza, se realiza extensiones de tronco desde flexión de tronco.



Ataque y defensa: sin resistencia, se realizan los gestos de ataque y defensa. Se repite con el otro brazo.



2. Estabilidad ligamentosa: 2x20s, 30s descanso.

Aperturas de liga: con hombros 110 grados y codos extendidos, se realiza una abducción de hombro con liga.



Activación muscular: 2x10 rpts, 30s descanso

Ataque y defensa con liga: se realiza un ataque colocando la resistencia de la liga desde posterior. Luego se realiza una defensa colocando la resistencia de la liga anterior. Se repite en ambos lados.



Preparación física:

1. Ejercicios de fuerza: 3X20s, 30s descanso

En suelo:

Transferencia: la persona se eleva del suelo utilizando los brazos con rotación interna de hombro. Se debe realizar un énfasis en la respiración, en la cual se realiza una inspiración antes de elevarse, y una espiración por la boca durante la elevación.



61

Plancha lateral: decúbito lateral, se coloca el codo a nivel del hombro con codo flexionado a 90 grados. La persona debe elevar la pelvis del suelo. Se repite del otro lado. Se puede aumentar la dificultad colocando un peso en el brazo sin apoyo. Además se pueden realizar una plancha anterior con codos flexionados.



En silla:

Remo con extensión de tronco: A partir de la flexión máxima de tronco en la silla, debe realizar una extensión de tronco y mantenerse, mientras realiza una extensión de hombro con codos flexionados. Se puede realizar sosteniendo un peso o con liga.



Posiciones con liga: se realizan las diversas posiciones de esgrima con resistencia anterior de una liga. Se repite con el otro brazo

Enfriamiento: 3x20s

Realizar los estiramientos descritos en el Programa de lesiones de miembro superior.

Categoría B

Calentamiento: en silla

1. Movilidad articular: 2x20 rpts, 30s descanso.

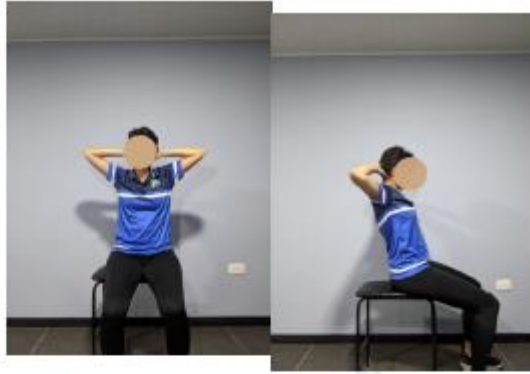
Flexo-extensión de muñeca: se realizan movimientos de flexo-extensión de muñeca.



Movimientos de tronco: elevan brazos, y se realizan movimientos de tronco: lateralización, flexión, rotación. Se realiza de ambos lados.



Extensión torácica: con las manos en cabeza, se realiza extensiones de hombro y de ser posible de tronco.



Remo: se simula un remo imaginario, en el cual la persona parte de una flexión de codos, seguido de una extensión de codos y hombro, para volver nuevamente a la flexión.

2. Activación muscular: 2x10 rpts, 30s descanso.

Ejercicios antirrotacionales: Realizar movimientos de tronco en contra de la resistencia de una liga. Realizarlo de ambos lados.





Posición de "en guardia": se sostiene una liga con ambas manos. Se mantiene la posición de "en guardia" con un brazo. Se repite con el otro brazo.

Preparación física:

1. Ejercicios de de movilidad: 2x10rpts, 30s de desncaso.

En suelo:

Semicírculos de hombro: En sedestación o en supino en suelo, se colocan conos altos lateralmente al tronco. La persona con los brazos en abducción de 90 grados y codos extendidos, debe rodear con las manos los conos, realizando un movimiento hacia adelante y hacia atrás del cono.



65

2. Ejercicios de de fuerza: 2x20s, 30s descanso.

En suelo:

Extensión: Decúbito prono, con flexión de hombro de 180 grados, y extensión de cadera y rodilla, realiza una extensión de brazos y de ser posible de tronco. Si la persona no puede mantener esta posición, se puede realizar la extensión de codo con apoyo de codos y se solicita una pequeña extensión con los brazos.



En silla:

Flexión de hombro: se sostiene un peso con codos extendidos en flexión de hombro de 90 grados y luego 180.



66

Ataque con liga: se realiza un ataque mantenido con liga, promover la lateralización de tronco. De no ser posible se realiza el gesto de brazo.



Enfriamiento: 3x20s

Realizar los estiramientos del Programa de Lesiones de Miembro superior

Recomendaciones para la prevención de lesiones

La presente sección incluye recomendaciones para la aplicación de programas de prevención de lesiones en el Equipo.



Recomendaciones para la prevención de lesiones en EA

Trabajo en suelo/silla

El desarrollo de ejercicios en suelo o en la silla depende del criterio de la persona evaluadora. El trabajo en suelo se recomienda en espacios adecuados y con objetivos como: descargas de peso en miembro superior, trabajo de CORE, objetivos de Fisioterapia o rendimiento. Los ejercicios en silla se recomiendan si el espacio es poco adecuado o si se busca direccionar la preparación específica para esgrima.

Biomecánica deportiva

Plantear ejercicios con movimientos funcionales similares al deporte, con grandes grupos musculares, movimientos en cadena y con búsqueda de llegar al límite del rango del movimiento de tronco.

Control de carga

Realizar un control de la carga ya que las lesiones suelen ser por repetición, el cual incluye: volúmenes de combates, tiempos de horas de esgrima, definición del descanso semanal y diario, carga progresiva.

Microciclo

Se puede realizar la programación con diseño progresivo a través de microciclos semanales que se pueden organizar por colores. Conforme avanzan las semanas se cambia el color.

Problema motor

Presentar un problema motor a la persona, que deba resolver a través de un movimiento.

Fatiga

Brindar un abordaje integral de los diversos aspectos que producen la fatiga en personas con discapacidad: nutrición, calidad de sueño, relaciones sociales, confianza en la experiencia del atleta, años con la discapacidad.

Tomar en cuenta que las actividades diarias de la persona podrían influir en el tiempo de descanso.

Aplicabilidad y efectividad

Evaluar la efectividad del programa de prevención. No se pueden aplicar las estrategias de prevención de lesiones de Esgrima Convencional.

Tiempo de discapacidad

El tiempo de adquisición de la discapacidad es importante. En personas con discapacidad recién adquirida se trabajan tareas simples, se conoce primero al atleta y se trabaja más a la adaptación a su nueva vida, el proceso es más lento. La práctica específica de esgrima no es el énfasis en esta etapa.

Herramientas

Se recomienda el uso de ejercicio isométrico, ligas, yoga, pilates, ejercicios de respiración, spinning, pesas, ejercicios para personas adultas mayores, ejercicios psicomotores y de coordinación neuromuscular y estiramientos.

Zona de confort

Sacar a la persona atleta de su zona de confort. Muchas de estas personas están habituadas a la silla de ruedas por lo que el trabajo en suelo les exige mayor esfuerzo.

Implicación de la persona atleta

- Educar a la persona atleta para que implemente el calentamiento y la vuelta a la calma.
- Informar las estrategias de prevención y el impacto de las lesiones en la salud futura.
- Énfasis en la toma de responsabilidad de la persona sobre su cuerpo y el uso óptimo del equipo deportivo.
- Generar adherencia y expectativas positivas relacionadas con el desempeño.

Referencias bibliográficas

- Activity Alliance. (2021). Achieving Fairness: Activity Alliance Strategy 2021-2024. Activity Alliance. https://www.activityalliance.org.uk/assets/000/003/850/Achieving_Fairness_-_Activity_Alliance_Strategy_2021-2024_accessible_PDF_original.pdf?1620402243
- Akbar, M., Brunner, M., Ewerbeck, V., Wiedenhofer, B., Grieser, T., Bruckner, T., Loew, M., & Rebs, P. (2015). Do overhead sports increase risk for rotator cuff tears in wheelchair users? *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 96(3), 484-488. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2014.09.032>
- Arnold, R., Wagstaff, C., Steadman, L., & Pratt, Y. (2017). The organizational stressors encountered by athletes with a disability. *Journal of Sports Sciences*, 35(12), 1187-1196. <https://doi.org/10.1017/CBO978107425304.004>
- Asín Diez, S. (2016). *Actividad física y deporte adaptado a personas con discapacidad* (1st ed.). Prensas de la Universidad de Zaragoza. https://primo-ic-na01hosted.edmgr.com/permalink/f/1n8Vhrc/TN_cdl_proquest_ebookcentral_e8C023739
- Aytar, A., Zeybek, A., Pelywas, N. O., Tigli, A. A., & Ergun, N. (2012). Scapular resting position, shoulder pain and function in disabled athletes. *Prosthetics and Orthotics International*, 39(3), 390-396. <https://doi.org/10.1177/03093964064234295>
- Bańkoś, Z., & Szumlewiec, P. (2014). Proprioceptive ability of fencing and table tennis practitioners. *Human Movement*, 12(3), 128-133. <https://doi.org/10.1515/humo-2015-0001>
- Bedeman, E. M., Connick, M. J., & Tweedy, S. M. (2007). Assessing muscle strength for the purpose of classification in Paralympic sport: A review and recommendations. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 20(4), 391-396. <https://doi.org/10.1016/j.jsms.2016.08.010>
- Bernardi, M., Guerra, F., Di Giacinto, B., Di Cesare, A., Castellano, V., & Shembhani, Y. (2010). Field evaluation of paralympic athletes in selected sports: Implications for training. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 42(6), 1200-1208. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181c57d82>
- Blauwet, C., & Willick, S. E. (2012). The paralympic movement: Using sports to promote health, disability rights, and social integration for athletes with disabilities. *PM and R*, 4(11), 801-806. <https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2012.08.019>
- Boninger, M. L., Souza, A. L., Cooper, R. A., Fitzgerald, S. G., Koontz, A. M., & Fay, B. T. (2002). Propulsion patterns and pushrim biomechanics in manual wheelchair propulsion. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 83(5), 718-723. <https://doi.org/10.1053/apmr.2002.32455>
- Boryśiak, Z., Błaszczyzyn, M., Plechota, K., & Cymerki, W. J. (2022). Electromyography, Wavelet Analysis and Muscle Co-Activation as Comprehensive Tools of Movement Pattern Assessment for Injury Prevention in Wheelchair Fencing. *Applied Sciences (Switzerland)*, 12(5), 2430. <https://doi.org/http://dx.doi.org.proxy.sbd.ucaz.ac.cr/2048/10.3390/app12022430>
- Boryśiak, Z., Nowicki, T., Plechota, K., & Błaszczyzyn, M. (2020). Neuromuscular, Perceptual, and Temporal Determinants of Movement Patterns in Wheelchair Fencing: Preliminary Study. *BioMed Research International*, 20(20), 1-8. <https://doi.org/10.1155/2020/65984832>
- Bull, F. C., Al-Anesi, S. S., Biddle, S., Borodulin, K., Burnen, M. P., Cardon, G., Carly, C., Chaput, J. P., Chastin, S., Chou, R., Dempsey, P. C., Di Pietro, L., Ekkelund, U., Firth, J., Friedenreich, C. M., Garcia, L., Gichu, M., Jago, R., Katzmarzyk, P. T., ... Willumsen, J. F. (2020). World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *British Journal of Sports Medicine*, 54(24), 1403-1462. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102920>
- Burnham, R. S., Mey, L., Nelson, F., Steadward, R., Reid, D. C., & Hansen Centre, R. (1993). Shoulder pain in wheelchair athletes: The role of muscle imbalance. *The American Journal of Sports Medicine*, 21(2), 238-242.
- Caldwell, M., & Luigi, A. J. De. (2018). *Adaptive Sports Medicine: A Clinical Guide*. In Springer International Publishing (1st ed.). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-56506-2>
- Carrocho Méndez, M. N., & Salas Méndez, D. (2019). Perfil, gesto deportivo y metodología de entrenamiento de la Selección Nacional de fútbol para empujados de Costa Rica durante los meses de junio a octubre del 2018 [Universidad de Costa Rica]. <https://doi.org/10.1017/CBO978107425304.004>
- Cariva. (2022). Cariva. <https://www.cariva.com/brand>
- Carly, C., Van Der Ploeg, H., Biddle, S., Bull, F., Willumsen, J., Lee, L., Kamenov, K., & Milton, K. (2021). The first global physical activity and sedentary behavior guidelines for people living with disability". *Journal of Physical Activity and Health*, 18(1), 86-93. <https://doi.org/10.1123/JPAH-2020-0671>
- Chen, T. L. W., Wong, D. W. C., Wang, Y., Ren, S., Yan, F., & Zhang, M. (2017). Biomechanics of fencing sport: A scoping review. *PLoS ONE*, 12(2), 1-22. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0171578>
- Chung, W. M. (2015). Kinematic and electromyographic analysis of wheelchair fencing [The Hong Kong Polytechnic University]. <https://theses.lib.polyu.edu.hk/handle/200/8075>

Referencias bibliográficas

- Chung, W. M., Yeung, S., Wong, A. Y. L., Lam, I. F., Tse, P. T. F., Dewani, D., & Lee, R. (2017). Musculoskeletal injuries in elite able-bodied and wheelchair foil fencers—a pilot study. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 22(3), 278–280. https://primo-ic-na01.hosted.exlibrisgroup.com/permalink/f/n8vhrz/TN_cdi_proquest_miscellaneous_1010470390
- Coos, A. M., Maenhout, A. G., Vanderstuyken, F., Declève, P., Johansson, F. R., & Borms, D. (2021). The challenge of the sporting shoulder: From injury prevention through sport-specific rehabilitation toward return to play. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 64(4), 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.aphr.2020.03.009>
- Cooper, R. A., Taulk-Wosomi, Y. A., Henderson, G. V., Quinby, E., Diclaro, B. E., Tsang, K., Ding, D., Cooper, R., Crytzer, T. M., Kooritz, A. M., Rice, I., & Bleakney, A. W. (2018). Engineering and Technology in Wheelchair Sport. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*, 29(2), 347–369. <https://doi.org/10.1016/j.pmr.2018.01.013>
- Curtis, K. A., Tyner, T. M., Zachary, L., Lentell, G., Brink, D., Didyk, T., Gear, K., Hall, J., Hooper, M., Klos, J., Lesina, S., & Padilas, B. (1999). Effect of a standard exercise protocol on shoulder pain in long-term wheelchair users. *Spinal Cord*, 37(6), 421–429. <https://doi.org/https://doi-org.ezproxy.sbd.ucl.ac.uk/10.1038/sj.sc.3100800>
- Czajkowski, Z. (2011). Sensory-motor responses in fencing. *Studies in Physical Culture and Tourism*, 18(2), 125–132. <https://search.ebscohost-com.ezproxy.sbd.ucl.ac.uk/login.aspx?direct=true&db=3h&AN=63237030&lang=es&site=ehost-live&scope=site>
- Decker, L., Stogart, G., Lejeune, T., Vanderthommen, M., & Kaux, J. F. (2021). Barriers to development and expansion of adaptive physical activity and sports for individuals with a physical disability in sports clubs and centres. *Science and Sports*, 30(3), 202–209. <https://doi.org/10.1016/j.scispo.2020.12.002>
- Derman, W., Runciman, P., Schwellnus, M., Jordaan, E., Blaauw, C., Webbom, N., Lexell, J., Van de Vliet, P., Taulk-Wosomi, Y., Klesick, J., & Sthomphorst, J. (2018). High pre-competition injury rate dominates the injury profile at the Rio 2016 Paralympic Games: A prospective cohort study 5198 athlete days. *British Journal of Sports Medicine*, 52(1), 24–31. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2017-098039>
- De, M. C., & Yiu, E. (1999). Do centrally programmed anticipatory postural adjustments in fast stepping affect performance of an associated 'touche' movement? *Experimental Brain Research*, 129(3), 462–466. https://primo-ic-na01.hosted.exlibrisgroup.com/permalink/f/n8vhrz/TN_cdi_proquest_miscellaneous_17413130
- Evans, M. B., Shirazipour, C. H., Allen, V., Zahour, M., Sweet, S. N., Martin Gink, K. A., & Latimer-Cheung, A. E. (2018). Integrating insights from the parasport community to understand optimal experiences: The Quality Parasport Participation Framework. *Psychology of Sport and Exercise*, 37(April), 79–90. https://primo-ic-na01.hosted.exlibrisgroup.com/permalink/f/n8vhrz/TN_cdi_gale_infotracacademiconefile_A040745904
- Fagher, K., Forsberg, A., Jacobsson, J., Timpka, T., Dahlström, Ö., & Lexell, J. (2016). Paralympic athletes' perceptions of their experiences of sports-related injuries, risk factors and preventive possibilities. *European Journal of Sport Science*, 10(8), D40–D49. <https://doi.org/10.1080/17461391.2016.1192689>
- Fairbairn, J. R., & Bliven, K. C. H. (2019). Incidence of shoulder injury in elite wheelchair athletes differ between sports: A critically appraised topic. *Journal of Sport Rehabilitation*, 28(3), 294–298. <https://doi.org/10.1023/jr.2017-0360>
- Fairhurst, K. E., Bloom, G. A., & Harvey, W. J. (2007). The learning and mentoring experiences of Paralympic coaches. *Disability and Health Journal*, 10(2), 240–246. <https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2016.10.007>
- Fung, Y., Chan, D. K., Caudwell, K., & Chow, B. (2013). Is the Wheelchair Fencing Classification Fair Enough? a Kinematic Analysis Among World-Class Wheelchair Fencers. *European Journal of Adapted Physical Activity*, 6(1), 17–29. https://primo-ic-na01.hosted.exlibrisgroup.com/permalink/f/n8vhrz/TN_cdi_doi_primary_oai_doi-org_article_17169f6b1d400b23798303d818e0
- Fung, Y., Chow, B., Tik-Pui, D., & Chan, K. (2010). A kinematic analysis of trunk ability in wheelchair fencing: a pilot study. In *ISRS-Conference Proceedings Archive*, 1–4. <https://ojs.ub.uni-konstanz.de/cpa/article/view/4603>
- Gerlapp, C. (2016). Esgrima em cadeira de rodas no Brasil: História e perspectivas de modalidade [Universidade Estadual de Campinas]. <http://repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/330773>
- Gerlapp, C. Z., & Gorla, J. I. (2015). Percepção De Dor E Esforço Em Atletas De Esgrima Em Cadeira De Rodas. *Arquivos de Ciências Da Saúde Da UNIPAR*, 19(2), 83–88. <https://doi.org/10.2510/arqsaude.v19i2.01427>
- Gaspar, R., Padula, N., Freitas, T. B., de Oliveira, J. P. J., & Tomiani-Pasin, C. (2019). Physical exercise for individuals with spinal cord injury: Systematic review based on the International classification of functioning, disability, and health. *Journal of Sport Rehabilitation*, 28(1), 505–516. <https://doi.org/10.1023/jr.2017-0185>
- Goosey-Tolfrey, V. L., & Leicht, C. A. (2013). Field-based physiological testing of wheelchair athletes. *Sports Medicine*, 43(2), 77–91. <https://doi.org/10.1007/s40279-012-0009-6>
- Harrington, S. E., McQueeney, S., & Fearing, M. (2021). Understanding injury and injury prevention in parasport athletes. *Journal of Sport Rehabilitation*, 30(7), 1053–1059. <https://doi.org/10.1023/jr.2020-0477>

Referencias bibliográficas

- Heyward, O. W., Vegter, R. J. K., De Groot, S., & Van Der Woude, L. H. V. (2017). Shoulder complaints in wheelchair athletes: A systematic review. *PLoS ONE*, 12(7), 1-20. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0188410>
- Hogan, A., Jain, N. R., Peiris-John, R., & Ameratunga, S. (2020). Disabled people say 'Nothing about us without us'. *Clinical Teacher*, 17(1), 70-75. <https://doi.org/10.1111/ctct.13002>
- Iglesias, X., Rodríguez, F., Terrago, R., Boforns, L., Vallejo, L., Rodríguez-Zamora, L., & Price, M. (2019). Physiological demands of standing and wheelchair fencing in able-bodied fencers. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 3, 1-21.
- International Wheelchair and Amputee Sports Federation. (2018). *IWAS Wheelchair Fencing Rules for Competition book 4: Classification Rules*.
- Javorina, D., Shradpour, C. H., Allan, V., & Letimer-Cheung, A. E. (2020). The impact of social relationships on initiation in adapted physical activity for individuals with acquired disabilities. *Psychology of Sport and Exercise*, 30(December 2019), 101752. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2020.101752>
- Jeza, J. (2016). Fencing for people with special needs [Universidad de Ljubljana]. <https://www.fsp.uni-lj.si/cobis/diplome/Diploma2016090.Jeza.Jure.pdf>
- Kim, T., Ki, S., Chung, J., Moon, J., & Oh, E. (2015). Effects of specific muscle imbalance improvement training on the balance ability in elite fencers. *Journal of Physical Therapy Science*, 27(5), 1589-1592. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26183909>
- Larsen, C. M., Søgaard, K., Eshøj, H., Ingwersen, K., & Juul-Kristensen, B. (2019). Clinical assessment methods for scapular positioning and function. An inter-rater reliability study. *Physiotherapy Theory and Practice*, 36(12), 1399-1420. <https://doi.org/10.1080/09593985.2019.1679284>
- Legg, D., Higgs, C., Douer, O. F., Bukhala, P., & Penkowiak, A. (2022). Participation in Sport Disability. *Palaestra*, 30(1), 13-20. <http://titulos/14940>
- Lepage, P. (2018). Development and Acquisition of Knowledge of Youth Sport Coaches in Disability Sport [McGill University]. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26183909>
- Mason, B. S., Vegter, R. J. K., Paulson, T. A. W., Montseij, D., van der Scheer, J. W., & Goozee-Toffrey, V. L. (2018). Bilateral scapular kinematics, asymmetries and shoulder pain in wheelchair athletes. *Gait and Posture*, 65, 151-156. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2018.07.070>
- Mauerberg-DeCastro, E., Campbell, D. F., & Tavares, C. P. (2016). The global reality of the Paralympic Movement: Challenges and opportunities in disability sports. *Motriz: Revista de Educação Física*, 22(3), 111-123. <https://doi.org/10.1590/S1980-6574201600030008>
- McHugh, M. P., & Cosgrave, C. H. (2010). To stretch or not to stretch: The role of stretching in injury prevention and performance. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 20(2), 169-181. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2009.01058.x>
- McMullen, C. W., Latzka, E. W., Laker, S. R., De Luigi, A. J., & Harrett, M. A. (2021). *Sports Medicine and Adaptive Sports*. In *Braddom's Physical Medicine and Rehabilitation* (6th ed.). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-02539-5.00039-4>
- Naraneth, V. (2009). *Esgrima em Cadeira de Rodas: Pedagogia de ensino a partir das dimensões e contexto da modalidade* [Universidad Estadual de Campinas]. In *Universidade Estadual de Campinas*. <http://repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/274767>
- Nhamo, E., & Sibanda, P. (2021). Inclusion in Sport: An Exploration of the Participation of People Living with Disabilities in Sport. *International Journal of Sport, Exercise and Health Research*, 3(1), 5-9. <https://doi.org/10.31254/sportmed.3102>
- Organización Mundial de la Salud. (2011). *Resumen: Informe mundial sobre discapacidad*. In *Organización Mundial de la Salud & Banco Mundial (Eds.), Organización Mundial de la Salud. Organización Mundial de la Salud*. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/70672/WHO_NMH_VIP_TL03_spa.pdf
- Orlin, M. N., Cicirello, N. A., O'Donnell, A. E., & Doty, A. K. (2014). The continuum of care for individuals with lifelong disabilities: Role of the physical therapist. *Physical Therapy*, 94(7), 1043-1053. <https://doi.org/10.2522/ptj.20130168>
- Pivani, R., Pivani, G., & Ribeiro, J. (2015). Fencing, rehabilitation and inclusion: construction and evaluation of thumb abducting and adducting unilateral hand-wrist orthosis, articulated and self-adjustable for the independent practice: wheelchair. *Proceedings of the 23rd ABCM International Congress of Mechanical Engineering*, 1-7. <https://doi.org/10.20906/cps/cob-2015-1648>

Referencias bibliográficas

- Pawan, R., Pawan, S., & Silva, R. P. (2017). Design em Tecnologia Assistive: esgrima paraolímpica. *Revista de Design, Tecnologia e Sociedade*, 4(1), 53-73. https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C2%2FDesign-em-Tecnologia-Assistive%3A+esgrima-paraolimpica&btnG=
- Pereira, M. (2018). O ensino de esgrima em cadeira de rodas no Brasil [Universidade Estadual de Campinas]. <http://repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/332085>
- Reynolds BS, J. M., Stirk Grad Dip, A., Thomas, A., & Geary Grad Dip, F. (1994). Paralympics-Barcelona 1992. *Br J Sp Med*, 28(1), 14-17. <https://doi.org/10.1136/bjbm.28.1.14>
- Rimmer, J. H., Riley, B. B., & Rubin, S. S. (2001). A new measure for assessing the physical activity behaviors of persons with disabilities and chronic health conditions: The physical activity and disability survey. *American Journal of Health Promotion*, 16(1), 34-45. <https://doi.org/10.4278/0890-4171-16.1.34>
- Rodriguez, O., & Viales, V. (2016). Perfil biomecánico y propuesta de estrategias individualizadas dirigidas a la prevención de alteraciones músculoesqueléticas y la mejora en la técnica de personas con condición de discapacidad que practican natación [Universidad de Costa Rica]. <http://repositorio.usbdiuac.ac.cr:8080/jspui/bitstream/123456789/13387/1/46178.pdf>
- Sanz-Rivas, D., & Vilho Reha, R. (2012). Actividades físicas y deportes adaptados para personas con discapacidad (1st ed.). *Paidotribo*. <https://elibro-net.es/proxy.sibdiuac.ac.cr/es/nc/sibdi/titulos/14940>
- Silva, A., Vital, R., Mello, M. T. de, Silva, A., Vital, R., & Mello, M. T. de. (2016). Atuação da Fisioterapia no Esporte Paralímpico. *Revista Brasileira de Medicina Do Esporte*, 22(2), 157-161. <https://doi.org/10.1590/b17-80922016220254214>
- Small, K., McNaughton, L., & Matthews, M. (2008). A systematic review into the efficacy of static stretching as part of a warm-up for the prevention of exercise-related injury. *Research In Sports Medicine*, 16(3), 218-231. <https://doi.org/10.1080/15438620802310784>
- Soo Hoo, J. (2019). Shoulder pain and the weight-bearing shoulder in the wheelchair athlete. *Sports Medicine and Arthroscopy Review*, 27(2), 42-47. <https://doi.org/10.1097/JSA.0000000000000241>
- Swickler, R. Y., & Dimer, O. (2015). Inclusive Training in Fencing as a Means of Changing Attitude to People with Disabilities. *Teoría y Metodología del Fútbol*, 3, 47-52. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2015.3.149>
- Szabo, S. W., & Kennedy, M. D. (2022). Practitioner perspectives of athlete recovery in paralympic sport. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 17(2), 274-284. <https://doi.org/10.1177/1747954120227006>
- Tsolakis, C., Kostaki, E., & Vagenas, G. (2010). Anthropometric, Flexibility, Strength-Power, and Sport-Specific Correlates in Elite Fencing: Perceptual and Motor Skills. *110(3)*, 1015-1028. <https://doi.org/10.2466/05.25.26.pms.110.3.1015-1028>
- Tsukanov, D. (2019). Sports Adaptations and Assistive Devices for Recreation. In *Atlas of Orthoses and Assistive Devices* (Fifth Edit). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-48323-0.00041-X>
- Twedy, S. M., Williams, G., & Bouike, J. (2010). Selecting and Modifying Methods of Manual Muscle Testing for Classification in Paralympic Sport. *European Journal of Adapted Physical Activity*, 3(2), 7-16. <https://search.ebscohost.com.proxy.sibdiuac.ac.cr/login.aspx?direct=true&db=3H&AN=6076271&lang=es&site=ehost-live&scope=site>
- Üstün, T. B. (2010). *Measuring Health and Disability: Manual for WHO Disability Assessment Schedule WHODAS 2.0*. In World Health Organization. World Health Organization. <https://books.google.com/books?hl=en&lr=&ict=ofhl.NuRTgC&pg=1>
- van Mechelen, W., Hlobil, H., & Kemper, H. C. G. (1992). Incidence, severity, aetiology and prevention of sports injuries. *Sports Medicine*, 14(2), 82-99. <https://link.springer.com/article/10.2165/00007256-199214020-00002>
- Walker, B. (2010). *Anatomía y Estramientos*. Editorial Paidotribo. https://primo-tn-na01.hosted.editsgroup.com/permalink/1/in8vhr/TN_cdl_elibro_books_114926
- Wareham, Y., Bunickell, B., Innes, P., & Lovell, G. P. (2017). Coaching athletes with disability: preconceptions and reality. *Sport in Society*, 20(3), 1185-1202. <https://doi.org/10.1080/17430437.2016.1269084>
- Warner, M. B., Wilson, D., Heller, M. O., Wood, D., Worsley, P., Mottram, S., Webbom, N., Veeger, D. J., & Batt, M. (2018). Scapular kinematics in professional wheelchair tennis players. *Clinical Biomechanics*, 53(January), 7-13. <https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2018.01.022>
- Webbom, R. A., Zhu, W., McAuley, E., Frogley, M., & Figoni, S. F. (2002). The physical activity scale for individuals with physical disabilities: Development and evaluation. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 83(2), 199-200. <https://doi.org/10.1023/a:102227467>
- Willick, S. E., Webbom, N., Emery, C., Blauwet, C. A., Pitt-Grosheldt, P., Stormphorst, J., Van De Vliet, F., Marques, N. A. P., Martinez-Ferrer, J. O., Jordan, E., Derman, W., & Schwelinus, M. (2013). The epidemiology of injuries at the London 2012 Paralympic Games. *British Journal of Sports Medicine*, 47(7), 426-432. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2013-092374>
- Wilroy, J., & Hilberd, E. (2018). Evaluation of a shoulder injury prevention program in wheelchair basketball. *Journal of Sport Rehabilitation*, 27(6), 504-509. <https://doi.org/10.1023/jr.2017.0011>
- Wilson, P. F., & Clayton, G. H. (2010). Sports and Disability. *PM and R*, 2(3), 546-554. <https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2010.02.002>

Referencias bibliográficas

- World Health Organization. (2019). Global Action Plan on Physical Activity 2018–2030: More Active People for a Healthier World (World Health Organization (ed.)). World Health Organization. <https://ebookcentral-proquest-com.ezproxy.sibdl.ucr.ac.cr/lib/sibdlib/ebooks/reader.action?docID=5910089&ppg=1>
- Wuolle, K. S., Van Doren, C. L., Thrope, G. B., Keith, M. W., & Peckham, P. H. (1994). Development of a quantitative hand grasp and release test for patients with tetraplegia using a hand neuroprosthesis. *Journal of Hand Surgery, 19*(2), 209–218. [https://doi.org/10.1016/0363-5023\(94\)90008-6](https://doi.org/10.1016/0363-5023(94)90008-6)

Este documento es propiedad intelectual de Diana María Rodríguez Vargas, cédula 1-1698-0090, carné universitario B66131. Se prohíbe su reproducción parcial o total sin el consentimiento de la autora, según la Ley N° 6683 sobre el Derecho de Autor y Derechos Conexos.



1.5.2 Propuesta para personas entrenadoras

A continuación se presenta la segunda Propuesta desarrollada, la cual tiene el objetivo de guiar a personas entrenadoras del Equipo de Esgrima Adaptada Costarricense, desde un enfoque fisioterapéutico.

Abordaje fisioterapéutico en el Equipo de Esgrima Adaptada Costarricense

Propuesta para personas
entrenadoras

Diana María Rodríguez Vargas



Objetivos de la propuesta

- Elaborar recomendaciones para la adaptación del Esgrima en Silla de Ruedas (ESR) a personas con discapacidad, en los aspectos de adaptaciones físicas, prescripción de ejercicio y la injerencia de patologías en el entrenamiento, dirigidas a las personas entrenadoras.
- Promover la interacción y participación social de las personas con discapacidad en el ESR , en los aspectos de inclusión en la toma de decisiones y la promoción de la autonomía.

Acerca de la propuesta

La presente propuesta utilizó como metodología la Planificación Estratégica. Es producto del Trabajo Final de Graduación de la Universidad de Costa Rica, titulado "Abordaje fisioterapéutico en el Equipo de Esgrima Adaptada Costarricense, Gimnasio Nacional y Sala de Esgrima, San José, Costa Rica, Abril-Diciembre 2022", realizado por Diana María Rodríguez Vargas.





Proceso de elaboración de la propuesta

1. Fuentes de información: se eligieron 78 fuentes bibliográficas y 8 personas con experiencia en Esgrima Adaptada (EA).

2. Procedimientos de recolección: la información fue recolectada a través de la búsqueda del material teórico en bases de datos y la aplicación de un entrevistas.

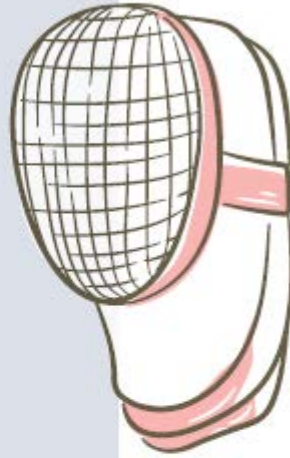
3. Procesamiento y análisis: la información anterior se analizó a través de: fichas bibliográficas, el programa atlas.ti, Excel y bases de teoría fundamentada. Finalmente, se aplicó una matriz impacto-dificultad para la priorización de elementos estratégicos.

4. Construcción de la propuesta: con base en la información recopilada, se construyó una propuesta dirigida a las entrenadoras del Equipo.

Dedicatoria

Se expresa un profundo agradecimiento a las personas que, con su conocimiento y aporte activo, colaboraron en el desarrollo de la presente propuesta:

Carlos Albert Montserrat González
César Alfaro Redondo
Alex sandro Aparecido de Souza
Andrés Carvajal Fournier
Carolina Anzolin Araujo
Dalane Peron
Ícaro Zagrobelny Moura
Judith Umaña Cascante
Lucio Iraci
Mirani Aretusa Ambrosio Fernandes
Silvia Rothfeld





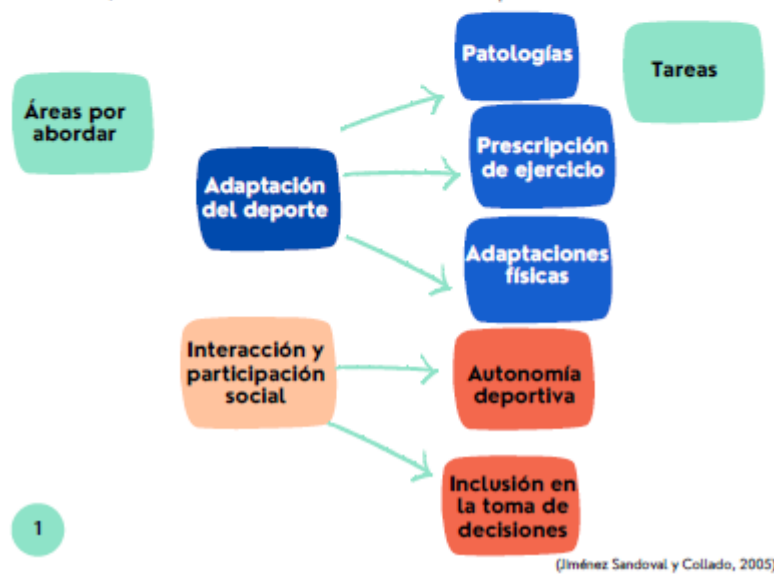
Índice

I. Introducción	1
II. Consideraciones Generales	3
III. Adaptación del Esgrima en Silla de Ruedas a personas con discapacidad.	
3.1 Información general y consideraciones	4
3.2 Material informativo de las patologías y su injerencia en el entrenamiento	9
3.3 Recomendaciones para la prescripción de ejercicio en personas con discapacidad.	21
3.4 Recomendaciones para las adaptaciones físicas	24
3.5 Otras recomendaciones	30
IV. Interacción y participación social de las personas con discapacidad en el Esgrima en Silla de Ruedas	
4.1 Información general y consideraciones	35
4.2 Recomendaciones para la promoción de la autonomía en la práctica deportiva.	38
4.3 Recomendaciones para la inclusión en la toma de decisiones deportivas.	42
4.4 Otras recomendaciones	45
V. Referencias	48

Introducción

La presente propuesta está dirigida a personas entrenadoras actuales y futuras del Equipo de Esgrima Adaptada Costarricense. Toma de base los principios teóricos de una clasificación propuesta en los años noventa por la Organización Mundial de la Salud: la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF). Esta clasificación amplió la comprensión de la discapacidad ya que antes se creía que era un sinónimo de enfermedad. A partir de ella, se plantea que existen otros factores que influyen en la calidad de vida de estas personas más allá que solamente la parte física, por ejemplo aspectos sociales, ambientales, tecnológicos.

Por eso, la propuesta plantea un abordaje integral en los entrenamientos de EA del Equipo desde un punto de vista fisioterapéutico en dos áreas: adaptación del ejercicio a personas con discapacidad y la promoción de la interacción y participación social a través del deporte. La propuesta contiene materiales, recomendaciones e información con respecto a estas áreas.



Glosario

Adaptación del deporte

Acciones para que el deporte se adapte a la persona con discapacidad a través de adaptaciones físicas, una correcta prescripción de ejercicio y el conocimiento de las patologías de la persona deportista.

Interacción y participación social

Acciones para promover la inclusión de las personas en la sociedad mediante el deporte, a través de la inclusión en la toma de decisiones relacionadas con el deporte y la promoción de la autonomía en los entrenamientos.

Consideraciones Generales

Antes de leer la propuesta, tome en cuenta:

- La presente propuesta no sustituye el acompañamiento de un profesional en Terapia Física en la práctica deportiva, sino que brinda herramientas para aumentar el conocimiento de las personas entrenadoras en el área.
- Se desarrollan algunas bases en cuanto al entrenamiento de EA, pero no se sustituye la necesidad de búsqueda de conocimiento en cursos, capacitaciones, a nivel académico, entre otros.
- Se comparten los conocimientos de personas con experiencia en EA en conjunto con la bibliografía encontrada. La información aquí presente no es una representación de la totalidad de información con respecto al EA.
- No se encontraron estudios que investiguen la efectividad de las recomendaciones propuestas.



**Recomendaciones
para la adaptación
del Esgrima en Silla
de Ruedas a
personas con
discapacidad:
adaptaciones
físicas, prescripción
de ejercicio y la
injerencia de
patologías en el
entrenamiento en
el Equipo de
Esgrima Adaptada
Costarricense**

4





“No es un inválido, son adaptaciones de vida para su vivir” (Mirani Fernandes, 2022)

¿En qué consiste la adaptación del ESR?

La EA, como su nombre lo plantea, consiste en una adaptación del Esgrima a otras poblaciones, usualmente con discapacidad. Uno de los principios más importantes es el siguiente: no se trata de que la persona se debe adaptar a la Esgrima, sino que la Esgrima se debe adaptar a la persona.

En la presente propuesta, se plantea que la adaptación del deporte se debe realizar en tres áreas: conocimiento de las patologías, prescripción de ejercicio y adaptaciones físicas. De estas áreas, se recomiendan priorizar las primeras dos en el Equipo.



¿Por qué es importante?

El Esgrima Convencional no se ajusta a las habilidades de las personas con discapacidad, por lo que la adaptación es necesaria ya que permite el disfrute de una práctica deportiva adecuada para sus capacidades, minimizando los riesgos. Por ende, un abordaje en esta área permitiría: detectar señales de alerta, prevenir el desarrollo de lesiones, promover las capacidades de cada quien, fomentar la obtención de los beneficios de la actividad física y prevenir complicaciones de las patologías de las personas deportistas.

Patologías

Son aquellas condiciones que permiten a la persona practicar deporte adaptado (ej. amputación). También se les conoce como lesión de base (IWAS, 2018). Las lesiones secundarias son aquellas condiciones que están relacionadas con la lesión de base, por ejemplo úlceras.

Prescripción de ejercicio

Es un proceso que se realiza en orden y de manera sistemática, que busca recomendar ejercicios según las características individuales de cada persona (Abellán et al., 2010).

Adaptaciones físicas

Ayudas técnicas, ayudas biomecánicas (ej. muletas), férulas, vendajes, adaptaciones de la silla de ruedas u otras adaptaciones necesarias para una práctica deportiva óptima.

Consideraciones

Antes de leer la siguiente información, tome en cuenta que:

- La información disponible con respecto a las patologías no es una representación de la totalidad de información disponible.
- Es importante comunicarse con la persona atleta para conocer sus propias lesiones secundarias, precauciones y cuidados. No todos los datos con respecto a las patologías aplican para todas las personas. En caso de dudas, puede consultar con el médico.
- Se realiza una descripción de las adaptaciones físicas más comunes en el EA. Sin embargo, el proceso de construcción de las adaptaciones físicas es totalmente individual y depende de los recursos disponibles.
- La población con discapacidad es sumamente diversa, es importante incluir en el equipo a personas profesionales con formación en el área, para determinar la prescripción apropiada para cada quien.

¿Cuáles son los contenidos de la Propuesta?

1. Material informativo de las patologías y su injerencia en el entrenamiento.
2. Recomendaciones para la prescripción de ejercicio en personas con discapacidad.
3. Recomendaciones para las adaptaciones físicas.

Material informativo de las patologías y su injerencia en el entrenamiento

El presente material incluye información acerca de las patologías o lesiones de base más comunes en EA y sus implicaciones en el deporte, lesiones secundarias y acciones que se pueden realizar en el entrenamiento para prevenirlas o evitar su agravamiento.



Sistema Nervioso

El conocimiento acerca de las patologías o lesiones de base, más allá de encasillar a las personas en un enfermedad, es información importante para brindar un entrenamiento integral de la persona esgrimista. Para facilitar la comprensión acerca de estas condiciones, es importante en primera instancia conocer la estructura y funcionamiento general del sistema nervioso.

El cuerpo humano está formado por diversos sistemas, entre ellos se encuentra el sistema nervioso, el cual se encarga de recibir y enviar información hacia las diversas partes del cuerpo. Este sistema se subdivide en:

- **Sistema Nervioso Autónomo (SNA):** consiste en la parte involuntaria del sistema nervioso. Esta formado por el Sistema Nervioso Simpático, el cual se activa en situaciones de emergencias (ej. huir de un peligro), y el Sistema Nervioso Parasimpático, el cual se activa en situaciones de reposo (ej. dormir)
- **Sistema Nervioso Central (SNC):** está conformado por el encéfalo y la columna vertebral.
- **Sistema Nervioso Periférico (SNP):** está conformado por los nervios craneales y espinales.

A continuación se describen algunas de las estructuras más importantes del sistema nervioso:

Encéfalo: es una estructura que se encuentra dentro del cráneo y es un centro muy importante para integrar la información del sistema nervioso. Está conformado por diversas partes, entre ellas el cerebelo, el cerebro, ganglios basales y el tallo cerebral.





Columna vertebral: consiste en una estructura conformada por vértebras, las cuales son huesos en forma cilíndrica. Se subdivide en cuatro partes: cervical (C), torácica (T), lumbar (L), sacra (S) y coccígea. Así, las vértebras tienen su nombre según la zona y el número que se le asigna. Ej: la vértebra número 4 de la zona torácica recibe el nombre de T4.

Médula espinal: es una estructura que se encuentra dentro de la columna vertebral y de ella nacen los nervios espinales.

Neuronas: son la unidad básica del sistema nervioso. Son células que se caracterizan por ser excitables, es decir por conducir impulsos eléctricos.

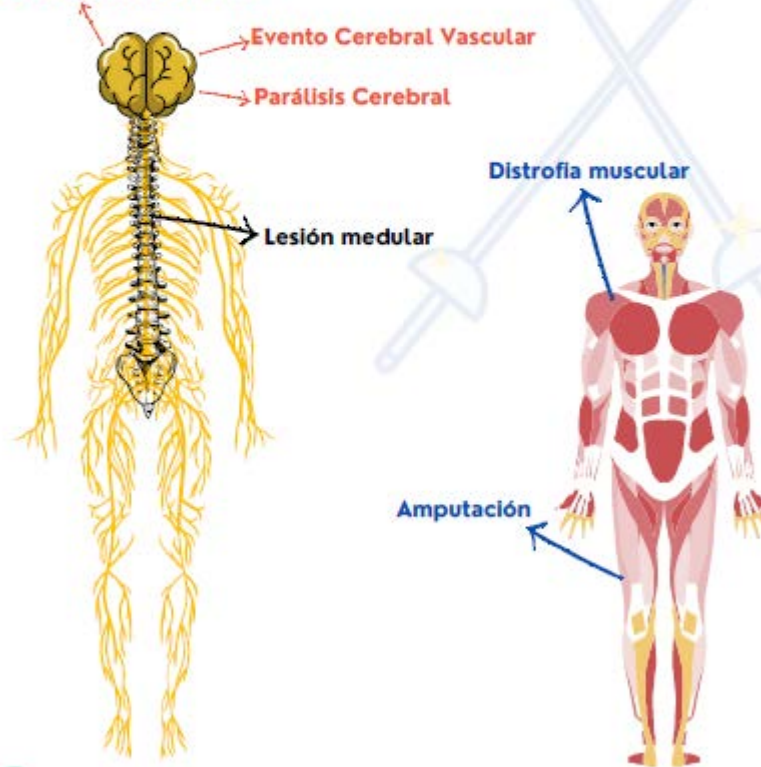


Nervios craneales y espinales: son un conjunto de fibras nerviosas que llevan información desde y hacia el SNC. Estos nervios se encuentran más desprotegidos y por lo tanto son más susceptibles a diversos daños.

Patologías

Existen diferentes lesiones de base que pueden encontrarse en las personas que practican EA, en la presente propuesta se describen algunas de las condiciones. En la siguiente imagen se encuentra información acerca de la estructura del sistema nervioso o del cuerpo humano que se ve afectada en cada lesión de base:

Trauma Craneoencefálico



Amputación

¿Qué es?

Es cuando una extremidad o parte de la misma se separa del resto del cuerpo, ya sea porque se hace de esta manera, por un traumatismo o por enfermedades. Hay diferentes clasificaciones:

- Tibial (por debajo de la rodilla)
- Femoral (por encima de la rodilla)
- Simple (1 extremidad), Doble (2 extremidades) o Múltiple (brazo y pierna)



¿Cuáles lesiones secundarias son comunes y qué debo saber?

Lesión de piel: Durante el deporte ocurren diversos roces que podrían ocasionar rupturas en el muñón o en otras zonas. Para evitarlas se debe promover la higiene de muñón (para evitar infecciones) y una correcta fijación y ajuste de las muletas y prótesis.

Neuromas: Es una lesión que ocurre en los nervios que fueron cortados en el muñón, que genera dolor y hormigueo. Pueden limitar la habilidad de entrenar y competir.

Sobrecarga/dolor del miembro no amputado: la ausencia de una extremidad ocasiona cambios en la manera en la que se realizan los movimientos, ocasionando dolor en la extremidad no afectada. El dolor puede interrumpir el sueño y, por ende, la recuperación del entrenamiento.

Menor resistencia cardiorrespiratoria: en personas con doble amputación puede existir una disminución en el movimiento en su día a día, por lo que su corazón y pulmones se desacondicionan. Esto podría ocasionar un mayor cansancio en el entrenamiento.

¿Qué puedo hacer en el entrenamiento?

Lesión de piel: Promover la revisión de la piel durante el entrenamiento, especialmente de aquellas que se encuentren en contacto con la silla o el equipamiento.

Neuromas y osificación heterotópica: Referir al profesional de salud.

Dolor del miembro no amputado: Promover un fortalecimiento que garantice una distribución equitativa de la carga entre la prótesis y la pierna. Evitar actividades que ocasionen cargas excesivas en el miembro no afecto.

Distrofia muscular

¿Qué es?

Es una enfermedad de los músculos, ocasionada principalmente por cambios en los genes. Se caracteriza por debilidad y flacidez de los músculos y contracturas.

¿Cuáles lesiones secundarias son comunes y qué debo saber?

Fatiga temprana y debilidad muscular: pueden cansarse fácilmente, por lo que es importante que la intensidad del ejercicio sea moderado.

Atrofia muscular: los músculos se desgastan y se pueden perder movimientos voluntarios.

¿Qué puedo hacer en el entrenamiento?

Es importante trabajar la flexibilidad antes de entrenar y no llegar a esfuerzos máximos. El tiempo de descanso es fundamental ya que se debe evitar el cansancio. Si se utilizan pesos, no deben superar el 50% del peso corporal de la persona.

Lesión medular



¿Qué es?

Es un daño de la médula espinal, que puede ser causado por malformaciones, traumatismos o enfermedades. Esta lesión ocasiona afectación de los nervios debajo de la zona lesionada. Existen dos clasificaciones principales:

- Tetraplejía: lesión en columna cervical y ,por lo tanto, se afectan las piernas, brazos y la zona del tronco debajo de la lesión).
- Paraplejía: lesión en columna torácica, lumbar o sacra, se afectan las piernas y la zona del tronco debajo de la lesión.

¿Cuáles condiciones secundarias son comunes y qué debo saber?

Disfunción simpática: el Sistema Nervioso Simpático puede estar afectado, lo que dificulta la posibilidad del cuerpo de adaptarse a situaciones estresantes (ej. frío, calor, ejercicio). Por ejemplo, la persona no suda al hacer ejercicio.

Hipotensión ortostática: es una disminución rápida de la presión cuando se dan cambios de posiciones (ej: pasar de acostado a sentado). Puede ocurrir durante el ejercicio y puede existir un riesgo de coágulos en las venas.

Espasmos musculares: son movimientos involuntarios de los músculos. Pueden ocurrir cuando hay un gran aumento de temperatura o si se encuentran muy nerviosos. No son peligrosos, usualmente duran unos segundos, pero pueden interrumpir el sueño y, por ende, la recuperación del entrenamiento.

Espasticidad: es una resistencia o rigidez que genera el músculo al movilizar rápidamente una extremidad, que puede dificultar los movimientos. Sólomente es una señal de alerta si existe un aumento inusual de la misma, la cual podría ocurrir por ejemplo cuando hay infecciones urinarias.

Infecciones urinarias: algunas personas tienen una vejiga que no tiene la capacidad de vaciar totalmente la orina. Esto ocasiona una facilidad para desarrollar infecciones, el síntoma más común es la fiebre. Las infecciones son una contraindicación para el entrenamiento.

Lesiones de piel: por la falta de sensibilidad y la fricción de la espalda al respaldar de la silla de ruedas o en el asiento, pueden ocurrir daños en la piel (ej. úlceras) y la persona no las nota. Las lesiones de piel pueden generar otras infecciones.

¿Qué puedo hacer en el entrenamiento?

Hipotensión ortostática: referir al médico. Para prevenirla es fundamental la hidratación en el entrenamiento y el uso de medias de compresión en viajes largos.

Espasmos musculares: puede presionar con sus manos el músculo o realizar un gesto de elevar la extremidad. En general, se busca proteger para evitar golpes y esperar a que el espasmo cese.

Espasticidad: Realizar ejercicios de flexibilidad, brindar mayor tiempo de descanso. Si existe un aumento inusual, referir al médico.

Infección urinaria: Si la persona utiliza sondas para orinar, recordar que deben vaciarlas cada 2.3h. Deben asistir al baño cada 4 horas.

Lesiones de piel: Promover la revisión de la piel durante el entrenamiento. Colocar almohadillas en sitios de roces. Reducir el tiempo en silla durante el entrenamiento. Recordarle a la persona realizar constantes cambios de posiciones. Promover el uso de talcos en los pies.



Importante: En personas con lesión tetraplejía pueden existir otras lesiones secundarias:

Cambios en la frecuencia cardíaca: su corazón puede latir muy despacio y seguidamente muy rápido. Es por ello que no se recomienda usar la frecuencia cardíaca para medir el esfuerzo.

Fatiga cardiorrespiratoria: se cansan fácilmente, por lo que es importante aumentar los tiempos de descanso.

Disreflexia autonómica: por la falta de sensibilidad de una parte del cuerpo, el sistema nervioso avisa la presencia de un daño en esta zona de la siguiente forma: la presión aumenta, se enrojece y hay dolor de cabeza. Esto es una señal de alerta y se debe comunicar inmediatamente con el médico y mantener a la persona sentada para disminuir la presión.

Alteraciones en la temperatura corporal: no sudan o el proceso de enfriamiento es lento. Esto puede ocasionar espasmos o convulsiones. Se debe tomar en cuenta que el equipamiento de esgrima tiene 3 grados más que la temperatura ambiental. Por lo tanto, evitar entrenamientos en temperaturas extremas, monitorear la temperatura ambiental, uso de abrigo en temperaturas frías, y en temperaturas calientes hidratar, usar compresas frías en la cabeza, abrir la jacket y aumentar el tiempo del descanso.

Evento cerebral vascular (EVC)



¿Qué es?

Es un daño en el cerebro ocasionado por problemas en la circulación sanguínea. El lugar de la lesión define la afectación, por ejemplo si el daño es en el lado izquierdo del cerebro, se puede afectar la parte derecha del cuerpo y el lenguaje, si se lesiona el lado derecho, se puede afectar el lado izquierdo del cuerpo y presentar impulsividad. Existen dos tipos: hemorrágico (se rompe una arteria del cerebro) y isquémico (se obstruye una arteria del cerebro).

¿Cuáles lesiones secundarias son comunes y qué debo saber?

Pérdida de Equilibrio: Puede interferir al realizar movimientos en la silla de ruedas.

Espasticidad o debilidad: puede dificultar la capacidad para agarrar el arma

Alteraciones en la comprensión: pueden existir dificultades para seguir indicaciones.

¿Qué puedo hacer en los entrenamientos?

Se debe promover el uso del lado afectado, pero también permitir descansos para no generar sobrecargas.

Promover ejercicios de flexibilidad para relajar la extremidad afectada.

Dar instrucciones cortas y claras y buscar medios alternativos para comunicarse.

Trauma craneoencefálico



¿Qué es?

Es un daño en el cerebro que ocasiona cambios en la conciencia y en el funcionamiento físico, cognitivo, social, conductual o emocional. Hay dos tipos: Abierto: la lesión se puede ver, ocurre en una sola zona del cerebro y es ocasionada por accidentes. Cerrado: el daño ocurre en diversas partes del cerebro y es causado por sangrados dentro del cráneo o falta de oxígeno.

¿Cuáles lesiones secundarias son comunes y qué debo saber?

Mayor gasto cardíaco con desgaste muscular: Su corazón invierte más energía para realizar los movimientos y los músculos se cansan con mayor facilidad. Puede durar varios meses después de la lesión.

Convulsiones: Se pueden acentuar con el ejercicio.

Espasticidad: revisar información en la sección de Lesión medular.

¿Qué puedo hacer en los entrenamientos?

No se recomienda practicar deportes de contacto o colisión.

En caso de convulsiones, es importante referir al médico y conocer cuál medicamento toman y la hora.

Parálisis Cerebral (PC)



¿Qué es?

Es un daño en el cerebro que se adquiere antes, durante o después del nacimiento. Las causas más comunes son: traumas, fiebres por convulsiones, infecciones, falta de oxígeno.

Existen 4 tipos principales, según la zona del encéfalo que se lesionó y los síntomas que presentan. Según la zona que se lesiona, pueden presentar alteraciones en el equilibrio y la coordinación, dificultad para moverse de manera voluntaria o tener movimientos involuntarios.

¿Cuáles condiciones secundarias son comunes y qué debo saber?

Comunicación: existen libros de comunicación o medios alternativos para poder comunicarse.

Fatiga muscular: los músculos se cansan más fácilmente.

Cambios en la coordinación y la capacidad para ganar fuerza.

Espasmos: ver información en la sección de lesión medular.

Frecuencia cardíaca más elevada

Convulsiones: si están bien controladas por el medicamento no restringen la participación en el deporte.

Problemas respiratorios

Retos para enfrentar eventos estresantes.

¿Qué puedo hacer en los entrenamientos?

Dificultad en la comunicación: dar instrucciones cortas y claras y brindar más tiempo para las actividades.

Fatiga muscular: brindar mayores periodos de descanso.

Dificultad en la coordinación y para ganar fuerza: no buscar la perfección en el movimiento, enfatizar en movimientos globales y simples.

Frecuencia cardíaca elevada y convulsiones: seguir contraindicaciones médicas en torno a la práctica de ejercicio y conocer la medicación y la hora en la que la persona atleta la toma.

Retos para enfrentar eventos estresantes: Evitar actividad física de larga duración, estrés, ruidos inesperados, sensaciones bruscas (ej. cambios de temperaturas) o situaciones que ocasionen ansiedad o excitación.

Recomendaciones para la prescripción de ejercicio en personas con discapacidad

La presente sección brinda recomendaciones para la prescripción de ejercicio en población con discapacidad



Prescripción de ejercicio en población con discapacidad

La población con discapacidad tiene características muy diferentes por lo que no existen parámetros que abarquen esta diversidad. En general, se busca hacer un equilibrio entre exigirle al máximo y tener precauciones con respecto a la lesión de base:

" Se debe intentar sacar el máximo que la persona puede dar, pero saber que ellos tienen una lesión de base que podría empeorar y por lo tanto no se puede entrenar igual a un atleta olímpico (...) y por eso se debe hacer individual." (Carolina Anzolin, 2022)

Sin embargo, existen algunos puntos que pueden guiar dicha prescripción:

Aspectos por prescribir

- Definir la rutina que se seguirá, y definir cuantas repeticiones de los ejercicios se van a hacer, el nivel de intensidad, cuántas veces se repetirán un grupo de ejercicios (sets) y el descanso.
- Iniciar con una actividad física leve, y se va gradualmente incrementando, especialmente en personas sedentarias.

Información clave

- La categoría, la lesión de base, las habilidades, los movimientos que puede realizar, el nivel de sedentarismo, y los objetivos es información que permite conocer cuáles movimientos puede realizar la persona y, por lo tanto, qué se puede potenciar.

Herramientas

- Existen algunas herramientas para prescribir ejercicio en esta población: Recomendaciones del Colegio Americano de Medicina Deportiva, Guía de la Organización Mundial de la salud de la actividad física y comportamiento sedentario, y parámetros para la prescripción de ejercicio en lesión medular.

Prescripción integral

- Una buena prescripción de ejercicio incluye aspectos sociales, psicológicos y ambientales que rodean a la persona. Entre los que se mencionan: temperatura ambiental, momentos de descanso, forma de desplazamiento a los entrenamientos, situaciones emocionales. Ej: si la temperatura ambiental es muy alta, se debe brindar mayor tiempo de descanso. Si la persona se traslada en la silla de ruedas por varios kilómetros para llegar al entrenamiento, la prescripción no puede ser igual a una persona que llega caminando.
- No sólo se busca que la persona sea buena en su deporte, sino mejorar su calidad de vida.

Diferenciación con Esgrima Convencional (EC)

- A pesar de que los principios de juego EA son muy similares al EC, la forma de realizar el movimiento cambia. En EC la estocada se realiza impulsándose con las piernas, en EA las piernas no trabajan debido a que están sentados en la silla de ruedas. Esto ocasiona que el movimiento dependa del tronco y del brazo, generando lesiones principalmente de hombro.

Capacidad individual

- Cada persona atleta es diferente y tendrá habilidades y necesidades únicas, y, por lo tanto, la ejecución debe hacerse según la capacidad individual.
- Ser flexible con las demandas en la corrección de las tareas.

Recomendaciones para las adaptaciones físicas

La presente sección incluye recomendaciones para la construcción de adaptaciones físicas y ejemplos de adaptaciones físicas comunes en EA.



Adaptaciones físicas

Las adaptaciones físicas no sólo son importantes para cumplir las normas de competencias, sino que permiten que la persona esgrimista esté cómoda, previenen lesiones o accidentes, potencian las habilidades y facilitan o posibilitan la práctica del deporte para esa persona. Para la planeación, construcción u obtención de adaptaciones físicas, se recomienda realizar el siguiente proceso:

- 1 Equipamiento básico**

Inicialmente, obtener el equipamiento necesario para la el deporte (fijador de la silla, ligas, cicloergómetros, pesas, bancas, y la silla de ruedas con especificaciones brindadas por la IWAS).
- 2 Evaluación y comunicación**

Comunicarse con la persona atleta para obtener información conocer las necesidades, el tiempo que lleva entrenando, la presencia de ajustes anteriores en la adaptación. Este paso es realizado por una persona fisioterapeuta.
- 3 Objetivos**

Establecer los objetivos de la adaptación, basándose en los siguientes puntos:

 - Objetivos de la persona. Ej: Comodidad, seguridad, competencia.
 - Buscar un buen complejo atleta-silla, en donde se eviten roces, posiciones incómodas o puntos de presión.
 - Permitir o facilitar la práctica deportiva.
- 4 Observación y búsqueda**

Utilizando los objetivos planteados, buscar opciones en el mercado y observar las adaptaciones de otras personas esgrimistas para la obtención de ideas. Entre las adaptaciones más comunes: el taping de mano en clase C, los cinturones de piernas en clase A, y las órtesis o cinturones de tronco en clase B.

- 5 Factores económicos** Indagar posibilidades de costos de construcción o de compra en el mercado y buscar financiamiento.
- 6 Obtención** Se compra o se construye la adaptación encontrada. En el caso de construcción, los pasos a seguir son: diseño de la adaptación, elección de materiales y la construcción del prototipo o adaptación.
- 7 Ajustes** Realizar pruebas con la adaptación física y la persona atleta para determinar posibles ajustes.
- 8 Autorización** Buscar la autorización por parte de las entidades oficiales para que las personas atletas las puedan utilizar en competencias. Esto permite que las adaptaciones se ajusten a una necesidad real y no sean una ventaja que ocasione una competencia injusta.

Ejemplos de adaptaciones físicas

- **Cinta de extensión de codo:** Se coloca una cinta inelástica en la mano de agarre hasta la silla. Se utiliza en personas con amputaciones o acortamientos de brazos. La cinta debe tener de la misma extensión del brazo "normal". Permite aumentar el alcance.
- **Espuma para mano:** Consiste en colocar espuma entre la mano y el arma para mejorar el agarre.
- **Fijación de piernas con velcro:** Se busca sujetar al asiento y al respaldar a través de velcro en la silla y el uniforme.

- **Cinta para el brazo:** En personas con amputación de antebrazo, se puede colocar una cinta que se ata a la silla de ruedas para simular el agarre con la mano.



Fuente: (Nazareth, 2009)

- **Cinturón de piernas:** Usualmente son cinturones de auto que se colocan a nivel de muslo o piernas, sus funciones principales son:
 - Generar un punto de apoyo en personas amputadas.
 - Evitar cometer la infracción de levantarse de la silla.
 - Evitar espasmos en personas con lesión medular.
 - Aumentar la sensación de seguridad al evitar que la pierna se moviliice con exceso.
 - Aumentar la longitud de alcance al toque.



Fuente: (Nazareth, 2009)

- **Espumas/cojines:** se colocan para evitar úlceras o lesiones de piel en general.

- **Órtesis de tronco:** Se coloca a nivel de tronco, para estabilizar el tronco, es decir que exista rigidez para poder realizar los movimientos con la mano de anclaje. También se utilizan en personas con escoliosis.
- **Ruedas de bicicleta:** Es una manera de adaptar sillas comunes para utilizarlas en esgrima. Consiste en colocar las ruedas de bicicleta a ambos lados de la silla. Se debe colocar un trozo de madera entre las dos ruedas y el fijador para evitar la apertura de las ruedas.
- **Silla de hospital:** Se adapta una silla de ruedas común de esta manera:
 - Disminuir la altura del respaldo.
 - Colocar un almohadón más rígido.
 - Reforzar las zonas inferiores de la silla y las ruedas con soldas de aluminio, con énfasis en las esquinas.
 - Remover antebrazos del brazo armado.



Fuente: (Nazareth, 2009)

- **Adaptación del reposapiés:** El reposapiés se puede adaptar para facilitar la colocación de miembros inferiores en personas con lesión medular.

- **Guantes:** Los guantes se pueden adaptar para facilitar el agarre del arma. En este caso a través de velcro.



Fuente: (Nazareth, 2009)

- **Taping de mano:** Con esparadrapo, se sujeta la mano de la persona al arma o a la barra de la silla de ruedas. Se utiliza especialmente en atletas clase C. En otros atletas, lo ideal es disminuir el uso de las tiras conforme aumenta la fuerza de prensión, en las etapas finales del entrenamiento. Posteriormente, inicia el entrenamiento sin el taping y se coloca cuando la mano está fatigada.



- **Florete roscado:** Adaptación personas sin manos. El florete es rosqueado, el cual se adapta al muñón que posee otra adaptación. El objetivo es fijar el brazo armado al arma.

- **Soporte de reposapiés:** Para personas pequeñas, se puede colocar un soporte entre la silla y las pies. Esto permite evitar caídas.
- **Órtesis de mano o muñeca:** las órtesis son adaptaciones con cierto nivel de rigidez que permiten mantener la articulación en una posición. Pueden ser de utilidad para fijar el arma .

Otras recomendaciones

La presente sección incluye otras recomendaciones para la adaptación del EA a las personas del Equipo.



Recomendaciones para la adaptación

Ambiente seguro y comodidad

Se debe buscar un ambiente seguro y cómodo para las personas deportistas, tanto a nivel de accesibilidad física como de actitudes y comportamientos.

Contexto de la persona atleta

Conocer el contexto de la persona atleta, especialmente en ámbitos emocionales, para detectar modificaciones que le podrían ayudar. Tener conocimiento acerca de la patología no basta, cada persona vive su discapacidad de manera única.

Educación

- Capacitarse para saber cómo abordar a la persona, a través de otros deportistas, cursos, profesionales de la salud, familiares, expertos de otros países, información teórica.
- Conocer los perfiles o los tipos de discapacidad para comprender las habilidades y los cuidados. Sólo es necesario que detecte cuando la persona atleta podría tener alguna complicación y referir.
- Permitirse recibir retroalimentación.

Logística

Prestar atención cuidadosa a aspectos de logística para los entrenamientos y competencias, ya que si las personas deben desplazarse con la silla de ruedas por grandes distancias, se podría ocasionar un desgaste físico y mental.

Relación persona entrenadora- atleta

Trabajar la relación con la persona atleta de manera tal que se sientan cómodas y así poder conocer las capacidades de cada quien. Por ejemplo, dar clases en la misma posición en la que el atleta se encuentra, jugar y bromear.

Conciencia corporal

Sólo la persona es experta acerca de su propio cuerpo, por ende, confiar en lo que siente, especialmente si la persona tiene muchos años de entrenamiento.

Integralidad

-Reconocer a la persona como atleta y a su vez que la discapacidad forma parte integral de ella. La discapacidad es lo que le permite entrenar, pero no es la totalidad de la persona.

-Énfasis en capacidades y no en limitaciones, celebrar la diferencia.

-Reconocer que la discapacidad se ve influenciada por las diferentes barreras sociales que dificultan la obtención de sus derechos.

Recomendaciones para la promoción de la interacción y participación social de las personas con discapacidad en el ESR, en los aspectos de inclusión en la toma de decisiones y la promoción de la autonomía.

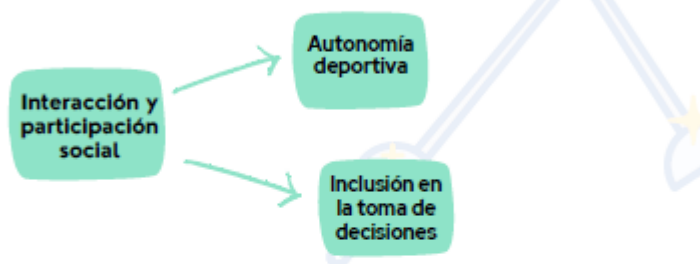




“La excusa para encontrarnos es la esgrima, el motivo principal es vivir” (Mirani Fernandes, 2022)

¿En qué consiste la interacción y participación social en ESR?

La interacción y participación social es un área en la cual, a partir del abordaje integral planteado con anterioridad, se realizan acciones en aspectos sociales que rodean a las personas deportistas. Esta área se puede dividir en dos: autonomía deportiva e inclusión en la toma de decisiones.



¿Por qué es importante?

El EA es una herramienta que, por sí misma, promueve la autonomía de las personas deportistas al mejorar sus habilidades físicas. Al mejorar o mantener estas habilidades, puede adquirir mayor independencia en su día a día, lo cual le permitirá integrarse a nivel social y por lo tanto mantener un sentido de vida.

A lo largo de la historia, las personas con discapacidad han sido excluidas en la toma de decisiones acerca de aspectos que tienen impacto en su vida. Es por eso que es importante incluir la voz de estas personas en su deporte para así conocer su perspectiva, sus necesidades y sus deseos. En este aspecto es importante que todas las personas, con o sin discapacidad, busquen la inclusión.

Autonomía deportiva

Son aquellas acciones que promueven la independencia de la persona atleta en el deporte.

Inclusión en la toma de decisiones

Es la incorporación de las personas atletas en las diferentes decisiones relacionadas con el EA.

Consideraciones

- En la presente propuesta encontrará información acerca de la promoción de la autonomía y de la inclusión en la toma de decisiones en el EA.
- No se realiza un abordaje amplio en torno a la autonomía e inclusión en áreas externas al deporte.

¿Cuáles son los contenidos de la propuesta?

1. Recomendaciones para la la promoción de la autonomía en la práctica deportiva.
2. Recomendaciones para la inclusión en la toma de decisiones deportivas.
3. Otras recomendaciones

Recomendaciones para la promoción de la autonomía en la práctica deportiva

Esta sección fue desarrollada para brindar recomendaciones que promuevan la autonomía de las personas esgrimistas del Equipo durante la práctica del deporte.

“No se trata de que hay que hacer todo por la persona de la discapacidad” (Daiane Peron, 2022)



Autonomía deportiva

La autonomía deportiva puede promoverse en diferentes contextos: a nivel de entrenamiento, de equipo y de sociedad. A continuación se presentan recomendaciones para estos tres contextos.

Entrenamiento

- **Brindar un espacio de comunicación de necesidades y deseos.** Debe transmitir confianza para que la persona crea en sí misma, valorar las capacidades y reforzar positivamente los progresos. La comunicación directa con la persona deportista y la escucha activa es vital para saber qué es lo mejor para ella.
- **Trabajar en una educación recíproca,** en donde la personas entrenadora aprende de la deportista y viceversa. El EA busca que las personas no sólo se desarrollen como atletas sino como personas.
- **Promover que sean autosuficientes, independientes y auto-responsables.** La persona atleta tiene el deber de responsabilizarse de su propio cuerpo, sus materiales, sus decisiones, o solicitar ayuda cuando así lo necesite. Evitar la sobreprotección y brindar más tiempo.
- **Realizar un planeamiento previo** de las actividades que se van a realizar, para garantizar que todas las personas deportistas puedan participar.
- **Construir una relación de cercanía entrenador-atleta** que sea de confianza y con dinámica colaborativa, en donde se reconoce el conocimiento que la persona atleta tiene y la nula experiencia de vida del entrenador en torno a la discapacidad. Esta relación permite a la persona atleta comunicar sus necesidades, capacidades, preferencias y experiencias en torno a su discapacidad.

- **La persona entrenadora puede ser una barrera o un promotor del deporte:** influye en la socialización, desarrolla una relación personal cercana, es motivador, facilita la inclusión y ayuda a romper con barreras sociales.
- La persona entrenadora tiene roles por fuera del progreso deportivo, como el proveer **soporte social**.

Equipo

• **Promover la integración al grupo.** Las otras personas deportistas funcionan como un enlace para que las personas nuevas se integren.

• **Buscar el vínculo con similares,** tanto dentro como fuera de los entrenamientos. Este vínculo colabora en la adquisición de habilidades y en la motivación. Se pueden promover actividades sociales antes o después de los entrenamientos.

• **Equipo como red de apoyo.** Las personas deportistas comparten conocimientos entre sí en torno a la discapacidad y brindan apoyo emocional. Es importante que se sientan unidos para lograr metas.

• **Favorecer que el desarrollo de roles** para los diversos participantes, en el donde cada persona deportista tiene un rol único que es vital para el grupo y que debe reconocerse.

• **Permitirles experimentar los desafíos** que el deporte conlleva.

Sociedad

- **Búsqueda de accesibilidad física.** Favorecer una mayor facilidad para el desplazamiento casa-entrenamiento, y accesibilidad dentro del espacio de práctica deportiva, remover obstáculos, colocar el equipo en lugares accesibles.
- **Colaborar en la búsqueda de apoyo financiero** para la práctica deportiva. Este se puede conseguir a nivel gubernamental o privado, con patrocinios.
- **Comunicación con organizaciones** clave a nivel: escolar (Ministerio de Educación), regional (municipalidades y comités cantonales), deportivo, (asociaciones y federaciones deportivas) alto rendimiento, (comité paralímpico), universitario. Estas organizaciones permiten captar a más participantes y promover la búsqueda de soluciones a diversas problemáticas. Además de asociaciones que trabajen con personas con discapacidad, centros de rehabilitación, hospitales.

Recomendaciones para la inclusión en la toma de decisiones deportivas

La presente sección brinda recomendaciones para la inclusión de las personas deportistas en las decisiones relacionadas con el EA.

“Solamente la persona que tiene una discapacidad va a conocer cuáles son sus necesidades” (Daiane Peron, 2022)



Inclusión en la toma de decisiones deportivas

Todas las personas deben involucrarse para lograr la inclusión de las personas con discapacidad en la tomas de decisiones, en este caso deportivas. Para ello, puede realizar las siguientes acciones:

- Consultar primero a la persona con discapacidad e informar constantemente acerca de aspectos del entrenamiento y de accesibilidad en general.
- Respetar las decisiones de la persona y el camino individual de cada quien. No forzarlos al camino Paralímpico.
- Reconocer que la mayoría de personas con discapacidad son expertos en su discapacidad porque han vivido con ella toda su vida, conocen qué funciona y qué no. Ser empáticos, con mente abierta y empoderadores.
- Conversar con las personas deportistas para garantizar que el trabajo que se está realizando es relevante para la experiencia de vida de estas personas.
- Detectar aquellas personas deportistas con afinidad , formación o iniciativa para liderar la toma de decisiones, ya que no todas tendrán deseo de participar.
- Promover la participación en la toma de decisiones de la mayor cantidad posible de personas deportistas.

Las acciones anteriores se pueden realizar en tres niveles:

Asociaciones y organizaciones clave

Incluir asociaciones de paradesportistas, asociaciones de deporte que incluyen a paradesportistas y asociaciones de personas con discapacidad.

Reuniones

La integración de esgrimistas en las reuniones u organización relacionada con ESR, en donde no sólo estén colocadas en las reuniones, sino que realmente puedan comprender y participar activamente. Incluir las en comités organizacionales.

Entrenamiento

Promover que las personas deportistas desarrollen acciones de liderazgo en el entrenamiento guiando a otras personas deportistas, o inclusive roles como educadores o instructores en personas atletas avanzadas.

Otras recomendaciones

En esta sección se incluyen otras recomendaciones para promover la participación e interacción social de las personas del Equipo.



Recomendaciones para la interacción y participación social

Participación en la comunidad

Realizar actividades recreativas para generar unión de equipo, por ejemplo, espacios recreativos en lugares accesibles como ir al cine o a lugares abiertos.

Inclusión en Esgrima Convencional

Incluir el EA en los espacios de entrenamiento de esgrima convencional. Colocar el fijador de esgrima en las salas de esgrima convencional (EC), promover torneos híbridos y momentos de entrenamiento con EC.

Interacción intergrupala

Promover la participación del equipo en el apoyo a otros grupos. Por ejemplo, que el equipo colabore con un grupo de teatro para la venta de tiquetes y posteriormente este grupo de teatro colabore en torneos.

Competencias

Implementar competencias para motivar la participación de las personas esgrimistas, desde amistosas hasta competencias nacionales e internacionales.

Calidad de participación

No se trata sólo de que participen en un deporte, sino de la calidad de esa participación, ya que de ella se van a determinar los beneficios del deporte. Entre los elementos importantes para la calidad de participación: sensación de autonomía, pertenencia, experimentación de desafíos, sentirse comprometido, sensación de dominio, significado.

Vínculo con la rehabilitación

Promover el vínculo con el proceso de rehabilitación hospitalario ya que el deporte es un puente para la inclusión en la sociedad.

Herramientas para la vida

En personas jóvenes, promover el desarrollo personal a través de la enseñanza de herramientas de vida como resiliencia, perseverancia y trabajo en equipo.

Visibilidad

Realizar actividades para visibilizar el deporte como: exhibiciones en escuelas, lugares públicos, en lugares con personas con discapacidad; incluir a personas deportistas reconocidas, organizar eventos en universidades.

Red de apoyo

Promover la participación de las personas cercanas a la persona deportista: el equipo, la familia, las amistades. Educar a la familia acerca del paradesporte y sus beneficios.

Inclusión en sociedad

Promover la inclusión a nivel de sociedad, no sólo a nivel de deporte sino también a nivel laboral, de acceso, de educación.

Barreras

Reconocer la existencia de diversas barreras sociales, culturales, físicas, deportivas que influyen en la participación de estas personas en el deporte. Las más comunes: barreras de comunicación, acceso a la comunicación y a competiciones significativas, disponibilidad de equipamiento y de entrenadores, conocimiento del deporte, tiempo disponible para actividades.

Referencias bibliográficas

- Activity Alliance. (2021). *Achieving Fairness: Activity Alliance Strategy 2021-2024*. Activity Alliance. https://www.activityalliance.org.uk/assets/000/003/850/Achieving_Fairness_-_Activity_Alliance_Strategy_2021-2024_accessible_PDF_original.pdf?11620402243.
- Akbar, M., Brunner, M., Ewerbeck, V., Wiedenhofer, B., Grieser, T., Bruckner, T., Loew, M., y Rals, P. (2015). Do overhead sports increase risk for rotator cuff tears in wheelchair users? *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 96(3), 484-488. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2014.09.032>.
- Arnold, R., Wagstaff, C., Steadman, L., y Pratt, Y. (2017). The organizational stressors encountered by athletes with a disability. *Journal of Sports Sciences*, 35(12), 1187-1196. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>.
- Asín Diez, S. (2016). *Actividad física y deporte adaptado a personas con discapacidad* (1st ed.). *Prensas de la Universidad de Zaragoza*. https://primo-ic-na01.hosted.exlibrisgroup.com/permalink/1/In8vltc/TN_cdl_proquest_ebookcentral_EBC5213739.
- Aytaç, A., Zeybek, A., Pekyavas, N. O., Tigli, A. A., y Ergun, N. (2015). Scapular resting position, shoulder pain and function in disabled athletes. *Prosthetics and Orthotics International*, 39(5), 390-396. <https://doi.org/10.1177/0309364614534295>.
- Bafkosz, Z., y Szumlelewiez, P. (2014). Proprioceptive ability of fencing and table tennis practitioners. *Human Movement*, 15(3), 128-133. <https://doi.org/10.1515/humo-2015-0001>.
- Beckman, E. M., Connick, M. J., y Tweedy, S. M. (2017). Assessing muscle strength for the purpose of classification in Paralympic sport: A review and recommendations. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 20(4), 391-396. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2016.08.010>.
- Bernard, M., Guerra, E., Di Giacinto, B., Di Cesare, A., Castellano, V., y Bhamhani, Y. (2010). Field evaluation of paralympic athletes in selected sports: Implications for training. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 42(6), 1200-1208. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181c67d82>.
- Blaouet, C., y Willick, S. E. (2012). The paralympic movement: Using sports to promote health, disability rights, and social integration for athletes with disabilities. *PM and R*, 4(11), 851-856. <https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2012.08.015>.
- Boninger, M. L., Souza, A. L., Cooper, R. A., Fitzgerald, S. G., Koontz, A. M., y Fay, B. T. (2002). Propulsion patterns and pushrim biomechanics in manual wheelchair propulsion. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 83(5), 718-723. <https://doi.org/10.1053/apmr.2002.32455>.
- Borysik, Z., Blaszczyzyn, M., Plechota, K., y Cynarski, W. J. (2022). Electromyography, Wavelet Analysis and Muscle Co-Activation as Comprehensive Tools of Movement Pattern Assessment for Injury Prevention in Wheelchair Fencing. *Applied Sciences (Switzerland)*, 12(5), 2430. <https://doi.org/http://dx.doi.org.ezproxy.sbd1.ucr.ac.cr/2048/10.3390/app12052430>.
- Borysik, Z., Nowicki, T., Plechota, K., y Blaszczyzyn, M. (2020). Neuromuscular, Perceptual, and Temporal Determinants of Movement Patterns in Wheelchair Fencing: Preliminary Study. *BioMed Research International*, 20(20), 1-8. <https://doi.org/10.1155/2020/6584832>.
- Bull, F. C., Al-Ansari, S. S., Biddle, S., Borodulin, K., Buman, M. P., Cardon, G., Carty, C., Chaput, J. P., Chastin, S., Chou, R., Dempsey, P. C., Di Pietro, L., Ekelund, U., Firth, J., Friedenreich, C. M., Garcia, L., Gichu, M., Jago, R., Katzmarzyk, P. T., ... Willumsen, J. F. (2020). World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *British Journal of Sports Medicine*, 54(24), 1451-1462. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102955>.
- Burnham, R. S., May, L., Nelson, E., Steadward, R., Reid, D. C., y Hansen Centre, R. (1993). Shoulder pain in wheelchair athletes: The role of muscle imbalance. *The American Journal of Sports Medicine*, 21(2), 238-242.
- Caldwell, M., y Lulig, A. J. De. (2018). *Adaptive Sports Medicine: A Clinical Guide*. In Springer International Publishing (1st ed.). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-56568-2>.
- Camacho Méndez, M. N., y Salas Méndez, D. (2019). Perfil, gesto deportivo y metodología de entrenamiento de la Selección Nacional de Fútbol para amputados de Costa Rica durante los meses de junio a octubre del 2018 [Universidad de Costa Rica]. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>.
- Carva. (2022). Carva. <https://www.carva.com/brand>.
- Carty, C., Van Der Ploeg, H., Biddle, S., Bull, F., Willumsen, J., Lee, L., Kamenov, K., y Milton, K. (2021). The first global physical activity and sedentary behavior guidelines for people living with disability*. *Journal of Physical Activity and Health*, 18(1), 86-93. <https://doi.org/10.1123/JPAH.2020-0871>.
- Chen, T. L. W., Wong, D. W. C., Wang, Y., Ren, S., Yan, F., y Zhang, M. (2017). Biomechanics of fencing sport: A scoping review. *PLoS ONE*, 12(2), 1-22. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0171578>.
- Hung, W. M. (2015). Kinematic and electromyographic analysis of wheelchair fencing [The Hong Kong Polytechnic University]. <https://theses.lib.polyu.edu.hk/handle/200/8075>.
- Chung, W. M., Yeung, S., Wong, A. Y. L., Lam, I. F., Tse, P. T. F., Daiwan, D., y Lee, R. (2012). Musculoskeletal injuries in elite able-bodied and wheelchair foil fencers—a pilot study. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 22(3), 278-280. https://primo-ic-na01.hosted.exlibrisgroup.com/permalink/1/In8vltc/TN_cdl_proquest_miscellaneous_1010476390.

Referencias bibliográficas

- Cools, A. M., Maenhout, A. G., Vanderstuyken, F., Declève, P., Johansson, F. R., y Borms, D. (2021). The challenge of the sporting shoulder: From injury prevention through sport-specific rehabilitation toward return to play. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 64(4), 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2020.03.009>.
- Cooper, R. A., Tuakli-Wosornu, Y. A., Henderson, G. V., Gulnby, E., Dicianno, B. E., Tsang, K., Dng, D., Cooper, R., Crytzer, T. M., Kowitz, A. M., Rice, I., y Bleakney, A. W. (2018). Engineering and Technology in Wheelchair Sport. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*, 29(2), 347–369. <https://doi.org/10.1016/j.pmr.2018.01.013>.
- Curtis, K. A., Tyner, T. M., Zachary, L., Lentell, G., Brink, D., Didyk, T., Gean, K., Hall, J., Hooper, M., Kios, J., Lesina, S., y Paclillas, B. (1999). Effect of a standard exercise protocol on shoulder pain in long-term wheelchair users. *Spinal Cord*, 37(6), 421–429. <https://doi.org/https://doi.org.ezproxy.sibdl.ucr.ac.cr/10.1038/sj.sc.3100860>.
- Czajkowski, Z. (2017). Sensory-motor responses in fencing. *Studies In Physical Culture and Tourism*, 18(2), 125–132. <https://search.ebscohost.com.ezproxy.sibdl.ucr.ac.cr/login.aspx?direct=true&db=3h&AN=63237035&lang=es&site=ehost-live&scope=site>.
- Declercq, L., Stoquart, G., Lejeune, T., Vanderthommen, M., y Kaux, J. F. (2021). Barriers to development and expansion of adaptive physical activity and sports for individuals with a physical disability in sports clubs and centres. *Science and Sports*, 36(3), 202–209. <https://doi.org/10.1016/j.scispo.2020.12.002>.
- Derman, W., Ruciman, P., Schwelinus, M., Jordaan, E., Blauwet, C., Webborn, N., Lexell, J., Van de Vliet, P., Tuakli-Wosornu, Y., Klisick, J., y Sthomphorst, J. (2018). High pre-competition injury rate dominates the injury profile at the Rio 2016 Paralympic Games: A prospective cohort study 51,198 athlete days. *British Journal of Sports Medicine*, 52(1), 24–31. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2017-098039>.
- Do, M. C., y You, E. (1999). Do centrally programmed anticipatory postural adjustments in fast stepping affect performance of an associated "touche" movement? *Experimental Brain Research*, 129(3), 462–466. https://primo-tn-na01.hosted.exlibrisgroup.com/permalink/f/In8Vlec/TN_cdi_proquest_miscellaneous_17413130.
- Evans, M. B., Shirazpour, C. H., Allan, V., Zanzhour, M., Sweet, S. N., Martin Ginis, K. A., y Latimer-Cheung, A. E. (2018). Integrating Insights from the parasport community to understand optimal Experiences: The Quality Parasport Participation Framework. *Psychology of Sport and Exercise*, 37(April), 79–90. https://primo-tn-na01.hosted.exlibrisgroup.com/permalink/f/In8Vlec/TN_cdi_gale_infotracacademiciconelle_A541745904.
- Fagher, K., Forsberg, A., Jacobsson, J., Timpka, T., Dahlström, Ö., y Lexell, J. (2016). Paralympic athletes' perceptions of their experiences of sports-related injuries, risk factors and preventive possibilities. *European Journal of Sport Science*, 16(8), 1240–1249. <https://doi.org/10.1080/17461391.2016.1192689>.
- Falrbalm, J. R., y Bliven, K. C. H. (2019). Incidence of shoulder injury in elite wheelchair athletes differ between sports: A critically appraised topic. *Journal of Sport Rehabilitation*, 28(3), 294–298. <https://doi.org/10.1123/jvr.2017-0360>.
- Falrhurst, K. E., Bloom, G. A., y Harvey, W. J. (2017). The learning and mentoring experiences of Paralympic coaches. *Disability and Health Journal*, 10(2), 240–246. <https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2016.10.007>.
- Fung, Y., Chan, D. K., Caudwell, K., y Chow, B. (2013). Is the Wheelchair Fencing Classification Fair Enough? a Kinematic Analysis Among World-Class Wheelchair Fencers. *European Journal of Adapted Physical Activity*, 6(1), 17–29. https://primo-tn-na01.hosted.exlibrisgroup.com/permalink/f/In8Vlec/TN_cdi_doa_primary_oal_doa_org_article_1711691e6_b1d4616b23798363d818ea5.
- Fung, Y., Chow, B., Tik-Pui, D., y Chan, K. (2010). A kinematic analysis of trunk ability in wheelchair fencing: a pilot study. In *ESB-Conference Proceedings Archive*, 1–4. <https://ojs.ub.uni-konstanz.de/cpa/article/view/4603>.
- Garlipo, C. (2016). Esgrima em cadeira de rodas no Brasil: Histórico e perspectivas da modalidade [Universidade Estadual de Campinas]. <http://repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/330773>.
- Garlipo, C. Z., y Gorla, J. I. (2015). Percepção De Dor E Esforço Em Atletas De Esgrima Em Cadeira De Rodas. *Arquivos de Ciências Da Saúde Da UNIPAR*, 19(2), 83–88. <https://doi.org/10.2510/arqsaude.v19i2.2015.5427>.
- Gaspar, R., Padua, N., Freitas, T. B., de Oliveira, J. P. J., y Torriani-Pasin, C. (2019). Physical exercise for individuals with spinal cord injury: Systematic review based on the international classification of functioning, disability, and health. *Journal of Sport Rehabilitation*, 28(5), 505–516. <https://doi.org/10.1123/jvr.2017-0185>.
- Goosey-Tolrey, V. L., y Leicht, C. A. (2013). Field-based physiological testing of wheelchair athletes. *Sports Medicine*, 43(2), 77–91. <https://doi.org/10.1007/s40279-012-0009-6>.
- Harrington, S. E., McQueney, S., y Fearing, M. (2021). Understanding injury and injury prevention in para sport athletes. *Journal of Sport Rehabilitation*, 30(7), 1053–1059. <https://doi.org/10.1123/jvr.2020-0477>.
- Heyward, O. W., Vegter, R. J. K., De Groot, S., y Van Der Woude, L. H. V. (2017). Shoulder complaints in wheelchair athletes: A systematic review. *PLoS ONE*, 12(11), 1–20. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0188410>.

Referencias bibliográficas

- Hogan, A., Jain, N. R., Peiris-John, R., y Ameratunga, S. (2020). Disabled people say 'Nothing about us without us.' *Clinical Teacher*, 17(1), 70–75. <https://doi.org/10.1111/ctc.13022>.
- Iglesias, X., Rodríguez, F., Tarago, R., Bottoms, L., Vallejo, L., Rodríguez-Zamora, L., y Price, M. (2019). Physiological demands of standing and wheelchair fencing in able-bodied fencers. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 3, 1–21.
- International Wheelchair and Amputee Sports Federation. (2018). IWAS Wheelchair Fencing Rules for Competition book 4: Classification Rules.
- Javorina, D., Strazišćipour, C. H., Allan, V., y Latimer-Cheung, A. E. (2020). The impact of social relationships on initiation in adapted physical activity for individuals with acquired disabilities. *Psychology of Sport and Exercise*, 50(December 2019), 101752. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2020.101752>.
- Jeza, J. (2016). Fencing for people with special needs [Universidad de Ljubljana]. <https://www.fsp.uni-lj.si/cobiss/diplome/Diploma22055690jezakure.pdf>.
- Kim, T., Kil, S., Chung, J., Moon, J., y Oh, E. (2015). Effects of specific muscle imbalance improvement training on the balance ability in elite fencers. *Journal of Physical Therapy Science*, 27(5), 1589–1592. https://primo-ncsl.hosted.exlibrisgroup.com/permalink/f/1n8vtrc/7N_cdi_pubmedcentral_primary_oai_pubmedcentral_nih_go_v_4483447.
- Larsen, C. M., Seggaard, K., Eshøj, H., Ingwersen, K., y Juul-Kristensen, B. (2019). Clinical assessment methods for scapular positioning and function. An inter-rater reliability study. *Physiotherapy Theory and Practice*, 36(12), 1399–1420. <https://doi.org/10.1080/09593985.2019.1579284>.
- Legg, D., Illgus, C., Dover, C. F., Bukhala, P., y Pankowak, A. (2022). Participation In Sport Disability. *Palaestra*, 36(1), 13–20. <http://hdl.handle.net/104940>.
- Lepage, P. (2018). Development and Acquisition of Knowledge of Youth Sport Coaches in Disability Sport [McGill University]. https://primo-ncsl.hosted.exlibrisgroup.com/permalink/f/1n8vtrc/7N_cdi_proquest_journals_2471520376.
- Mason, B. S., Viegter, R. J. K., Paulson, T. A. W., Morrissey, D., van der Scheer, J. W., y Goosey-Tolfrey, V. L. (2018). Bilateral scapular kinematics, asymmetries and shoulder pain in wheelchair athletes. *Gait & Posture*, 65, 151–156. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2018.07.170>.
- Mauerberg-DeCastro, E., Campbell, D. F., y Tavares, C. P. (2016). The global reality of the Paralympic Movement: Challenges and opportunities in disability sports. *Motriz: Revista de Educação Física*, 22(3), 111–123. <https://doi.org/10.1590/S1980-6574201600030001>.
- McHugh, M. P., y Cosgrave, C. H. (2010). To stretch or not to stretch: The role of stretching in injury prevention and performance. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 20(2), 169–181. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2009.03058.x>.
- McMillen, C. W., Latzka, E. W., Laker, S. R., De Luigi, A. J., y Harvat, M. A. (2021). *Sports Medicine and Adaptive Sports*. In *Braddom's Physical Medicine and Rehabilitation* (6th ed.). Elsevier. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-0-323-62539-5.00039-4>.
- Nazareth, V. (2009). Esgrima em Cadeira de Rodas: Pedagogia de ensino a partir das dimensões e contexto da modalidade [Universidad Estadual de Campinas]. In *Universidade Estadual de Campinas*. <http://repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/274767>.
- Nhamo, L., y Sibanda, P. (2021). Inclusion in Sport: An Exploration of the Participation of People Living with Disabilities in Sport. *International Journal of Sport, Exercise and Health Research*, 3(1), 5–9. <https://doi.org/10.31254/sportmed.3102>.
- Organización Mundial de la Salud. (2011). Resumen: Informe mundial sobre discapacidad. In *Organización Mundial de la Salud y Banco Mundial* (Eds.), *Organización Mundial de la Salud*. Organización Mundial de la Salud. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/70672/WHO_NMH_VIP_11.03_spa.pdf.
- Orlin, M. N., Cicirello, N. A., O'Donnell, A. E., y Doty, A. K. (2014). The continuum of care for individuals with lifelong disabilities: Role of the physical therapist. *Physical Therapy*, 94(7), 1043–1053. <https://doi.org/10.2522/ptj.20130168>.
- Pavani, R., Pavani, G., y Ribetto, J. (2015). Fencing, rehabilitation and inclusion: construction and evaluation of thumb abducting and adducting unimanual hand-wrist orthosis, articulated and self-adjustable for the independent practice wheelchair. *Proceedings of the 23rd ABCM International Congress of Mechanical Engineering*, 1–7. <https://doi.org/10.20996/cps/cob-2015-1648>.
- Pavani, R., Pavani, S., y Silva, R. P. (2017). Design em Tecnologia Assistiva: esgrima paralímpica. *Revista de Design, Tecnologia e Sociedade*, 4(1), 53–79. <https://scholar.google.es/scholar?hl=es&sd=0&2C5&oeq=Design+em+Tecnologia+Assistiva&3A+esgrima+paralimpica&btnG>.
- Pereira, M. (2018). O ensino de esgrima em cadeira de rodas no Brasil [Universidad Estadual de Campinas]. <http://repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/332085>.
- Rimmer, J. H., Riley, B. B., y Rubin, S. S. (2001). A new measure for assessing the physical activity behaviors of persons with disabilities and chronic health conditions: The physical activity and disability survey. *American Journal of Health Promotion*, 16(1), 34–45. <https://doi.org/10.4278/0890-1171-16.1.34>.

Referencias bibliográficas

- Rodríguez, O., y Valdes, V. (2016). Perfil biomecánico y propuesta de estrategias individualizadas dirigidas a la prevención de alteraciones músculoesqueléticas y la mejora en la técnica de personas con condición de discapacidad que practican natación [Universidad de Costa Rica]. <https://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080/ipsu/bitstream/123456789/13387/1/41178.pdf>
- Sanz Rivas, D., y Vallo Reina, R. (2012). Actividades físicas y deportes adaptados para personas con discapacidad (1ª ed.). Paldotribo. <https://elibro-net.ezproxy.sibdi.ucr.ac.cr/ef/1c/sbdi/ltitulos/114940>.
- Silva, A., Vital, R., Mello, M. T. de, Silva, A., Vital, R., y Mello, M. T. de. (2016). Atuação da Fisioterapia no Esporte Paralímpico. *Revista Brasileira de Medicina Do Esporte*, 22(2), 157–161. <https://doi.org/10.1590/1517-869220162202154214>.
- Small, K., Mc Naughton, L., y Matthews, M. (2008). A systematic review into the efficacy of static stretching as part of a warm-up for the prevention of exercise-related injury. *Research in Sports Medicine*, 16(3), 213–231. <https://doi.org/10.1080/15438620802310784>.
- Soo Hoo, J. (2019). Shoulder pain and the weight-bearing shoulder in the wheelchair athlete. *Sports Medicine and Arthroscopy Review*, 27(2), 42–47. <https://doi.org/10.3977/ISA.0000000000000241>.
- Svichkar, R. Y., y Dimer, O. (2015). Inclusive Training in Fencing as a Means of Changing Attitude to People with Disabilities. *Teoriã Ta Metodika Fizičnogo Vihovaniã*, 3, 47–52. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2015.3.1149>.
- Szabo, S. W., y Kennedy, M. D. (2022). Practitioner perspectives of athlete recovery in paralympic sport. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 17(2), 274–284. <https://doi.org/10.1177/17479541211022706>.
- Tsolakis, C., Kostaki, E., y Vagenas, G. (2010). Anthropometric, Flexibility, Strength-Power, and Sport-Specific Correlates in Elite Fencing. *Perceptual and Motor Skills*, 110(3), 1015–1028. <https://doi.org/10.2466/05.25.26.pms.110.c.1015-1028>.
- Tsukanov, D. (2019). Sports Adaptations and Assistive Devices for Recreation. In *Atlas of Orthoses and Assistive Devices* (Fifth Edit). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-48323-0.00041-X>.
- Tweedy, S. M., Williams, G., y Bourke, J. (2010). Selecting and Modifying Methods of Manual Muscle Testing for Classification in Paralympic Sport. *European Journal of Adapted Physical Activity*, 3(2), 7–16. <https://search.ebscohost-com.ezproxy.sibdi.ucr.ac.cr/login.aspx?direct=true&dbms3h&AN=60762711&langes&site=ehost-live&scope=elite>.
- Ustin, T. B. (2010). *Measuring Health and Disability: Manual for WHO Disability Assessment Schedule WHODAS 2.0*. In World Health Organization. World Health Organization. <https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=h79hNiaRTgC&pg=lr>.
- van Mechelen, W., Hibbel, H., y Kemper, H. C. G. (1992). Incidence, severity, aetiology and prevention of sports injuries. *Sports Medicine*, 14(2), 82–99. ink.springer.com/article/10.2165/00007256-199214020-00002.
- Walker, B. (2010). *Anatomía y Estramientos*. Editorial Paldotribo. https://primo-ica01.hosted.exlibrisgroup.com/permalink/1/in8vhr/TN_cdi_elibro_books_14926.
- Wareham, Y., Burkett, B., Innes, P., y Lovell, G. P. (2017). Coaching athletes with disability: preconceptions and reality. *Sport in Society*, 20(9), 1185–1202. <https://doi.org/10.1080/17430437.2016.1269084>.
- Warner, M. B., Wilson, D., Helier, M. O., Wood, D., Worsley, P., Mottram, S., Webbom, N., Veeger, D. J., y Batt, M. (2018). Scapular kinematics in professional wheelchair tennis players. *Clinical Biomechanics*, 53(January), 7–13. <https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2018.01.022>.
- Washburn, R. A., Zhu, W., McAuley, E., Frogley, M., y Rigoni, S. F. (2002). The physical activity scale for individuals with physical disabilities: Development and evaluation. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 83(2), 193–200. <https://doi.org/10.1053/apmr.2002.27467>.
- Wilroy, J., y Hibberd, E. (2018). Evaluation of a shoulder injury prevention program in wheelchair basketball. *Journal of Sport Rehabilitation*, 27(6), 554–559. <https://doi.org/10.1123/jsr.2017-0011>.
- Wilson, P. E., y Clayton, G. H. (2010). Sports and Disability. *PM and R*, 2(3), 546–554. <https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2010.02.002>.
- World Health Organization. (2019). *Global Action Plan on Physical Activity 2018-2030: More Active People for a Healthier World* (World Health Organization (ed.)). World Health Organization. <https://ebookcentral-proquest-com.ezproxy.sibdi.ucr.ac.cr/lib/sbdi/elibro-ebooks/reader.action?docId=5910089&pg=1>.
- Wuolle, K. S., Van Doren, C. L., Thrope, G. B., Keith, M. W., y Peckham, P. H. (1994). Development of a quantitative hand grasp and release test for patients with tetraplegia using a hand neuroprosthesis. *Journal of Hand Surgery*, 19(2), 209–218. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0363-5023\(94\)90008-6](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0363-5023(94)90008-6).

Este documento es propiedad intelectual de Diana Maria Rodriguez Vargas, cédula 1-1698-0090, carné universitario B66131. Se prohíbe su reproducción parcial o total sin el consentimiento del autor, según la Ley N° 6683 sobre el Derecho de Autor y Derechos Conexos.



4.6 Evaluación del proyecto

En esta sección, se presentan las evaluaciones de los tres avances presentados al Director del comité asesor, las cuales se muestran a continuación:

Proyecto: Abordaje fisioterapéutico en el Equipo de Esgrima Adaptada Costarricense, Gimnasio Nacional y Sala de Esgrima, San José, Costa Rica, Abril-Diciembre 2022.

Proponente: Diana María Rodríguez Vargas

Evaluación: Avance I y II

Profesor: Carles Albert Montserrat González

Fecha de entrega: 14/06/22 y 16/8/22

Fecha de revisión: 25/8/22 y 25/10/22

- Estas evaluaciones corresponden a las secciones 4.1 y 4.2.1 del Proyecto (Resultados de la Recolección de material teórico y entrevistas)
- Los instrumentos 1, 2 y 3 se llenan con la escala de Likert. El instrumento 1 corresponden a la evaluación del material teórico, el 2 a las entrevistas y el 3 a la matriz impacto-dificultad.
- El instrumento 3 se llena con los comentarios o correcciones de estas secciones.

Escala de Likert:

5	4	3	2	1
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

Fuente: Ospina Rave et al. (2005)

Instrumento 1: Evaluación de la recolección y análisis del material teórico.

Criterio	Nota
1. Cumplió los objetivos planteados en el Proyecto.	5
2. Aplicó las recomendaciones dadas por el Comité Asesor.	5

3. Empleó la ética en el análisis de la información	5
4. Fue puntual en la entrega de los avances.	5
5. Utilizó formato APA en la recopilación del material teórico.	5
6. Recopiló información necesaria para el desarrollo del proyecto.	5
Total	30

Fuente: Modificación propia del instrumento realizado por Perera Mora y Ruiz Rojas, (2018)

Instrumento 2: Evaluación de la recolección y análisis de las entrevistas

Criterio	Nota
1. Cumplió los objetivos planteados en el Proyecto.	5
2. Fue puntual en la entrega de los avances.	5
3. Empleó la ética en el análisis de la información.	5
4. Mantuvo la confidencialidad en el desarrollo de las entrevistas.	5
5. Aplicó las recomendaciones dadas por el Comité Asesor	5
6. Recopiló información necesaria para el desarrollo del proyecto.	5
7. Eligió expertos que cumplieran con los criterios de selección	5
8. Existe claridad en la presentación de la información.	5
Total	40

Fuente: Modificación propia del instrumento realizado por Perera Mora y Ruiz Rojas, (2018)

Instrumento 3: Evaluación de la identificación de elementos estratégicos, según criterio.

Criterio	Nota
----------	------

1. Cumplió los objetivos planteados en el Proyecto	5
2. Aplicó las recomendaciones dadas por el Comité Asesor	5
3. Fue puntual en la entrega de los avances	5
4. Empleó la ética en la identificación de elementos estratégicos	5
Total	20

Fuente: Modificación propia con base en Perera Mora y Ruiz Rojas, (2018)

Cuadro 3. Instrumento de registro de las tareas y sus recomendaciones.

Fecha	10/10/22
Tareas realizadas	Definición de las fuentes de información Búsqueda de material teórico y aplicación de las entrevistas Análisis del material teórico y de las entrevistas Triangulación de la información Desarrollo de la matriz impacto-dificultad
Comentarios	

Fuente: Elaboración propia.

CARLES ALBERT
MONTSERRAT
GONZALEZ
(FIRMA)

Firmado digitalmente
por CARLES ALBERT
MONTSERRAT
GONZALEZ (FIRMA)
Fecha: 2022.10.25
16:47:05 -06'00'

Proyecto: Abordaje fisioterapéutico en el Equipo de Esgrima Adaptada Costarricense, Gimnasio Nacional y Sala de Esgrima, San José, Costa Rica, Abril-Diciembre 2022.

Proponente: Diana María Rodríguez Vargas

Evaluación: Avance III: Propuestas

Profesor:

Fecha de entrega: 10/10/22

Fecha de revisión: 25/10/22

Instrucciones de evaluación:

- Esta evaluación corresponde a las secciones 4.2.2 y 4.3

-El instrumento 1 se llena con la Escala de Likert

-En el instrumento 3 se realizan comentarios pertinentes por parte del profesor acerca de estas secciones.

. Escala de Likert

5	4	3	2	1
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

Fuente: Ospina Rave et al. (2005)

Instrumento 1: *Evaluación de la construcción y entrega de las propuestas de abordaje fisioterapéutico, según criterio.*

Criterio	Nota
1. Cumplió con los objetivos planteados en el Proyecto	5
2. Utilizó formato APA para la redacción de la propuesta.	5

3. Aplicó las recomendaciones dadas por el Comité Asesor	5
4. Utilizó referencias bibliográficas o información obtenida de las entrevistas para el desarrollo de las propuestas	5
5. Fue puntual en la entrega de los avances	5
6. Empleó la ética en el desarrollo de las propuestas y en su entrega	5
7. Existe claridad en la redacción de las propuestas	5
Total	35

Fuente: Modificación propia con base en Perera Mora y Ruiz Rojas, (2018)

Instrumento 2: Instrumento de registro de las tareas y sus recomendaciones.

Fecha	10/10/22
Tareas realizadas	Elaboración de instrumentos Elaboración de recomendaciones y materiales informativos Construcción y redacción de las propuestas.
Comentarios	

Fuente: Elaboración propia.

CARLES ALBERT
MONTSERRAT
GONZALEZ
(FIRMA)

Firmado digitalmente
por CARLES ALBERT
MONTSERRAT
GONZALEZ (FIRMA)
Fecha: 2022.10.25
16:47:48 -06'00'

4.7 Campos abiertos

El presente Proyecto permitirá en un futuro la aplicación del abordaje fisioterapéutico en el Equipo de Esgrima Adaptada Costarricense. Esta aplicación se podría evaluar con la matriz impacto-dificultad y con la generación de datos a lo largo del tiempo con respecto a la aplicación de las soluciones y su efectividad. Esto generará modificaciones de la

propuesta inicial, según los resultados obtenidos, y así mejorar de manera continua el funcionamiento de la Fisioterapia en el equipo.

A su vez, la aplicación de las propuestas en el equipo abre un campo de investigación ya que se podría evaluar a nivel nacional la efectividad de las soluciones planteadas y se podría generar una base de datos con respecto a las características clínicas, sociales y físicas de las personas esgrimistas. Esto podría ampliar aún más el panorama fisioterapéutico ya que se obtendría información como: efectividad de los programas en la prevención de lesiones, podría generar datos acerca de barreras para la práctica deportiva a nivel nacional, incidencia y prevalencia de las lesiones, efectividad de los entrenamientos en las aptitudes físicas, efectos del deporte a nivel social, generación de información para la adaptación del deporte, soluciones a barreras para la práctica deportiva, entre otros.

También, el proyecto podría ser aplicado en otros equipos de esgrima a nivel nacional o internacional, lo cual podría ampliar la cantidad de información que se recopile en torno al deporte. Todo esto funcionaría de base para abrir los campos de investigación de tratamientos de lesiones y de rendimiento en ESR, así como ampliar o garantizar la aplicabilidad de las bases teóricas planteadas en torno a la Fisioterapia y el ESR.

Capítulo VI Conclusiones y recomendaciones

En la presente sección se realiza una descripción de las conclusiones, alcances, recomendaciones y limitaciones del Proyecto.

6.1 Conclusiones

A partir de la construcción del Proyecto destinado al Equipo de Esgrima Adaptada Costarricense se pueden destacar distintas conclusiones en torno a la discapacidad, a la Fisioterapia, a las instancias al ESR, al Equipo y a la modalidad de Proyecto. En relación con la discapacidad, se puso en evidencia la necesidad de mejora en cuanto a las oportunidades de las personas con discapacidad en Costa Rica, las cuales no sólo restringen la práctica deportiva, sino que forman parte de sus derechos. Entre las barreras que se pueden mencionar se encuentran la dificultad en accesibilidad física, de apoyo económico, así como la cualidad ad honorem del trabajo de entrenadores y fisioterapeutas en DA.

En torno a la Fisioterapia, se concluye que, como profesión en deporte adaptado, no sólo actúa en la atención física, sino que también realiza acciones en torno a aspectos sociales, económicos, ambientales. Los objetivos físicos de la Fisioterapia son difíciles de alcanzar en la población con discapacidad si no se realizan acciones en torno a estas otras áreas. Además, se plantea que su rol en DA tiene un nivel más alto de complejidad al compararlo con deporte convencional, debido a una mayor importancia del principio de individualidad en población con discapacidad. Esta complejidad es especialmente importante en la prevención de lesiones, en la cual no sólo se deben conocer aspectos biomecánicos del gesto deportivo, sino también tomar en cuenta los objetivos y capacidades de la persona atleta, las barreras para la práctica deportivo, las sobrecargas externas al deporte, lesión de base, contexto y actividades diarias e historia en el deporte.

En cuanto a las instancias del ESR, por un lado se destaca la relevancia de las capacitaciones por parte de instancias promotoras del deporte, por ejemplo la IWAS. Sus beneficios no sólo se centran la obtención de información deportiva, sino que generan vínculos con personas expertas de otros países y también la obtención de personas participantes para investigaciones futuras. Por otro lado, se infiere la importancia de liderazgo de una federación de deporte convencional dentro del DA. La ausencia de división entre deporte convencional y deporte adaptado a nivel organizativo se refleja en

una inclusión real en el deporte por ejemplo a través del entrenamiento de DA y DC en un mismo sitio.

Con respecto al ESR se concluye que, dentro del DA, debe ser prioritaria su promoción porque es un deporte que permite la inclusión de gran variedad de condiciones de discapacidad y brinda mayor seguridad ya que no es un deporte de colisión ni con desplazamiento. También se infiere que las personas de los equipos de ESR en surgimiento obtienen información a través de la comunicación con personas de otros países con experiencia en el deporte. Esto ocasiona un gran apoyo a nivel internacional lo que favorece la unidad como modalidad deportiva. Adicionalmente, se plantea que la falta de información en torno al ESR se debe a la falta de visibilidad a nivel mundial en torno al DA y al Esgrima Convencional inclusive, y a la característica individual del deporte que ocasiona una menor cantidad de población meta disponible para elaborar estudios.

Con relación al Equipo, se concluye la importancia de desarrollar proyectos en instancias con iniciativa y con búsqueda constante de mejora. Esto aumenta las probabilidades de aplicabilidad de las propuestas. Además, que el reconocimiento por parte de las personas encargadas en torno a su nula experiencia de vida en torno a la discapacidad facilita la promoción de la interacción y participación social. Este reconocimiento permite que estas personas se comuniquen de manera directa con la persona deportista para la obtención de información en torno a su discapacidad y la tomen en cuenta en las diferentes decisiones deportivas.

En torno a los Proyectos en DA, se concluye que esta modalidad permite realizar investigaciones nacionales en esta temática, ya que existe una fluctuación importante como población meta producto de las barreras sociales, físicas y económicas que existen en Costa Rica en torno a la discapacidad. Además, esta fluctuación es todavía mayor en equipos en formación. Adicionalmente, se subraya que los equipos de ESR a nivel nacional e internacional presentan una mayor estabilidad en términos de instancia objetivo para la elaboración de proyectos ya que es un deporte que requiere de perseverancia y resiliencia por tres razones. La primera, porque la obtención de resultados ocurre después de un largo tiempo de entrenamiento. La segunda, por su escasez de información bibliográfica. Y tercero, por la falta de visibilidad en la sociedad en torno a este deporte. Esto ocasiona que las personas inmersas en el deporte presenten un mayor interés y estén muy anuentes a la colaboración de personas externas.

Por último, en cuanto al Proyecto como modalidad, se plantea que es una actividad 40% teórica y 80% práctica, que busca resolver una problemática usualmente enfocada en una instancia, por lo que sus objetivos deben redactarse con verbos que indiquen la aplicación directa en la instancia. El objetivo de la parte teórica es obtener un sustento para desarrollar las propuestas enfocadas en la instancia. Además, se destaca que la planificación estratégica es una metodología que se puede aplicar a la Terapia Física a través de un planteamiento con énfasis en la mejora del servicio y un análisis de información que no sólo obtenga información de la instancia, sino también cómo la información internacional influye en su problemática. Y, finalmente, se concluye que para la elaboración de Proyectos en Terapia Física, es necesario realizar un análisis conjunto de los datos internacionales y de la instancia, y utilizarlos para ser plasmados en una propuesta de mejora dirigida a la organización.

6.2 Alcances

El Proyecto tuvo diversos alcances a nivel teórico, metodológico y en el equipo. A nivel teórico, tuvo un alcance muy importante: el desarrollo de un abordaje fisioterapéutico en ESR según las premisas de la CIF, la cual podría tener aplicabilidad en otros deportes adaptados. Además, de acuerdo con la bibliografía consultada, fue la primera propuesta en torno al abordaje Fisioterapéutico en el ESR tomando en cuenta estas premisas. Esto constituyó un avance para la continuación del desarrollo de la Fisioterapia en este deporte.

Adicionalmente, tuvo un alcance a nivel metodológico, ya que se realizó una adaptación de la Planificación Estratégica al área de la salud y se aplicó la matriz impacto-dificultad en un Equipo, lo cual podría ser utilizada de base para futuros trabajos en modalidad de Proyecto de Graduación relacionados al Deporte Adaptado y Fisioterapia.

A nivel de Equipo, se generaron cambios a nivel interno conforme el Proyecto se planteó, debido a la presencia de un grupo proactivo y a la comunicación constante con la persona investigadora. Parte de estos cambios fueron la integración de una persona fisioterapeuta en el Equipo y la participación de las personas entrenadoras en cursos de capacitación y el apoyo por parte de una esgrimista paralímpica y un colaborador de la IWAS por unos meses en el equipo. Esto confirmó el planteamiento inicial acerca de la necesidad de un enfoque fisioterapéutico en el grupo.

6.3 Recomendaciones

Además de los alcances obtenidos con el presente Proyecto, se plantean diversas recomendaciones según la entidad:

Personas fisioterapeutas investigadoras en DA a nivel internacional y nacional:

- Proponer abordajes basados en las bases teóricas de la CIF, a través de una comprensión del Deporte Adaptado desde la funcionalidad.
- Aplicar Proyectos de manera específica en los equipos de ESR, debido a su estabilidad como instancia objetivo.
- Investigar otras áreas o tareas de abordaje fisioterapéutico en DA, como factores personales y ambientales, el tratamiento de lesiones, rendimiento de lesiones, recuperación post-entrenamiento, modulación de la carga de entrenamiento y la evaluación de lesiones principalmente de hombro y codo.

Equipos de Esgrima Adaptada a nivel nacional e internacional:

- Realizar ajustes a las Propuestas aquí planteadas para garantizar la aplicabilidad en diferentes contextos y poblaciones. Estas modificaciones dependerán de las características de las personas atletas, de las herramientas y materiales presentes en el equipo, de la presencia de profesionales en Terapia Física en los equipos o de otras profesiones, y del financiamiento.

Persona fisioterapeutas investigadoras del ESR a nivel internacional y nacional:

- Continuar con la recopilación de las experiencias de personas a nivel internacional en torno al ESR, a través de entrevistas.
- Desarrollar Proyectos en torno a la temática de atención fisioterapéutica de lesiones y de rendimiento deportivo en ESR, enfocada en la funcionalidad.
- Proponer programas preventivos de enfoque fisioterapéutico y recomendaciones en torno a diferentes sobrecargas externas del deporte, categoría C, así como otros factores de riesgo no abarcados en el presente Proyecto.
- Investigar la relación entre sobrecargas externas del deporte y el desarrollo de lesiones deportivas en ESR.
- Plantear un enfoque fisioterapéutico de tratamiento de lesiones con enfoque de funcionalidad.
- Investigar el impacto en la funcionalidad de las lesiones deportivas en ESR.

Personas fisioterapeutas investigadoras en DA o ESR en Costa Rica:

- Elegir la modalidad de “Proyecto” debido a la fluctuación de la población meta.
- Realizar seguimientos acerca de la efectividad y aplicabilidad de las propuestas aquí planteadas.
- Documentar las experiencias de crecimiento de Equipos de Deporte Adaptado a nivel nacional ya que esta información es de utilidad para el desarrollo de otros equipos.

Escuela de Tecnologías en Salud:

- Aplicar en futuros Proyectos la metodología de Planificación Estratégica aplicada a la Fisioterapia en ESR.
- Utilizar la matriz impacto-dificultad, por parte de docentes y estudiantes, como una herramienta para conocer los elementos estratégicos
- Desarrollar Proyectos en las diversas fases de la Planificación para la temática de deporte adaptado para realizar un seguimiento de las propuestas.
- Incluir la temática de DA y abordaje fisioterapéutico con enfoque en funcionalidad dentro de la malla curricular de la carrera de Terapia Física.
- Integrar metodologías de Proyecto en los cursos de investigación de la carrera de Terapia Física, tales como la planificación estratégica y el marco lógico.
- Realizar guías para la elaboración de proyectos a nivel normativo que permitan a la persona estudiante conocer a profundidad la modalidad y la manera en la que será evaluada.
- Definir la modalidad de Proyecto con base al porcentaje de actividad teórica y de actividad práctica que se va a exigir a la persona estudiante, con la finalidad de definir la rigurosidad de la actividad teórica y así facilitar el proceso de construcción.

ICODER, la Federación Costarricense de Esgrima, la IWAS, la Federación Paradeportes y el Comité Paralímpico:

- Plantear Proyectos en Fisioterapia y DA con énfasis en la funcionalidad, especialmente en equipos en recién surgimiento o en deportes con poca información bibliográfica.
- Buscar financiamiento para la elaboración de proyectos en dichos equipos.

6.4 Limitaciones

A continuación, se mencionan algunas limitaciones del Proyecto. Primero, existieron diversos limitantes en torno a las fuentes de información. Se incluyeron solamente 8 personas en las entrevistas, de las cuales 6 eran de Brasil. De estas 6 personas, 3 presentaban algún tipo de dificultad para la comunicación en el idioma español, lo cual dificultó la fluidez de dichas entrevistas y la expresión de las ideas. Además, existía poca información bibliográfica específica para el ESR. Por eso la información recopilada no fue una representación de toda la bibliografía y experiencias existentes con respecto al ESR.

Segundo, parte de las fuentes bibliográficas utilizadas fueron en torno al Deporte Adaptado de manera general, por lo que podrían existir sesgos en torno a la aplicabilidad de esta información al ESR. Tercero, gran parte de la información relacionada específicamente con el ESR se obtuvo de personas con experiencia en el deporte, por lo que se desconoce la efectividad de dichas recomendaciones.

VII. Bibliografía

- Abellán, J., Sainz, P., y Ortín, E. J. (2010). *Guía para la Prescripción de Ejercicio físico en pacientes con riesgo Cardiovascular* (1ª ed.). Sociedad Española de Hipertensión, Liga Española para la Lucha contra la Hipertensión Arterial, y Sociedades Autonómicas de Hipertensión.
- Activity Alliance. (2021). *Achieving Fairness: Activity Alliance Strategy 2021-2024*. Activity Alliance. https://www.activityalliance.org.uk/assets/000/003/850/Achieving_Fairness_-_Activity_Alliance_Strategy_2021-2024_accessible_PDF_original.pdf?1620402243
- Akbar, M., Brunner, M., Ewerbeck, V., Wiedenhöfer, B., Grieser, T., Bruckner, T., Loew, M., y Raiss, P. (2015). Do overhead sports increase risk for rotator cuff tears in wheelchair users? *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 96(3), 484–488. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2014.09.032>
- Alvis Gómez, M. K., y Neira Tolosa, N. A. (2013). Determinantes sociales en el deporte adaptado en la etapa de formación deportiva. Un enfoque cuantitativo. *Rev. Salud Pública*, 15(6), 809–822. <https://www.scielosp.org/pdf/rsap/2013.v15n6/794-802/es>
- American College of Sports Medicine. (2013). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription* (9ª ed.). Lippincott Williams & Wilkins. https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=hhosAwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=ACSM%27s+guidelines+for+exercise+testing+and+prescription.&ots=lkD5ZG3WRt&sig=eIkIlo_jHrTThStgGv-Sm21zBD4#v=onepage&q=ACSM's guidelines for exercise testing and prescription.&f=false
- Arancel de Honorarios Mínimos de Profesionales en las áreas de Terapia Física, Terapia del Lenguaje, Audiología, Terapia Ocupacional, Terapia Respiratoria e Imagenología Diagnóstica y Terapéutica., Pub. L. No. JTR009, 1 (2019). <https://colegiodeterapeutas.cr/wp-content/uploads/2021/07/JTR009-Decreto-de-Honorarios-Minimos-Profesionales-CTCR.pdf>
- Arnold, R., Wagstaff, C. ., Steadman, L., y Pratt, Y. (2017). The organizational stressors encountered by athletes with a disability. *Journal of Sports Sciences*, 35(12), 1187–1196. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Asún Dieste, S. (2016). *Actividad física y deporte adaptado a personas con discapacidad* (1ª ed.). Prensas de la Universidad de Zaragoza. https://primo-tc-na01.hosted.exlibrisgroup.com/permalink/f/1n8vhrc/TN_cdi_proquest_ebookcentral_EBC5213739
- Aytar, A., Zeybek, A., Pekyavas, N. O., Tigli, A. A., y Ergun, N. (2015). Scapular resting

- position, shoulder pain and function in disabled athletes. *Prosthetics and Orthotics International*, 39(5), 390–396. <https://doi.org/10.1177/0309364614534295>
- Beckman, E. M., Connick, M. J., y Tweedy, S. M. (2017). Assessing muscle strength for the purpose of classification in Paralympic sport: A review and recommendations. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 20(4), 391–396. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2016.08.010>
- Bernardi, M., Guerra, E., Di Giacinto, B., Di Cesare, A., Castellano, V., y Bhambhani, Y. (2010). Field evaluation of paralympic athletes in selected sports: Implications for training. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 42(6), 1200–1208. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181c67d82>
- Bańkosz, Z., y Szumielewicz, P. (2014). Proprioceptive ability of fencing and table tennis practioners. *Human Movement*, 15(3), 128–133. <https://doi.org/10.1515/humo-2015-0001>
- Blauwet, C., y Willick, S. E. (2012). The paralympic movement: Using sports to promote health, disability rights, and social integration for athletes with disabilities. *PM and R*, 4(11), 851–856. <https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2012.08.015>
- Boninger, M. L., Souza, A. L., Cooper, R. A., Fitzgerald, S. G., Koontz, A. M., y Fay, B. T. (2002). Propulsion patterns and pushrim biomechanics in manual wheelchair propulsion. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 83(5), 718–723. <https://doi.org/10.1053/apmr.2002.32455>
- Borysiuk, Z., Błaszczyszyn, M., Piechota, K., y Cynarski, W. J. (2022). Electromyography, Wavelet Analysis and Muscle Co-Activation as Comprehensive Tools of Movement Pattern Assessment for Injury Prevention in Wheelchair Fencing. *Applied Sciences (Switzerland)*, 12(5), 2430. <https://doi.org/http://dx.doi.org.ezproxy.sibdi.ucr.ac.cr:2048/10.3390/app12052430>
- Borysiuk, Z., Nowicki, T., Piechota, K., y Błaszczyszyn, M. (2020). Neuromuscular, Perceptual, and Temporal Determinants of Movement Patterns in Wheelchair Fencing: Preliminary Study. *BioMed Research International*, 2020, 1–8. <https://doi.org/10.1155/2020/6584832>
- Bull, F. C., Al-Ansari, S. S., Biddle, S., Borodulin, K., Buman, M. P., Cardon, G., Carty, C., Chaput, J. P., Chastin, S., Chou, R., Dempsey, P. C., Dipietro, L., Ekelund, U., Firth, J., Friedenreich, C. M., Garcia, L., Gichu, M., Jago, R., Katzmarzyk, P. T., ... Willumsen, J. F. (2020). World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *British Journal of Sports Medicine*, 54(24), 1451–1462.

<https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102955>

- Bulley, C., Donaghy, M., Coppoolse, R., Bizzini, M., van Cingel, R., DeCarlo, M., Dkker, L., Grant, M., Meeusen, R., Philips, N., y Risberg, M. (2005). *Executive Summary: Sports Physiotherapy Competencies and Standards 2005*. Sports Physiotherapy For All Project. www.SportsPhysiotherapyForAll.org/publications Dr
- Burnham, R. S., May, L., Nelson, E., Steadward, R., Reid, D. C., y Hansen Centre, R. (1993). Shoulder pain in wheelchair athletes: The role of muscle imbalance. *The American Journal of Sports Medicine*, 21(2), 238–242.
- Caldwell, M., y Luigi, A. J. De. (2018). *Adaptive Sports Medicine: A Clinical Guide*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-56568-2>
- Camacho Méndez, M. N., y Salas Méndez, D. (2019). *Perfil, gesto deportivo y metodología de entrenamiento de la Selección Nacional de fútbol para amputados de Costa Rica durante los meses de junio a octubre del 2018* [Tesis de licenciatura, Universidad de Costa Rica]. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Cámara López, L. (2005). *Planificación Estratégica: Guía para entidades sin ánimo de lucro que prestan servicios de inserción sociolaboral*. (1ª ed.). Cideal. <http://www.cideal.org/fse/manuales-htm>
- Carty, C., Van Der Ploeg, H. ., Biddle, S., Bull, F., Willumsen, J., Lee, L., Kamenov, K., y Milton, K. (2021). The first global physical activity and sedentary behavior guidelines for people living with disability”. *Journal of Physical Activity and Health*, 18(1), 86–93. <https://doi.org/10.1123/JPAH.2020-0871>
- Catalán, M., y Serrano, E. (2013). Sport as a regulator for cardiovascular risk factor. Differences attending to gender. *Nure Investigación*, 66(1), 1–7. http://www.nureinvestigacion.es/FICHEROS_ADMINISTRADOR/ORIGINAL/NURE66_original_deporte.pdf
- Chen, T. L. W., Wong, D. W. C., Wang, Y., Ren, S., Yan, F., y Zhang, M. (2017). Biomechanics of fencing sport: A scoping review. *PLoS ONE*, 12(2), 1–22. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0171578>
- Chung, W. M. (2015). *Kinematic and electromyographic analysis of wheelchair fencing* [Tesis Doctoral, The Hong Kong Polytechnic University]. <https://theses.lib.polyu.edu.hk/handle/200/8075>
- Chung, W. M., Yeung, S., Wong, A. Y. L., Lam, I. F., Tse, P. T. F., Daswani, D., y Lee, R. (2012). Musculoskeletal injuries in elite able-bodied and wheelchair foil fencers—a pilot study. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 22(3), 278–280. <https://primo-tc->

na01.hosted.exlibrisgroup.com/permalink/f/1n8vhrc/TN_cdi_proquest_miscellaneous_1010476390

- Cools, A. M., Maenhout, A. G., Vanderstukken, F., Declève, P., Johansson, F. R., y Borms, D. (2021). The challenge of the sporting shoulder: From injury prevention through sport-specific rehabilitation toward return to play. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 64(4), 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2020.03.009>
- Cooper, R. A., Tuakli-Wosornu, Y. A., Henderson, G. V., Quinby, E., Dicianno, B. E., Tsang, K., Ding, D., Cooper, R., Crytzer, T. M., Koontz, A. M., Rice, I., y Bleakney, A. W. (2018). Engineering and Technology in Wheelchair Sport. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*, 29(2), 347–369. <https://doi.org/10.1016/j.pmr.2018.01.013>
- Curtis, K. A., Tyner, T. M., Zachary, L., Lentell, G., Brink, D., Didyk, T., Gean, K., Hall, J., Hooper, M., Klos, J., Lesina, S., y Pacillas, B. (1999). Effect of a standard exercise protocol on shoulder pain in long-term wheelchair users. *Spinal Cord*, 37(6), 421–429. <https://doi.org/https://doi-org.ezproxy.sibdi.ucr.ac.cr/10.1038/sj.sc.3100860>
- Czajkowski, Z. (2011). Sensory-motor responses in fencing. *Studies in Physical Culture and Tourism*, 18(2), 125–132. <https://search-ebshost-com.ezproxy.sibdi.ucr.ac.cr/login.aspx?direct=true&db=s3h&AN=63237035&lang=es&site=ehost-live&scope=site>
- Declerck, L., Stoquart, G., Lejeune, T., Vanderthommen, M., y Kaux, J. F. (2021). Barriers to development and expansion of adaptive physical activity and sports for individuals with a physical disability in sports clubs and centres. *Science and Sports*, 36(3), 202–209. <https://doi.org/10.1016/j.scispo.2020.12.002>
- Derman, W., Runciman, P., Schwellnus, M. ., Jordaan, E., Blauwet, C., Webborn, N., Lexell, J., Van de Vliet, P., Taukli-Wosornu, Y., Kissick, J., y Sthomphorst, J. (2018). High pre-competition injury rate dominates the injury profile at the Rio 2016 Paralympic Games: A prospective cohort study 51,198 athlete days. *British Journal of Sports Medicine*, 52(1), 24–31. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2017-098039>
- Derman, W., Runciman, P., Schwellnus, M., Jordaan, E., Blauwet, C., Webborn, N., Lexell, J., Van de Vliet, P., Taukli-Wosornu, Y., Kissick, K., y Stomphorst, J. (2018). High pre-competition injury rate dominates the injury profile at the Rio 2016 Summer Paralympic Games: A Prospective Cohort Study of 51,198 Athletes Days. *British Journal of Sports Medicine*, 52(1), 24–31. <https://doi.org/10.1109/ciced.2018.8592188>
- Do, M. C., y Yiou, E. (1999). Do centrally programmed anticipatory postural adjustments in

- fast stepping affect performance of an associated “touche” movement? *Experimental Brain Research*, 129(3), 462–466. https://primo-tc-na01.hosted.exlibrisgroup.com/permalink/f/1n8vhrc/TN_cdi_proquest_miscellaneous_17413130
- Evans, M. B., Shirazipour, C. H., Allan, V., Zanhour, M., Sweet, S. N., Martin Ginis, K. A., y Latimer-Cheung, A. E. (2018). Integrating insights from the parasport community to understand optimal Experiences: The Quality Parasport Participation Framework. *Psychology of Sport and Exercise*, 37(April), 79–90. https://primo-tc-na01.hosted.exlibrisgroup.com/permalink/f/1n8vhrc/TN_cdi_gale_infotracademicon_efile_A541745904
- Fagher, K., Forsberg, A., Jacobsson, J., Timpka, T., Dahlström, Ö., y Lexell, J. (2016). Paralympic athletes’ perceptions of their experiences of sports-related injuries, risk factors and preventive possibilities. *European Journal of Sport Science*, 16(8), 1240–1249. <https://doi.org/10.1080/17461391.2016.1192689>
- Fairbairn, J. R., y Bliven, K. C. H. (2019). Incidence of shoulder injury in elite wheelchair athletes differ between sports: A critically appraised topic. *Journal of Sport Rehabilitation*, 28(3), 294–298. <https://doi.org/10.1123/jsr.2017-0360>
- Fairhurst, K. E., Bloom, G. A., y Harvey, W. J. (2017). The learning and mentoring experiences of Paralympic coaches. *Disability and Health Journal*, 10(2), 240–246. <https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2016.10.007>
- Fung, Y., Chan, D. K., Caudwell, K., y Chow, B. (2013). Is the Wheelchair Fencing Classification Fair Enough? a Kinematic Analysis Among World-Class Wheelchair Fencers. *European Journal of Adapted Physical Activity*, 6(1), 17–29. https://primo-tc-na01.hosted.exlibrisgroup.com/permalink/f/1n8vhrc/TN_cdi_doaj_primary_oai_doaj_org_article_f71169fe6b1d4616b23798363d8f8ea5
- Fung, Y., Chow, B., Tik-Pui, D., y Chan, K. (2010). A kinematic analysis of trunk ability in wheelchair fencing: a pilot study. In *ISBS-Conference Proceedings Archive*, 1–4. <https://ojs.ub.uni-konstanz.de/cpa/article/view/4603>
- García, D. (2016). *Perfil epidemiológico de las alteraciones músculo- esqueléticas asociadas con el proceso de trabajo de las personas que laboran como alfareros en Guaitil de Santa Cruz de Guanacaste , durante el año 2015* [Tesis de Licenciatura, Universidad de Costa Rica]. <http://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080/jspui/bitstream/123456789/3848/1/40495.pdf>
- Garlipp, C. (2016). *Esgrima em cadeira de rodas no Brasil: Histórico e perspectivas da*

- modalidade* [Universidade Estadual de Campinas].
<http://repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/330773>
- Garlipp, C. Z., y Gorla, J. I. (2015). Percepção De Dor E Esforço Em Atletas De Esgrima Em Cadeira De Rodas. *Arquivos de Ciências Da Saúde Da UNIPAR*, 19(2), 83–88.
<https://doi.org/10.25110/arqsaude.v19i2.2015.5427>
- Gaspar, R., Padula, N., Freitas, T. B., de Oliveira, J. P. J., y Torriani-Pasin, C. (2019). Physical exercise for individuals with spinal cord injury: Systematic review based on the international classification of functioning, disability, and health. *Journal of Sport Rehabilitation*, 28(5), 505–516. <https://doi.org/10.1123/jsr.2017-0185>
- Goonetilleke, R., Witana, C., Himan, K., y PUNCHIHEWA, K. (2003). Utilizing advancements in data acquisition and control in the desing of computer workstations. *Proceedings of Seamec 2003*.
- Goosey-Tolfrey, V. L., y Leicht, C. A. (2013). Field-based physiological testing of wheelchair athletes. *Sports Medicine*, 43(2), 77–91. <https://doi.org/10.1007/s40279-012-0009-6>
- Groppe, J. (1992). High Tech Tennis. *Human Kinetics Publishers . Human Kinetics*.
- Grosser, N. (2012). *Estudio de Factores de Riesgo de Lesión por Trauma Indirecto en los Tres Equipos Costarricenses de Baloncesto en Silla de Ruedas durante los Meses de Agosto a Octubre del 2011, para la Elaboración de estrategias de Prevención Fisioterapéuticas* [Tesis de licenciatura, Universidad de Costa Rica].
- Haga, M. (2008). Physical fitness in children with movement difficulties. *Physiotherapy*, 94(3), 253–259. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2007.04.011>
- Harrington, S. E., McQueeney, S., y Fearing, M. (2021). Understanding injury and injury prevention in para sport athletes. *Journal of Sport Rehabilitation*, 30(7), 1053–1059. <https://doi.org/10.1123/jsr.2020-0477>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la investigación* (5ª ed). McGraw Hill.
- Heyward, O. W., Vegter, R. J. K., De Groot, S., y Van Der Woude, L. H. V. (2017). Shoulder complaints in wheelchair athletes: A systematic review. *PLoS ONE*, 12(11), 1–20. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0188410>
- Hogan, A., Jain, N. R., Peiris-John, R., y Ameratunga, S. (2020). Disabled people say ‘Nothing about us without us.’ *Clinical Teacher*, 17(1), 70–75. <https://doi.org/10.1111/tct.13022>
- Iglesias, X., Rodríguez, F., Tarrago, R., Bottoms, L., Vallejo, L., Rodríguez-Zamora, L., y Price, M. (2019). Physiological demands of standing and wheelchair fencing in able-

- bodied fencers. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 3, 1–21.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, Discapacidad., y Consejo Nacional de Personas con Discapacidad. (2019). *Encuesta Nacional Sobre Discapacidad (1ª ed.)*. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. <http://www.inec.go.cr/sites/default/files/documentos-biblioteca-virtual/reenadis2018.pdf>
- International Paralympic Committee. (2018). *Paralympic Sports*. International Paralympic Committee. <https://www.paralympic.org/sports>
- International Wheelchair and Amputee Sports Federation. (2010). *The Fencing Wheelchair: Rules for Competition*. U. Ziegler. http://www.iwasf.com/iwasf/assets/File/Fencing/Referee/IWF_-_The_Fencing_Wheelchair_-_2010-09-05.pdf
- International Wheelchair and Amputee Sports Federation. (2018a). *IWAS Wheelchair Fencing Rules for Competition Book 1 : Technical Rules*.
- International Wheelchair and Amputee Sports Federation. (2018b). *IWAS Wheelchair Fencing Rules for Competition book 4: Classification Rules*.
- International Wheelchair and Amputee Sports Federation. (2021). *History*. International Wheelchair and Amputee Sports Federation. <https://iwasf.com/about/who-we-are/history/>
- Javorina, D., Shirazipour, C. H., Allan, V., y Latimer-Cheung, A. E. (2020). The impact of social relationships on initiation in adapted physical activity for individuals with acquired disabilities. *Psychology of Sport and Exercise*, 50(12). <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2020.101752>
- Jeza, J. (2016). *Fencing for people with special needs* [Universidad de Ljubljana]. <https://www.fsp.uni-lj.si/cobiss/diplome/Diploma22055690JezaJure.pdf>
- Jiménez Sandoval, R., y Collado, H. (2005). *Manual para conocer la Clasificación Internacional de Funcionamiento de la Discapacidad y de la Salud (1ª ed.)*. Consejo Nacional de Rehabilitación y Educación Especial.
- Jiménez Tordoya, E. (2016). Guía metodológica para elaborar el diagnóstico fisioterapéutico según la Clasificación Internacional del Funcionamiento (CIF), de la discapacidad y de la salud. *Gaceta Médica Boliviana*, 39(1), 46–52.
- Kim, T., Kil, S., Chung, J., Moon, J., y Oh, E. (2015). Effects of specific muscle imbalance improvement training on the balance ability in elite fencers. *Journal of Physical Therapy Science*, 27(5), 1589–1592. https://primo-tc-na01.hosted.exlibrisgroup.com/permalink/f/1n8vhrc/TN_cdi_pubmedcentral_primary_

oai_pubmedcentral_nih_gov_4483447

- Larsen, C. M., Søggaard, K., Eshoj, H., Ingwersen, K., y Juul-Kristensen, B. (2019). Clinical assessment methods for scapular positioning and function. An inter-rater reliability study. *Physiotherapy Theory and Practice*, 36(12), 1399–1420. <https://doi.org/10.1080/09593985.2019.1579284>
- Legg, D., Higgs, C., Douer, O. F., Bukhala, P., y Pankowiak, A. (2022). Participation in Sport Disability. *Palaestra*, 36(1), 13–20. <https://search-ebSCOhost-com.ezproxy.sibdi.ucr.ac.cr/login.aspx?direct=true&db=asn&AN=155639574&lang=es&site=ehost-live&scope=site>
- León, F. (2009). De La Bioética Clínica a Una Bioética Institucional Y Social. *Revista Latinoamericana de Bioética*, 9(1), 56–63. <http://www.bioeticayderecho.ub.es>
- Lepage, P. (2018). *Development and Acquisition of Knowledge of Youth Sport Coaches in Disability Sport* [McGill University]. https://primo-tc-na01.hosted.exlibrisgroup.com/permalink/f/1n8vhrc/TN_cdi_proquest_journals_2471520376
- Ley 7600: Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad, (1996).
- Ley 7800: Creación Instituto del Deporte y Recreación (ICODER) y su Régimen Jurídico, (1998).
- Lintner, D., Noonan, T. J., y Kibler, W. Ben. (2008). Injury Patterns and Biomechanics of the Athlete's Shoulder. *Clinics in Sports Medicine*, 27(4), 527–551. <https://doi.org/10.1016/j.csm.2008.07.007>
- Macedo, C. S. G., Tadiello, F. F., Medeiros, L. T., Antonelo, M. C., Alves, M. A. F., y Mendonça, L. D. (2019). Physical Therapy Service delivered in the Polyclinic During the Rio 2016 Paralympic Games. *Physical Therapy in Sport*, 36, 62–67. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2019.01.003>
- Mason, B. S., Vegter, R. J. K., Paulson, T. A. W., Morrissey, D., van der Scheer, J. W., y Goosey-Tolfrey, V. L. (2018). Bilateral scapular kinematics, asymmetries and shoulder pain in wheelchair athletes. *Gait and Posture*, 65, 151–156. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2018.07.170>
- Mauerberg-DeCastro, E., Campbell, D. F., y Tavares, C. P. (2016). The global reality of the Paralympic Movement: Challenges and opportunities in disability sports. *Motriz. Revista de Educacao Fisica*, 22(3), 111–123. <https://doi.org/10.1590/S1980-6574201600030001>
- Mauerberg DeCastro, E., Campbell, D. F., y Tavares, C. P. (2016). The global reality of the

- Paralympic Movement: Challenges and opportunities in disability sports. *Motriz. Revista de Educacao Fisica*, 22(3), 111–123. <https://doi.org/10.1590/S1980-6574201600030001>
- McHugh, M. P., y Cosgrave, C. H. (2010). To stretch or not to stretch: The role of stretching in injury prevention and performance. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 20(2), 169–181. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2009.01058.x>
- Mcmullen, C. W., Latzka, E. W., Laker, S. R., De Luigi, A. J., y Harrast, M. A. (2021). Sports Medicine and Adaptive Sports. In *Braddom's Physical Medicine and Rehabilitation* (6th ed.). Elsevier. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-0-323-62539-5.00039-4>
- Murgu, A. I. (2006). Fencing. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*, 17(3), 725–736. <https://doi.org/10.1016/j.pmr.2006.05.008>
- Navajo, P. (2009). *Planificación Estratégica en organizaciones no lucrativas: Guía participativa basada en valores* (1ª ed). EDICIONES NARCEA.<https://elibro-net.ezproxy.sibdi.ucr.ac.cr/es/ereader/sibdi/46037>
- Nazareth, V. (2001). *Proposta de ensino básico da esgrima para adolescentes surdos* [Universidade Estadual de Campinas]. http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/275464/1/Nazareth_ValberLazaro_M.pdf
- Nazareth, V. (2009). *Esgrima em Cadeira de Rodas: Pedagogia de ensino a partir das dimensoes e contexto da modalidade* [Universidade Estadual de Campinas]. <http://repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/274767>
- Nhamo, E., y Sibanda, P. (2021). Inclusion in Sport: An Exploration of the Participation of People Living with Disabilities in Sport. *International Journal of Sport, Exercise and Health Research*, 3(1), 5–9. <https://doi.org/10.31254/sportmed.3102>
- Organización Mundial de la Salud. (2011). *Resumen: Informe mundial sobre discapacidad*. Organización Mundial de la Salud. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/70672/WHO_NMH_VIP_11.03_spa.pdf
- Orlin, M. N., Cicirello, N. A., O'Donnell, A. E., y Doty, A. K. (2014). The continuum of care for individuals with lifelong disabilities: Role of the physical therapist. *Physical Therapy*, 94(7), 1043–1053. <https://doi.org/10.2522/ptj.20130168>
- Ospina Rave, B. E., Sandoval, J. de J., Aristizábal Botero, C. A., y Ramírez Gómez, M. C. (2005). La escala de Likert en la valoración de los conocimientos y las actitudes de los profesionales de enfermería en el cuidado de la salud. Antioquia, 2003. *Investigación*

- y *Educación En Enfermería*, 23(1), 14–29.
- Pavani, R., Pavani, G., y Ribeiro, J. (2015). Fencing, rehabilitation and inclusion: construction and evaluation of thumb abducting and adducting unimanual hand-wrist orthosis, articulated and Self-adjustable for the independent practice wheelchair. *Proceedings of the 23rd ABCM International Congress of Mechanical Engineering*, 1–7. <https://doi.org/10.20906/cps/cob-2015-1648>
- Pavani, R., Pavani, S., y Silva, R. P. (2017). Design em Tecnologia Assistiva: esgrima paralímpica. *Revista de Design, Tecnologia e Sociedade*, 4(1), 53–79. https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=Design+em+Tecnologia+Assistiva%3A+esgrima+paralímpica&btnG=
- Pereira, M. (2018). *O ensino de esgrima em cadeira de rodas no brasil* [Universidade Estadual de Campinas]. <http://repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/332085>
- Perera Mora, A., y Ruiz Rojas, D. (2018). *Fortalecimiento de la atención de las afecciones neuromusculares canina que se lleva a cabo en el Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Universidad Nacional (Enero-Julio, 2017), a través de la integración de conocimientos y experiencias* [Universidad de Costa Rica]. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Perfil Profesional del Terapeuta Físico o Fisioterapeuta en Costa Rica, 1 (2019). <https://www.colegioterapeutas.cr/wp-content/uploads/2019/04/Perfil-Profesional-de-Terapia-Fisica.-Marzo-2019.-.pdf>
- Reynaga Estrada, P., Iván, E., Vázquez, A., María, Á., Gáleas, V., Michel, I., Ortega, J., Lourdes, M. De, Serrano, P., Josué, J., y Acosta, M. (2016). Beneficio psicológicos de la actividad física en el trabajo de un centro educativo. *Retos: Nuevas Perspectivas de Educación Física, Deporte y Recreación*, 30, 203–206. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5529626>
- Reynolds BS, J. M., Stirk Grad Dip, A., Thomas, A., y Geary Grad Dip, F. (1994). Paralympics-Barcelona 1992. *Br J Sp Med*, 28(1), 14–17. <https://doi.org/10.1136/bjism.28.1.14>
- Rimmer, J. H., Riley, B. B., y Rubin, S. S. (2001). A new measure for assessing the physical activity behaviors of persons with disabilities and chronic health conditions: The physical activity and disability survey. *American Journal of Health Promotion*, 16(1), 34–45. <https://doi.org/10.4278/0890-1171-16.1.34>
- Rodríguez, O., y Viales, V. (2016). *Perfil biomecánico y propuesta de estrategias individualizadas dirigidas a la prevención de alteraciones músculoesqueléticas y la*

- mejora en la técnica de personas con condición de discapacidad que practican natación* [Universidad de Costa Rica]. <http://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080/jspui/bitstream/123456789/13387/1/41178.pdf>
- Santana, L. (2008). *Guías Para Elaborar Fichas Bibliográficas En La Redacción De Ensayos, Monografías Y Tesis*. Universidad de Puerto Rico. http://sociales.uprrp.edu/egap/wp-content/uploads/sites/13/2016/04/guias_elaboracion_fichas.pdf
- Sanz Rivas, D., y Vailló Reina, R. (2012). *Actividades físicas y deportes adaptados para personas con discapacidad* (1ª ed.). Paidotribo. <https://elibro-net.ezproxy.sibdi.ucr.ac.cr/es/lc/sibdi/titulos/114940>
- Silva, A., Mattiello, S. M., Peterson, R., Zanca, G. G., Vital, R., Itiro, R., Winckler, C., da Rocha, E. A., Tufik, S., y de Mello, M. T. (2013). Musculoskeletal complaints and physiotherapeutic procedures in the Brazilian paralympic delegation during the paralympic athletics world championship in 2011. *Revista Brasileira de Medicina Do Esporte*, 19(4), 256–259. <https://doi.org/10.1590/S1517-86922013000400006>
- Silva, A., Vital, R., Mello, M. T. (2016). Atuação da Fisioterapia no Esporte Paralímpico. *Revista Brasileira de Medicina Do Esporte*, 22(2), 157–161. <https://doi.org/10.1590/1517-869220162202154214>
- Small, K., Mc Naughton, L., y Matthews, M. (2008). A systematic review into the efficacy of static stretching as part of a warm-up for the prevention of exercise-related injury. *Research in Sports Medicine*, 16(3), 213–231. <https://doi.org/10.1080/15438620802310784>
- Solà Santesmases, J. (2005). Estudio funcional del saber deportivo para la comprensión de la táctica. *Apunts: Educación Física y Deportes*, 82, 26–35. www.redalyc.org/articulo.oa?id=551656963005%0ACómo
- Soo Hoo, J. (2019). Shoulder pain and the weight-bearing shoulder in the wheelchair athlete. *Sports Medicine and Arthroscopy Review*, 27(2), 42–47. <https://doi.org/10.1097/JSA.0000000000000241>
- Svichkar, R. Y., y Dimar, O. (2015). Inclusive Training in Fencing as a Means of Changing Attitude to People with Disabilities. *Teoriâ Ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*, 3, 47–52. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2015.3.1149>
- Szabo, S. W., y Kennedy, M. D. (2022). Practitioner perspectives of athlete recovery in paralympic sport. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 17(2), 274–284. <https://doi.org/10.1177/17479541211022706>

- Tsolakis, C., Kostaki, E., y Vagenas, G. (2010). Anthropometric, Flexibility, Strength-Power, and Sport-Specific Correlates in Elite Fencing. *Perceptual and Motor Skills*, 110(3), 1015–1028. <https://doi.org/10.2466/05.25.26.pms.110.c.1015-1028>
- Tsukanov, D. (2019). Sports Adaptations and Assistive Devices for Recreation. In *Atlas of Orthoses and Assistive Devices* (Fifth Edit). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-48323-0.00041-X>
- Tweedy, S. M., Connick, M. J., y Beckman, E. M. (2018). Applying Scientific Principles to Enhance Paralympic Classification Now and in the Future: A Research Primer for Rehabilitation Specialists. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*, 29(2), 313–332. <https://doi.org/10.1016/j.pmr.2018.01.010>
- Tweedy, S. M., Williams, G., y Bourke, J. (2010). Selecting and Modifying Methods of Manual Muscle Testing for Classification in Paralympic Sport. *European Journal of Adapted Physical Activity*, 3(2), 7–16. <https://search-ebshost-com.ezproxy.sibdi.ucr.ac.cr/login.aspx?direct=true&db=s3h&AN=60762711&lang=es&site=ehost-live&scope=site>
- Üstün, T. B. (2010). *Measuring Health and Disability: Manual for WHO Disability Assessment Schedule WHODAS 2.0*. World Health Organization. <https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=h9fhLNiaRTgC&pgis=1>
- Van De Vliet, P. (2012). Paralympic athlete's health. *British Journal of Sports Medicine*, 46(7), 458–459. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2012-091192>
- van Mechelen, W., Hlobil, H., y Kemper, H. C. G. (1992). Incidence, severity, aetiology and prevention of sports injuries. *Sports Medicine*, 14(2), 82–99. ink.springer.com/article/10.2165/00007256-199214020-00002
- Vidarte, J., Vélez, C., Sandoval, C., y Aflonso, M. (2011). Actividad Física: Estrategia de Promoción de la Salud. *Hacia La Promoción de La Salud*, 16(1), 202–218. <https://doi.org/10.17151/hpsal.2019.24.2.1>
- Walker, B. (2010). *Anatomía y Estiramientos*. Editorial Paidotribo. https://primo-tc-na01.hosted.exlibrisgroup.com/permalink/f/1n8vhrc/TN_cdi_elibro_books_114926
- Wareham, Y., Burkett, B., Innes, P., y Lovell, G. P. (2017). Coaching athletes with disability: preconceptions and reality. *Sport in Society*, 20(9), 1185–1202. <https://doi.org/10.1080/17430437.2016.1269084>
- Warner, M. B., Wilson, D., Heller, M. O., Wood, D., Worsley, P., Mottram, S., Webborn, N., Veeger, D. J., y Batt, M. (2018). Scapular kinematics in professional wheelchair tennis players. *Clinical Biomechanics*, 53(January), 7–13.

<https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2018.01.022>

- Washburn, R. A., Zhu, W., McAuley, E., Frogley, M., y Figoni, S. F. (2002). The physical activity scale for individuals with physical disabilities: Development and evaluation. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 83(2), 193–200. <https://doi.org/10.1053/apmr.2002.27467>
- Willick, S. E., Webborn, N., Emery, C., Blauwet, C. A., Pit-Grosheide, P., Stomphorst, J., Van De Vliet, P., Marques, N. A. P., Martinez-Ferrer, J. O., Jordaan, E., Derman, W., y Schweltnus, M. (2013). The epidemiology of injuries at the London 2012 Paralympic Games. *British Journal of Sports Medicine*, 47(7), 426–432. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2013-092374>
- Wilroy, J., y Hibberd, E. (2018). Evaluation of a shoulder injury prevention program in wheelchair basketball. *Journal of Sport Rehabilitation*, 27(6), 554–559. <https://doi.org/10.1123/jsr.2017-0011>
- Wilson, P. E., y Clayton, G. H. (2010). Sports and Disability. *PM and R*, 2(3), S46–S54. <https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2010.02.002>
- World Health Organization. (2019). *Global Action Plan on Physical Activity 2018-2030: More Active People for a Healthier World* (1^a ed.). World Health Organization. <https://ebookcentral-proquest-com.ezproxy.sibdi.ucr.ac.cr/lib/sibdilibro-ebooks/reader.action?docID=5910089&ppg=1>
- Wuolle, K. S., Van Doren, C. L., Thrope, G. B., Keith, M. W., y Peckham, P. H. (1994). Development of a quantitative hand grasp and release test for patients with tetraplegia using a hand neuroprosthesis. *Journal of Hand Surgery*, 19(2), 209–218. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0363-5023\(94\)90008-6](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0363-5023(94)90008-6)
- Yazicioglu, K., Yavuz, F., Goktepe, A. S., y Tan, A. K. (2012). Influence of adapted sports on quality of life and life satisfaction in sport participants and non-sport participants with physical disabilities. *Disability and Health Journal*, 5(4), 249–253. <https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2012.05.003>

VIII. Anexos

Anexo 1. Consentimiento informado de la entrevista

Universidad de Costa Rica

Escuela de Tecnologías en Salud

Licenciatura en Terapia Física

Abordaje fisioterapéutico en el Equipo de Esgrima Adaptada Costarricense, Gimnasio Nacional y Sala de Esgrima, San José, Costa Rica, abril-diciembre 2022.

Código (o número) de proyecto:

Nombre de la proponente: Diana María Rodríguez Vargas

Nombre del/la participante:

Medios para contactar a del/la participante:

A. PROPÓSITO DE LA ENTREVISTA

La presente entrevista forma parte del Trabajo Final de Graduación a cargo de la proponente Diana María Rodríguez Vargas, para la obtención del título de licenciatura en Terapia Física. El mismo pertenece a la Universidad de Costa Rica, específicamente a la Escuela de Tecnologías en Salud. Su objetivo consiste en un Proyecto De Graduación, en el cual se elaborará una propuesta de abordaje fisioterapéutico para la evaluación, prevención de lesiones, adaptación específica del deporte y participación e interacción social en el Equipo de Esgrima Adaptada Costarricense. El propósito es favorecer al desarrollo de este deporte en el país de una manera segura para las personas esgrimistas y brindar herramientas para que las personas fisioterapeutas y entrenadoras se desarrollen en esta área. Los datos

obtenidos en la entrevista se utilizarán como base para la creación de dicha propuesta fisioterapéutica.

B. ¿QUÉ SE HARÁ?

Esta entrevista tendrá una duración entre una y dos horas, consta de diferentes preguntas relacionadas con el abordaje fisioterapéutico en la evaluación, prevención de lesiones, adaptación específica del deporte y participación e interacción social en Esgrima en Silla de Ruedas o Deporte adaptado. Al inicio se realizan preguntas generales y posteriormente específicas según cada temática en cuestión.

Al aceptar formar parte de la entrevista, usted se compromete a contestar las preguntas de la manera más clara posible, basándose en su experiencia laboral, deportiva o investigativa. Se compromete a compartir información o instrumentos que puedan ser de utilidad para el proyecto. Acepta la grabación en video o audio de la entrevista, los cuales se utilizarán para el análisis de la información obtenida. Acepta que la información compartida sea utilizada para la creación de la propuesta de abordaje fisioterapéutico.

C. RIESGOS

1. Entre los posibles riesgos de participar en la entrevista se encuentran la incomodidad de ser grabado o de compartir aspectos acerca de su trabajo o práctica deportiva, o la posible pérdida de la confidencialidad.
2. Las medidas que la proponente implementará para prevenir dichos riesgos son la búsqueda de privacidad al momento de aplicar las entrevistas, y el uso del anonimato en la recolección, procesamiento, análisis y redacción de la información referente a la entrevista.

D. BENEFICIOS

La participación en la presente entrevista tendrá como principal beneficio el posterior acceso a la propuesta fisioterapéutica derivada del proyecto. Esta propuesta contendrá información y herramientas que serán de utilidad para su práctica deportiva o laboral en Esgrima en Silla de Ruedas u otros Deportes Adaptados.

E. VOLUNTARIEDAD

Su participación en esta entrevista es voluntaria, puede negarse a participar o retirarse en cualquier momento sin perder los beneficios a los cuales tiene derecho, ni a ser castigada de ninguna forma por su retiro o falta de participación.

F.CONFIDENCIALIDAD

1. En esta entrevista, la proponente garantiza el estricto manejo y confidencialidad de la información y se tomarán las siguientes medidas para asegurarla: la información obtenida será utilizados para fines estrictamente académicos e investigativos; la información compartida será recolectada, procesada y analizada de manera anónima.
2. Además, se realizará un manejo confidencial de su información personal cuando se realice la defensa del Trabajo Final de Graduación. Las personas que tendrán acceso a los registros para verificar los procedimientos y datos son: Diana María Rodríguez Vargas, Carles Albert Montserrat González, Judith Umaña Cascante y César Alfaro Redondo.
3. Una vez finalizado el proyecto, podrá acceder a la propuesta final en el documento escrito que se publicará en las bases de datos de la Universidad de Costa Rica.

G. INFORMACIÓN

Para la obtención de más información en relación con la entrevista puede comunicarse con la proponente, Diana María Rodríguez Vargas al número 8468-3074 en el horario de lunes a viernes de 3pm a 8pm, o con el profesor Carles Albert Montserrat González.

- H.** Usted NO perderá ningún derecho por firmar este documento y que recibirá una copia de esta fórmula firmada para su uso personal.

CONSENTIMIENTO

He leído o se me ha leído toda la información descrita en esta fórmula antes de firmarla. Se me ha brindado la oportunidad de hacer preguntas y estas han sido contestadas en forma

adecuada. Por lo tanto, declaro que entiendo de qué trata la entrevista, las condiciones de mi participación y accedo a participar como entrevistado.

Nombre, firma y cédula del sujeto participante

Lugar, fecha y hora

Nombre, firma y cédula de la proponente que solicita el consentimiento

Lugar, fecha y hora

Anexo 2. Machote de entrevista para persona fisioterapeuta con experiencia en DA o ESR

A continuación se presenta la guía de entrevistas, modificada de la propuesta por Hernández Sampieri et al. (2010):

Fecha: _____ **Lugar:** _____

Entrevistadora: _____

Entrevistado(a) (nombre, edad, género, puesto): _____

Introducción:

Esta entrevista tendrá una duración entre una y dos horas, consta de 26 preguntas relacionadas con el abordaje fisioterapéutico en las áreas de evaluación, prevención de lesiones, adaptación específica del deporte y participación e interacción social en deporte adaptado o esgrima en silla de ruedas. En la misma se mantendrá la confidencialidad durante el desarrollo de la entrevista, así como en el procesamiento y análisis de la información, y en la redacción y presentación de la propuesta.

Preguntas:

1. ¿Cuál cree usted que es el aporte de la Terapia Física en un equipo de esgrima en silla de ruedas u otros deportes adaptados?

2. Con respecto a la evaluación fisioterapéutica:
 1. ¿Cuáles son las aptitudes físicas más importantes para un buen desempeño en ESR? (ej. fuerza, velocidad, capacidad aeróbica, equilibrio, agilidad, resistencia anaeróbica, flexibilidad)
 2. ¿Qué pruebas físicas se pueden realizar para la evaluación de dichas aptitudes?
 3. ¿Cuáles aspectos clínicos deben evaluarse en personas deportistas en ESR o DA? (por ejemplo, nombre, edad, antecedentes patológicos, lesiones previas, historia en el deporte)
 4. ¿Qué aspectos son vitales durante la evaluación de la clasificación funcional en ESR o DA?
 5. ¿Qué recomendaciones brindaría al momento de evaluar personas con discapacidad que practiquen un deporte adaptado o ESR?
 6. ¿Presenta usted instrumentos en relación a la evaluación en ESR o DA que estaría dispuesto a compartir para el Proyecto?

3. En cuanto a las estrategias fisioterapéuticas para la prevención de lesiones en ESR:
 1. ¿Cuáles son algunas de las estrategias fisioterapéuticas utilizadas para la prevención de lesiones en DA o ESR (ej. preparación física, calentamiento, enfriamiento)?
 2. ¿Qué aspectos son importantes para diseñar e implementar un programa de calentamiento y enfriamiento en ESR o DA?

3. ¿Cuáles estructuras físicas (ej. músculos) o aptitudes físicas se deben trabajar durante calentamiento y enfriamiento en ESR?
 4. ¿Qué aspectos son importantes al momento de diseñar y aplicar un programa de preparación física en ESR o DA?
 5. ¿Cuáles estructuras físicas (ej. músculos) o aptitudes físicas se deben trabajar durante la preparación física en ESR ?
 6. ¿Podría plantear un ejemplo de una sesión de ejercicios para el calentamiento, preparación física y enfriamiento en un Equipo de ESR o DA?
 7. ¿Qué recomendaciones brindaría para diseñar y aplicar un programa de ejercicios para prevención de lesiones en ESR?
4. En relación a la adaptación de la esgrima a personas con discapacidad:
1. ¿Qué acciones se realizan desde la Terapia Física para garantizar una correcta adaptación del deporte a personas con discapacidad?
 2. ¿Podría plantear ejemplos de adaptaciones físicas o ayudas técnicas (ej. férulas, cambios en la silla de ruedas, cinturones) que se pueden utilizar en esgrima en silla de ruedas u otros deportes adaptados?
 3. ¿Cuál es el proceso para la obtención o construcción de estas adaptaciones?
 4. ¿Existen herramientas para la prescripción de ejercicio en personas con discapacidad?
 5. ¿Qué aspectos se deben tomar en cuenta al momento de prescribir ejercicio en esta población?
 6. ¿Cuáles patologías, evento desencadenantes o lesiones de base son comunes en la población que practica deporte adaptado o ESR y existe alguna implicación en la práctica deportiva?
 7. ¿Qué recomendaciones brindaría a personas entrenadoras principiantes en ESR para garantizar la adaptación del deporte a personas con discapacidad?
5. Con respecto a la interacción y participación social de las personas con discapacidad en ESR o DA:
1. ¿Qué acciones realiza la persona terapeuta físico para promover la interacción y participación social de las personas con discapacidad en el deporte?

2. ¿Qué acciones se deben realizar para promover la inclusión en la toma de decisiones de las personas con discapacidad en torno al deporte adaptado o ESR?
 3. ¿Qué aspectos deben implementarse para promover la autonomía de las personas con discapacidad en los entrenamientos de deporte adaptado o ESR?
 4. ¿Qué recomendaciones brindaría a personas entrenadoras principiantes en ESR para promover la interacción y participación social de esta población en el deporte?
-
6. ¿Presenta usted algún tipo de información teórica o instrumentos en relación a la evaluación, prevención, adaptación o interacción y participación social en ESR que estaría dispuesto a compartir para el Proyecto?

Observaciones:

Se le agradece por el tiempo y la información brindada. Se le recuerda además que los datos obtenidos serán manejados con confidencialidad.

Evaluación de la entrevista

Al finalizar la entrevista, la postulante utilizará la siguiente guía de evaluación, la cual es una modificación de la realizada por Hernández Sampieri et al. (2010). Esta guía solamente será utilizada por la entrevistadora con el objetivo de analizar posibles aspectos que pudieron influir en el desempeño de la entrevista y por lo tanto poder prevenirlos en las siguientes comunicaciones.

1. ¿El ambiente físico promovió un correcto desempeño de la entrevista?
2. ¿Existieron interrupciones durante la entrevista? ¿De ser así, considera que las mismas afectaron el curso de la entrevista?
3. ¿La guía de entrevistas fue adecuada? (se hicieron todas las preguntas, se obtuvo la información necesaria, cómo puede mejorarse)
4. ¿Surgieron datos nuevos que no se contemplaron anteriormente?
5. ¿Existió alguna reacción emocional importante por parte del entrevistado? ¿Considera que la misma afectó la entrevista?

Anexo 3. Machote de entrevista para persona entrenadora o fisioterapeuta en EC

A continuación se presenta la guía de entrevistas, modificada de la propuesta por Hernández Sampieri et al. (2010):

Fecha: _____ **Lugar:** _____

Entrevistadora: _____

Entrevistado(a) (nombre, edad, género, puesto): _____

Introducción:

Esta entrevista tendrá una duración entre una y dos horas, consta de 13 preguntas relacionadas con el abordaje fisioterapéutico relacionado la evaluación y prevención de lesiones en deporte adaptado o esgrima en silla de ruedas. En la misma se mantendrá la confidencialidad durante el desarrollo de la entrevista, así como en el procesamiento de información y redacción de la propuesta.

Preguntas:

1. ¿Cuál cree usted que es el aporte de la Terapia Física en un equipo de esgrima?
2. Con respecto a la evaluación fisioterapéutica:
 - 2.1 ¿Cuáles son las aptitudes físicas más importantes para un buen desempeño en esgrima? (ej. fuerza, velocidad, capacidad aeróbica, equilibrio agilidad, resistencia anaeróbica, flexibilidad)
 - 2.2 ¿Qué pruebas físicas se pueden realizar para la evaluación de dichas aptitudes?
 - 2.3 ¿Cuáles aspectos clínicos deben evaluarse en personas deportistas en esgrima? (por ejemplo, nombre, edad, antecedentes patológicos, lesiones previas, historia en el deporte)
 - 2.4 ¿Qué aspectos considera usted que deberían evaluarse en una persona esgrimista en silla de ruedas?
 - 2.5 ¿Presenta usted instrumentos en relación con la evaluación en Esgrima que estaría dispuesto a compartir para el Proyecto?

3. En cuanto a las estrategias fisioterapéuticas para la prevención de lesiones en ESR:
 - 3.1 ¿Cuáles son algunas de las estrategias fisioterapéuticas utilizadas para la prevención de lesiones en EC (ej. preparación física, calentamiento, enfriamiento)?
 - 3.2 ¿Qué aspectos son importantes para diseñar e implementar un programa de calentamiento y enfriamiento en EC?
 - 3.3 ¿Cuáles estructuras físicas (ej. músculos) o aptitudes físicas se deben trabajar durante calentamiento y enfriamiento en EC?
 - 3.4 ¿Qué aspectos son importantes al momento de diseñar y aplicar un programa de preparación física en EC?
 - 3.5 ¿Cuáles estructuras físicas (ej. músculos) o aptitudes físicas se deben trabajar durante la preparación física en EC?
 - 3.6 ¿Podría plantear un ejemplo de una sesión de ejercicios para el calentamiento, preparación física y enfriamiento en un Equipo de EC?
 - 3.7 ¿Qué recomendaciones brindaría para diseñar y aplicar un programa de ejercicios para prevención de lesiones en ESR?

Observaciones:

Se le agradece por el tiempo y la información brindada. Se le recuerda además que los datos obtenidos serán manejados con confidencialidad.

Evaluación de la entrevista

Se utilizará una guía de evaluación, la cual es una modificación de la realizada por Hernández Sampieri et al. (2010):

1. ¿El ambiente físico promovió un correcto desempeño de la entrevista?
2. ¿Existieron interrupciones durante la entrevista? ¿De ser así, considera que las mismas afectaron el curso de la entrevista?
3. ¿La guía de entrevistas fue adecuada? (se hicieron todas las preguntas, se obtuvo la información necesaria, cómo puede mejorarse)
4. ¿Surgieron datos nuevos que no se contemplaron anteriormente?

¿Existió alguna reacción emocional importante por parte del entrevistado? ¿Considera que la misma afectó la entrevista?

Anexo 4. Machote de entrevista para persona entrenadora en ESR

A continuación se presenta la guía de entrevistas, modificada de la propuesta por Hernández Sampieri et al. (2010):

Fecha: _____ **Lugar:** _____

Entrevistadora: _____

Entrevistado(a) (nombre, edad, género, puesto): _____

Introducción:

Esta entrevista tendrá una duración entre una y dos horas, consta de 26 preguntas relacionadas con el abordaje fisioterapéutico relacionado la evaluación, prevención de lesiones, adaptación específica del deporte y participación e interacción social en deporte adaptado o esgrima en silla de ruedas. En la misma se mantendrá la confidencialidad durante el desarrollo de la entrevista, así como en el procesamiento de información y redacción de la propuesta.

Preguntas:

1. Con respecto a la evaluación fisioterapéutica:
 - 2.1 ¿Cuáles son las aptitudes físicas más importantes para un buen desempeño en ESR? (ej. fuerza, velocidad, capacidad aeróbica, equilibrio agilidad, resistencia anaeróbica, flexibilidad)
 - 2.2 ¿Qué pruebas físicas se pueden realizar para la evaluación de dichas aptitudes?
 - 2.3 ¿Cuáles aspectos clínicos deben evaluarse en personas deportistas en ESR y cómo se pueden medir? (por ejemplo, nombre, edad, antecedentes patológicos, lesiones previas, historia en el deporte)
 - 2.4 ¿Qué aspectos son vitales durante la evaluación de la clasificación funcional en ESR?
 - 2.5 ¿Qué recomendaciones brindaría al momento de evaluar personas con discapacidad que practiquen ESR?

- 2.6 ¿Presenta usted instrumentos en relación con la evaluación en ESR que estaría dispuesto a compartir para el Proyecto?
3. En cuanto a las estrategias fisioterapéuticas para la prevención de lesiones en ESR:
- 3.1 ¿Qué aspectos son importantes para la prevención de lesiones en ESR (ej. preparación física, calentamiento, enfriamiento)?
- 3.2 ¿Qué aspectos son importantes para diseñar e implementar un programa de calentamiento y enfriamiento en ESR?
- 3.3 ¿Cuáles estructuras físicas (ej. músculos) o aptitudes físicas se deben trabajar durante calentamiento y enfriamiento en ESR ?
- 3.4 ¿Qué aspectos son importantes al momento de diseñar y aplicar un programa de preparación física en ESR?
- 3.5 ¿Cuáles estructuras físicas (ej. músculos) o aptitudes físicas se deben trabajar durante la preparación física en ESR?
- 3.6 ¿Podría plantear un ejemplo de una sesión de ejercicios para el calentamiento, preparación física y enfriamiento en un Equipo de ESR?
- 3.7 ¿Qué recomendaciones brindaría para diseñar y aplicar un programa de ejercicios para prevención de lesiones en ESR?
4. En relación a la adaptación de la esgrima a personas con discapacidad:
- 4.1 ¿Qué acciones se deben realizar desde la Terapia Física para garantizar una correcta adaptación del deporte a personas con discapacidad?
- 4.2 ¿Podría plantear ejemplos de adaptaciones físicas o ayudas técnicas (ej. Férulas, cambios en la silla de ruedas, cinturones) que se pueden utilizar en esgrima en silla de ruedas u otros deportes adaptados?
- 4.3 ¿Cuál es el proceso para la obtención o construcción de estas adaptaciones?
- 4.4 ¿Existen herramientas para la prescripción de ejercicio en personas con discapacidad?
- 4.5 ¿Qué aspectos se deben tomar en cuenta al momento de prescribir ejercicio en esta población?
- 4.6 ¿Cuáles patologías, evento desencadenantes o lesiones de base son comunes en la población que practica deporte adaptado o ESR y existe alguna implicación en la práctica deportiva?

- 4.7 ¿Qué recomendaciones brindaría a personas entrenadoras principiantes en ESR para garantizar la adaptación del deporte a personas con discapacidad?
5. Con respecto a la interacción y participación social de las personas con discapacidad en ESR o DA:
- 5.1 ¿Qué acciones se deben realizar para promover la inclusión en la toma de decisiones de las personas con discapacidad en torno al deporte adaptado o ESR?
- 5.2 ¿Qué aspectos deben implementarse para promover la autonomía de las personas con discapacidad en los entrenamientos de deporte adaptado o ESR?
- 5.3 ¿Qué recomendaciones brindaría a personas entrenadoras principiantes en ESR para promover la interacción y participación social de esta población en el deporte?
6. ¿Presenta usted algún tipo de información teórica o instrumentos en relación a la evaluación, prevención, adaptación o interacción y participación social en ESR que estaría dispuesto a compartir para el Proyecto?

Observaciones:

Se le agradece por el tiempo y la información brindada. Se le recuerda además que los datos obtenidos serán manejados con confidencialidad.

Evaluación de la entrevista

Se utilizará una guía de evaluación, la cual es una modificación de la realizada por Hernández Sampieri et al. (2010):

6. ¿El ambiente físico promovió un correcto desempeño de la entrevista?
7. ¿Existieron interrupciones durante la entrevista? ¿De ser así, considera que las mismas afectaron el curso de la entrevista?
8. ¿La guía de entrevistas fue adecuada? (se hicieron todas las preguntas, se obtuvo la información necesaria, cómo puede mejorarse)
9. ¿Surgieron datos nuevos que no se contemplaron anteriormente?

¿Existió alguna reacción emocional importante por parte del entrevistado? ¿Considera que la misma afectó la entrevista?

Anexo 5. Machote de entrevista para persona deportista o colaboradora en ESR

A continuación se presenta la guía de entrevistas, modificada de la propuesta por Hernández Sampieri et al. (2010):

Fecha: _____ **Lugar:** _____

Entrevistadora: _____

Entrevistado(a) (nombre, edad, género, puesto): _____

Introducción:

Esta entrevista tendrá una duración entre una y dos horas, consta de 11 preguntas relacionadas con el abordaje fisioterapéutico en la adaptación específica del deporte y participación e interacción social en esgrima en silla de ruedas. En la misma se mantendrá la confidencialidad durante el desarrollo de la entrevista, así como en el procesamiento y análisis de la información y redacción y presentación de la propuesta.

Preguntas:

1. ¿Cuál cree usted que es el aporte de la Terapia Física en un equipo de esgrima en silla de ruedas?
2. En relación a la adaptación de la esgrima a personas con discapacidad:
 - a. ¿Qué acciones se deberían realizar para garantizar una correcta adaptación del deporte a personas con discapacidad?
 - b. ¿Podría plantear ejemplos de adaptaciones físicas o ayudas técnicas (ej. Férulas, cambios en la silla de ruedas, cinturones) que se pueden utilizar en esgrima en silla de ruedas?
 - c. ¿Cuál es el proceso para la obtención o construcción de estas adaptaciones?
 - d. ¿Qué aspectos se deben tomar en cuenta al momento de prescribir ejercicio en personas con discapacidad?
 - e. ¿Considera que el conocimiento de las patologías, eventos desencadenantes o lesiones de base presentes en las personas deportistas es importante para la adaptación del deporte? ¿De ser así, qué aspectos deben tomarse en cuenta?

- f. ¿Qué recomendaciones brindaría a las personas entrenadoras principiantes en ESR para garantizar la adaptación del deporte a personas con discapacidad?
3. Con respecto a la interacción y participación social de las personas con discapacidad en ESR:
 - a. ¿Qué acciones se deben dentro de un equipo de esgrima en silla de ruedas para promover la interacción y participación social de las personas con discapacidad en el deporte?
 - b. ¿Qué acciones se deben realizar para promover la inclusión en la toma de decisiones de las personas con discapacidad en torno al ESR?
 - c. ¿Qué aspectos deben implementarse para promover la autonomía de las personas con discapacidad en los entrenamientos de ESR?
 - d. ¿Qué recomendaciones brindaría a personas entrenadoras principiantes en ESR para promover la interacción y participación social de esta población en el deporte?

4. Observaciones:

Se le agradece por el tiempo y la información brindada. Se le recuerda además que los datos obtenidos serán manejados con confidencialidad.

5. Evaluación de la entrevista

Se utilizará una guía de evaluación, la cual es una modificación de la realizada por Hernández Sampieri et al. (2010):

1. ¿El ambiente físico promovió un correcto desempeño de la entrevista?
2. ¿Existieron interrupciones durante la entrevista? ¿De ser así, considera que las mismas afectaron el curso de la entrevista?
3. ¿La guía de entrevistas fue adecuada? (se hicieron todas las preguntas, se obtuvo la información necesaria, cómo puede mejorarse)
4. ¿Surgieron datos nuevos que no se contemplaron anteriormente?
5. ¿Existió alguna reacción emocional importante por parte del entrevistado?
¿Considera que la misma afectó la entrevista?

Anexo 6. Fuentes elegidas para la búsqueda de material teórico según el área.

Temática	Búsqueda	Fuentes revisadas	Fuentes elegidas	Autor
Evaluación	396	24	21	(Blauwet y Willick, 2012)(Bańkosz y Szumielewicz, 2014) (Tsukanov, 2019)(Czajkowski, 2011) (Szabo y Kennedy, 2022) (Tweedy et al., 2010) (Beckman et al., 2017) (Tsolakis et al., 2010) (Rimmer et al., 2001) (Carty et al., 2021) (Mason et al., 2018)(Goosey-Tolfrey y Leicht, 2013)(International Wheelchair and Amputee Sports Federation, 2018) (Washburn et al., 2002) (Larsen et al., 2019) (Chung et al., 2012)(Silva et al., 2016)(van Mechelen et al., 1992) (Fung et al., 2010)(Fung et al., 2013)(Caldwell y Luigi, 2018)
Adaptación	367	18	16	(Asún Dieste, 2016) (Sanz Rivas y Vaillo Reina, 2012) (Bull et al., 2020) (Üstün, 2010) (Gaspar et al., 2019)(Bernardi et al., 2010) (Wilson y Clayton, 2010)(Cooper et al., 2018) (Mcmullen et al., 2021)(Fairhurst et al., 2017) (Pavani et al., 2017)(Pavani et al., 2015) (Garlipp y Gorla, 2015))(Jeza, 2016)(Pereira, 2018)(Tsukanov, 2019)(Szabo y Kennedy, 2022)
Participación	100	19	16	(Nhamo y Sibanda, 2021)(Orlin et al., 2014) (Organización Mundial de la Salud, 2011)(Arnold et al., 2017) (Javorina et al., 2020) (Evans et al., 2018) (Svichkar y Dimar, 2015)(Declerck et al., 2021) (Lepage, 2018) (Hogan et al., 2020) (Activity Alliance, 2021) (Legg et al., 2022) (Carty et al., 2021)(World Health Organization, 2019) (Wareham et al., 2017) (Garlipp, 2016)

Prevención de lesiones	440	44	25	(Fagher et al., 2016) (Borysiuk et al., 2022)(Soo Hoo, 2019)(Akbar et al., 2015)(Heyward et al., 2017)(Aytar et al., 2015) (Chen et al., 2017)(Boninger et al., 2002) (Burnham et al., 1993)(McHugh y Cosgrave, 2010) (Curtis et al., 1999) (Small et al., 2008) (Harrington et al., 2021)(Cools et al., 2021)(Wilroy y Hibberd, 2018) (Camacho Méndez y Salas Méndez, 2019)(Rodríguez y Viales, 2016)(Walker, 2010)(Do y Yiou, 1999)(Chung, 2015)(Fairbairn y Bliven, 2019)(Derman, Runciman, Schwellnus, Jordaan, Blauwlet, et al., 2018) (Kim et al., 2015)(Borysiuk et al., 2020) (Mauerberg-DeCastro et al., 2016)
------------------------	-----	----	----	---

Fuente: elaboración propia.

Anexo 7. Resultados del Área de Evaluación en las categorías de Aptitudes Físicas y Pruebas físicas según la zona corporal

Aptitud física	Zona	Pruebas físicas	Autores
Control	Tronco	<i>Wheelchair fencing Bench Tests Trunk and Functional tests</i>	(Chung et al., 2012)* (IWAS, 2018)(Soo Hoo, 2019)
Explosividad	NE*	NE	(Borysiuk et al., 2020)
Flexibilidad	NE	Test de Wells y Dilon	(Silva et al., 2016) (Tsolakis et al., 2010)* (Camacho Méndez y Salas Méndez, 2019)
Velocidad	NE	Prueba de tres estocadas con estímulo visual	(Borysiuk et al., 2020) (Chung, 2015) (Tsolakis et al., 2010) (Do y Yiou, 1999)
		10 tocuhés y 40 estocadas a máxima velocidad.	
	Tronco	Prueba de ataque y defensa	(Fung et al., 2010) (Fung et al., 2013) (Caldwell y Luigi, 2018)
	Espalda alta	NE	(Caldwell y Luigi, 2018)
	Hombro	NE	(Caldwell y Luigi, 2018)
	Escápula	NE	(Caldwell y Luigi, 2018)
ROM	Tronco	Prueba de ataque y defensa	

	Espalda alta	Propulsiones en silla de ruedas	(Fung et al., 2010) (Fung et al., 2013)	
	Hombro	Transferencias	(Caldwell y Luigi, 2018)	
	Escápula	<i>Wheelchair Fencing Bench tests</i>	(Chung, 2015) (Jeza, 2016)	
	Codo		(Caldwell y Luigi, 2018) (IWAS, 2018)	
	Muñeca	Goniometría	(Rodríguez y Viales, 2016)	
	Dedos	Rotaciones internas, externas y rango total de movimiento	(Cools et al., 2021)	
Fuerza	NE	Examen manual muscular (<i>Medical Research Council</i>)	(Silva et al., 2016) (Borysiuk et al., 2020) (Tweedy et al., 2010) (Beckman et al., 2017) (Tsolakis et al., 2010) (Goosey-Tolfrey y Leicht, 2013) (Chen et al., 2017) (Rodríguez y Viales, 2016) (Gaspar et al., 2019)	
		Examen manual muscular Daniels y Worthingham		
		Test de sprint repetitivo		
		1 RM		
	Tronco	Prueba de ataque y defensa		(Fung et al., 2010) (Fung et al., 2013) (IWAS, 2018)
		<i>Wheelchair Fencing Bench tests</i>		
	Hombro	<i>Wheelchair Fencing Bench tests</i>		(Chung, 2015) (Caldwell y Luigi, 2018) (IWAS, 2018) (Cools et al., 2021)
		<i>Seated Medicine Ball Throw</i>		
		<i>Closed Kinetic Chain</i>		
		<i>Upper Extremity Stability</i>		
		<i>Upper limb rotation test</i>		
		Ratio de rotación externa e interna de hombro		
	Codo	<i>Wheelchair Fencing Bench tests</i>		(Chung, 2015) (Caldwell y Luigi, 2018) (IWAS, 2018) (Cools et al., 2021)
		<i>Seated Medicine Ball Throw</i>		
	Espalda alta	NE		(Caldwell y Luigi, 2018)
Muñeca	<i>Wheelchair Fencing Bench tests</i>		(IWAS, 2018)	
Dedos/mano o fuerza prensil	<i>Wheelchair Fencing Bench tests</i>		(IWAS, 2018) (Pavani et al., 2015)	
	<i>Grasp Release test.</i>			
Escápula	NE		(Caldwell y Luigi, 2018)	
Potencia	NE	NE	(Tsolakis et al., 2010) (Chen et al., 2017)	
	Espalda alta, hombro y escápula	NE	(Chung, 2015) (Caldwell y Luigi, 2018)	

Capacidad aeróbica	NA*	<i>Physical activity and disability survey</i>	(Rimmer et al., 2001) (Goosey-Tolfrey y Leicht, 2013) (Asún Dieste, 2016) (Gaspar et al., 2019)(Bernardi et al., 2010)
		<i>Cooper test</i>	
		<i>Leger test</i>	
		<i>Multistage fitness test</i>	
		Frecuencia cardiaca (excepción lesión medular)	
		Test incremental de potencia aeróbica máxima para usuarios de silla de ruedas	
		Escala de Borg (para lesión medular cervical)	
	Test de ESR.		
Equilibrio	NA	Escala de Berg <i>Maximal Balance Range</i> <i>Upper-body Sway total length</i>	(Gaspar et al., 2019)(Fagher et al., 2016)
Capacidad anaeróbica	NA	30s sprint 20m o 15 m sprint time	(Goosey-Tolfrey y Leicht, 2013)
Agilidad	NE	Propulsiones de silla	(Goosey-Tolfrey y Leicht, 2013)
Cinemática	Escápula	3 propulsiones de silla de ruedas Test de posicionamiento estático Test de posicionamiento semi-dinámico Test de funcionamiento dinámico <i>Lateral Scapular Slide Test (LSST)</i>	(Mason et al., 2018) (Larsen et al., 2019) (Aytar et al., 2015)
Estabilidad	Hombro y codo	NE	(Chung, 2015)
Activación muscular	Miembro superior	NE	(Chung, 2015)
Postura	NE	NE	(Chung, 2015)(Camacho Méndez y Salas Méndez, 2019)
Sensación kinestésica	NE	NE	(Borysiuk et al., 2020)
Coordinación interarticular	Hombro y codo	NE	(Chung, 2015)

*NE: No especificada, NA: No aplica, * **Simbología:** verde (documentos específicos del ESR), rojo (documentos de EC o DC), sin color (documentos de DA, discapacidad o neurociencias).

Fuente: *Elaboración propia*

Anexo 8. Resultados del Área de Evaluación en la categoría de Aspectos Clínicos según los elementos.

Aspecto clínico	Elementos	Autores
Funcionalidad	Cognición (entendimiento y comunicación) Movilidad Auto cuidado Relación con otras personas Actividades de la vida diaria Participación Transferencias Función percibida	(Chung et al., 2012) (Burnham et al., 1993) (Gaspar et al., 2019) (Üstün, 2010) (Soo Hoo, 2019) (Aytar et al., 2015)
Silla de ruedas	Tipo Uso permanente Patrón de propulsión (rotación interna y protracción) Sedestación Duración de uso de la silla	(Silva et al., 2016) (Caldwell y Luigi, 2018) (Szabo y Kennedy, 2022) (Boninger et al., 2002) (Aytar et al., 2015) (Akbar et al., 2015) (Heyward et al., 2017) (Burnham et al., 1993) (Curtis et al., 1999).
Dolor	Miembro superior (énfasis en hombro): Atrofia y dismetría de columna cervical Atrofia y dismetría de hombro ROM activo y pasivo. Dolor referido a zona cervical y pecho	(Szabo y Kennedy, 2022) (Mason et al., 2018) (Soo Hoo, 2019) (Aytar et al., 2015) (Curtis et al., 1999) (Garlipp y Gorla, 2015)
Discapacidad/diagnóstico	Tiempo de adquisición Severidad y nivel Nivel de lesión Amputación: tipo, tiempo, causa. Muñón: forma, coloración, musculatura, cicatriz, dolor, medición.	(Silva et al., 2016) (Fung et al., 2013) (Chung, 2015) (Szabo y Kennedy, 2022) (Soo Hoo, 2019) (Curtis et al., 1999)(Akbar et al., 2015) (Heyward et al., 2017) (Camacho Méndez y Salas Méndez, 2019) (Garlipp y Gorla, 2015)
Lesiones comunes	De hombro: Desgarro de hombro Tendinopatía de hombro Pinzamiento del supraespinoso/manguito de los rotadores Tendinopatías de bíceps Rupturas o tendinopatías del manguito rotador Inestabilidad gleno-humeral Patología acromio-clavicular Efusión subacromial y subdeltoidea Esguinces de hombro Irregularidad cortical De codo: Tendinopatía de codo Epicondilitis lateral	(Silva et al., 2016) (van Mechelen et al., 1992) (Chung, 2015) (Blauwet y Willick, 2012) (Mason et al., 2018) (Soo Hoo, 2019) (Heyward et al., 2017) (Mcmullen et al., 2021)

	<p>Osteoartrosis Bursitis del olecranon Atrapamientos de nervio Neuritis ulnar Neuropatía ulnar en el codo De muñeca: Síndrome de túnel carpal Atrapamiento del nervio ulnar en el canal de Guyon. Osteoartrosis Tenosinovitis de Quervain De columna: Esguince cervical y lumbar Desgarro lumbar</p>	
Características de lesiones	<p>Localización Característica Alivio Tipo de tejido Severidad Cronicidad/tiempo Causa/mecanismo de lesión (sobreesfuerzo, debilidad de aducción y rotaciones de hombro, disminución de control de tronco) Factores contribuyentes Etapa de la competencia Aparición Diagnóstico Tiempo perdido Tratamiento</p>	<p>(Chung, 2015) (W. Derman, Runciman, Schweltnus, Jordaan, Blauwet, et al., 2018) (Soo Hoo, 2019) (Heyward et al., 2017) (Rodríguez y Viales, 2016) (Camacho Méndez y Salas Méndez, 2019) (Garlipp y Gorla, 2015)</p>
Información demográfica	<p>Edad Años estudiando Estado civil Ocupación Estado laboral Sexo/género</p>	<p>(van Mechelen et al., 1992) (Fairbairn y Bliven, 2019) (Blauwet y Willick, 2012) (Akbar et al., 2015) (Heyward et al., 2017) (Curtis et al., 1999) (Camacho Méndez y Salas Méndez, 2019) (Üstün, 2010) (W. Derman, Runciman, Schweltnus, Jordaan, Blauwet, et al., 2018) (Chen et al., 2017) (Rodríguez y Viales, 2016)</p>
Recuperación	<p>Tiempo de recuperación Nutrición Descanso Calidad del sueño</p>	<p>(van Mechelen et al., 1992) (Szabo y Kennedy, 2022) (Burnham et al., 1993) (Rodríguez y Viales, 2016) (Silva et al., 2016) (Szabo y Kennedy, 2022)</p>
Transporte	<p>Barreras Seguridad Habilidad para desarrollar la tarea</p>	<p>(Orlin et al., 2014)</p>

	Apoyos para el transporte	
Secuelas/compl caciones de la discapacidad	Infecciones urinarias Trastornos intestinales Lesiones en la piel/úlceras por presión Aumento de espasticidad o tono en estrés sistemático/ espasticidad y tono en Actividades de la Vida Diaria (AVD) Osteosíntesis en la columna y sus contraindicaciones Hipotensión ortostática Fracturas/osteoporosis Flebitis Válvulas de derivación Pérdida de la sensibilidad. Pérdida de la función autonómica Alteración en la regulación térmica. Alteraciones cardiacas, renales, respiratorias. Hidrocefalia Alteraciones en el equilibrio Dificultades para la comunicación. Vejiga neurogénica. Debilidad o fatiga muscular.	(Jeza, 2016) (Blauwet y Willick, 2012) (Szabo y Kennedy, 2022) (Silva et al., 2016) Camacho Méndez y Salas Méndez, 2019) (Asún Dieste, 2016) (Sanz Rivas y Vaillo Reina, 2012)
Deporte	Posición Equipamiento Momento del torneo Técnica del gesto deportivo Años de entrenamiento Historia en el deporte Categoría Duración del entrenamiento/competencia Tipo de entrenamiento Horas semanales de entrenamiento Práctica de otras disciplinas Cantidad de competiciones anuales Condiciones climáticas	(van Mechelen et al., 1992) (Silva et al., 2016) (Blauwet y Willick, 2012) (Szabo y Kennedy, 2022) (Derman et al., 2018) (Chung, 2015) (Heyward et al., 2017) (Rodríguez y Viales, 2016) Camacho Méndez y Salas Méndez, 2019) (Garlipp y Gorla, 2015)
Estilo de vida	Alcohol Tabaco Drogas	(Camacho Méndez y Salas Méndez, 2019)
Ayudas técnicas	NE (No especificado)	(Silva et al., 2016) (Aytar et al., 2015)
Antecedentes patológicos	NE	(Blauwet y Willick, 2012) (Camacho Méndez y Salas Méndez, 2019)
Medicamentos	NE	(Blauwet y Willick, 2012) (Asún Dieste, 2016)

Fuente: Elaboración propia

Anexo 9. Resultados del Área de Evaluación en la categoría de Clasificación funcional según idea central extraída

Aspectos vitales para la clasificación	Idea central extraída	Autores
Diferencias entre categorías	Es importante conocer las diferencias entre categorías A, B Y C.	(Fung et al., 2010)
Juicio del clasificador	El juicio del clasificador influye en la categoría.	(Fung et al., 2013)
Evaluación en cuatro áreas	La clasificación se basa en las siguientes áreas: <ul style="list-style-type: none"> • Estructura y función • Limitación de la actividad en tareas motoras similares • Limitación de la actividad en tareas motoras del deporte • Factores externos a la discapacidad 	(Tweedy et al., 2010)
Reconocimiento de la importancia	La clasificación impacta la autoestima, el reconocimiento comunitario y el acceso al patrocinio.	(Tweedy et al., 2010)
Evaluación de la fuerza	Se recomienda evaluar la fuerza con: <ul style="list-style-type: none"> Contracciones isométricas Múltiples articulaciones Grupos musculares y articulaciones específicas del deporte Rangos articulares definidos 	(Beckman et al., 2017)
Principio	Realizar una evaluación que garantice que el entrenamiento no va a generar cambios en la categoría	(Beckman et al., 2017)
Etapas	Hay tres etapas de clasificación: <ul style="list-style-type: none"> • Elegibilidad de la deficiencia • Criterio mínimo de deficiencia • Clase deportiva 	(International Wheelchair and Amputee Sports Federation, 2018b)
Momento de evaluación	En entrenamiento y en competición	

Fuente: Elaboración propia

Anexo 10. Resultados del Área de Evaluación en la categoría de instrumentos/pruebas de Aspectos Clínicos

Instrumento/Prueba	Aspecto que evalúa	Autores
<i>Physical activity scale for individuals with physical disabilities</i>	Nivel de actividad física en AVD	(Washburn et al., 2002)
<i>Physical activity and disability survey</i>	Nivel de actividad física en AVD	(Rimmer et al., 2001)
<i>Upper Extremity Pain Symptom Questionnaire</i>	Dolor de miembro superior (MMSS)	(Mason et al., 2018)
Instrumento para la Clasificación en ESR	Clasificación funcional	(International Wheelchair and Amputee Sports Federation, 2018b)

Pruebas de dolor de hombro	Dolor de hombro	(Soo Hoo, 2019) (Akbar et al., 2015) (Burnham et al., 1993)
Frecuencia cardiaca	Fatiga	(Szabo y Kennedy, 2022)
<i>Wheelchair User's Shoulder Pain Index</i>	Dolor de hombro AVD	(Soo Hoo, 2019) (Curtis et al., 1999)
Escala Visual Analógica	Dolor	(Aytar et al., 2015) (Akbar et al., 2015)
<i>Quick Disabilities of the arm, shoulder and hand questionnaire (Q-DASH.T)</i>	Función de MMSS y discapacidad	(Aytar et al., 2015)
Anamnesis	Evaluación de aspectos clínicos	(Rodríguez y Viales, 2016) (Camacho Méndez y Salas Méndez, 2019)
Formulario de registro de lesión	Lesiones	(Rodríguez y Viales, 2016) (Camacho Méndez y Salas Méndez, 2019)
Formato de observación sistémica de alineación corporal	Postura	(Camacho Méndez y Salas Méndez, 2019)
Escala de likert en movimientos de ESR.	Dolor y el cansancio.	(Garlipp y Gorla, 2015)
<i>Specific tests of functional Independence (SCIM III)</i>	Funcionalidad	(Gaspar et al., 2019)
SF-36 escala	Funcionalidad	(Gaspar et al., 2019)
<i>WHO Disability Assessment Schedule (WHODAS 2.0)</i>	Funcionalidad	(Üstün, 2010)

Fuente: Elaboración propia

Anexo 11. Resultados del Área de Evaluación en la categoría de Recomendaciones.

Recomendaciones (Idea central extraída)	Autores
Realizar un calentamiento de 15 minutos antes de la evaluación.	(Fung et al., 2013)
Evaluar en condición de clasificación y en condición de competencia.	(Fung et al., 2013)
Aplicar una examinación física y desempeño específico en el gesto deportivo para identificar las áreas que podrían sobrecargarse.	(Caldwell y Luigi, 2018)
Evaluar características de la silla de ruedas y la sedestación para identificar riesgo de lesiones medulares.	(Caldwell y Luigi, 2018)
Registro de descanso y la recuperación	(Szabo y Kennedy, 2022)
Uso de cuestionarios subjetivos de auto llenado diarios relacionados con la discapacidad.	(Szabo y Kennedy, 2022)
Utilizar el conocimiento de la experiencia individualizada de la discapacidad y sus efectos para la toma de decisiones acerca de la fatiga y recuperación	(Szabo y Kennedy, 2022)
Permitir que la persona atleta se familiarice con las pruebas antes de realizarlas.	(Goosey-Tolfrey y Leicht, 2013)

Para la elección de pruebas, analizar el deporte y los parámetros que definen a un buen atleta y definir el momento de evaluación para posterior repetición.	(Goosey-Tolfrey y Leicht, 2013)
Llevar un registro de cambios en la silla de ruedas y tomarlos en cuenta al repetir las pruebas silla.	(Goosey-Tolfrey y Leicht, 2013)
Los <i>screening tests</i> no buscan sólo determinar factores de riesgo, sino el estado actual del atleta y su desempeño en comparación con los otros y con durante el tiempo.	(Cools et al., 2021)
Realizar un registro de lesiones para identificar patrones de normalidad en el deporte.	(Cools et al., 2021)
Evaluar las capacidades físicas de cada jugador para ayudarle a llegar a su máximo potencial	(Lepage, 2018)

Fuente: elaboración propia.

Anexo 12. Resultados del Área de Prevención de Lesiones, en la categoría de Estrategias Fisioterapéuticas.

Estrategia	Autores
Calentamiento	(Chung, 2015) (Kim et al., 2015) (Fagher et al., 2016) (Rodríguez y Viales, 2016) (Camacho Méndez y Salas Méndez, 2019)
Enfriamiento	(Kim et al., 2015) (Rodríguez y Viales, 2016) (Camacho Méndez y Salas Méndez, 2019)
Acondicionamiento físico/fortalecimiento/resistencia	(Chung, 2015)(Borysiuk et al., 2022) (Harrington et al., 2021) (Soo Hoo, 2019) (Chen et al., 2017) (Heyward et al., 2017) (Curtis et al., 1999) (Rodríguez y Viales, 2016) (Camacho Méndez y Salas Méndez, 2019) (Cools et al., 2021)
Estiramientos	(Kim et al., 2015) (Harrington et al., 2021) (Heyward et al., 2017) (Walker, 2010) (Cools et al., 2021) (McHugh y Cosgrave, 2010) (Wilroy y Hibberd, 2018) (Small et al., 2008)
Entrenamiento del equilibrio	(Camacho Méndez y Salas Méndez, 2019)
Entrenamiento de desbalances musculares	(Kim et al., 2015) (Heyward et al., 2017)
Programas educativos de prevención de lesiones y fisiología de entrenamiento	(Mauerberg-DeCastro et al., 2016) (Fagher et al., 2016)(Orlin et al., 2014)
Prevención de la fatiga	(Szabo y Kennedy, 2022)

Fuente: Elaboración propia

Anexo 13. Resultados del Área de Prevención de Lesiones, en las categorías de Estructuras y Aptitudes físicas según zona corporal.

Zona corporal	Estructuras físicas	Aptitudes físicas	Autores
Codo	Músculos, tendones	Fuerza, ROM (flexibilidad) velocidad,	(Chung et al., 2012) (Caldwell y Luigi, 2018) (Kim et al., 2015) (Jeza, 2016)
Antebrazo	Músculo, tendones	Fuerza, ROM (flexibilidad), velocidad	(Chung, 2015) (Caldwell y Luigi, 2018) (Kim et al., 2015) (Jeza, 2016)
Hombro	Músculos del manguito rotador Pectoral/aductores Bíceps Rotadores externos Rotadores internos Retractores escapulares Articulación acromio-clavicular Espacio subacromial Espacio subdeltoideo	Fuerza, resistencia ROM (flexibilidad), velocidad.	(Chung et al., 2012) (Caldwell y Luigi, 2018) (Kim et al., 2015) (Jeza, 2016) (Soo Hoo, 2019) (Heyward et al., 2017) (Burnham et al., 1993) (Curtis et al., 1999) (Cools et al., 2021) (Wilroy y Hibberd, 2018)
Muñeca	NE*	Fuerza, ROM (flexibilidad) velocidad	(Chung, 2015) (Kim et al., 2015) (Jeza, 2016)
Mano	NE	Fuerza, ROM (flexibilidad), velocidad	(Chung et al., 2012) (Kim et al., 2015) (Jeza, 2016)
Dedos	NE	Fuerza, ROM.	(Chung et al., 2012) (Jeza, 2016)
Columna cervical y lumbar	NE	NE	(Chung, 2015)
Tronco/ CORE/ músculos abdominales	Dorsal Ancho, oblicuo abdominal externo	Control de tronco o CORE, fuerza, ROM, velocidad, potencia Estabilidad	(Fairbairn y Bliven, 2019) (Kim et al., 2015) (Borysiuk et al., 2020) (Fagher et al., 2016) (Borysiuk et al., 2022) (Soo Hoo, 2019) (Cools et al., 2021)
Espalda alta/columna torácica	NE	Fuerza Movilidad	(Caldwell y Luigi, 2018) (Cools et al., 2021)
Escápula	Músculos	Fuerza	(Caldwell y Luigi, 2018)

NE: No especificado

Fuente: Elaboración propia

Anexo 14. Resultados del Área de Prevención de Lesiones, en la categoría de Ejemplos de sesiones de ejercicio físico para personas con discapacidad.

Ejemplo de sesión	Ejercicios/ Prescripción	Autores
Programa de prevención para Esgrima Convencional. <i>Frecuencia:</i> 12 sem, 3 veces a la semana. <i>Duración:</i> 30-40min.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estiramiento: 10-20 min 2. Flexibilidad: ejercicios aislados por músculo, seguimiento de un ritmo con dedos y muñecas. 3. Pilates. 4. Entrenamiento de balance muscular: 5. 2-3 tipos de ejercicios para CORE: inclinación lateral de tronco, desplante lateral, elevación de pierna, abdominal con rotación. 6. 4 ejercicios para MMSS: flexión de bíceps, empuje de brazo, elevación con mancuerna, pronación con mancuerna. <i>Intensidad:</i> 60-75% 1 Repetición Máxima (RM) (se aumenta por repetición o peso) <i>Sets:</i> 3 (se intercalan lado débil y fuerte) <i>Descanso entre sets:</i> 30s <i>Descanso entre ejercicio:</i> 2-3min 7. Estiramientos. 	(Kim et al., 2015)
Programación para la promoción de la salud en personas con discapacidad.	<ol style="list-style-type: none"> 2. Ejercicios de flexibilidad para el calentamiento (5-10min). 3. Actividad aeróbica (20-30min) 4. Ejercicios de fuerza (15-20min) 5. Ejercicios de estiramientos para el enfriamiento (5-10min) 	(Rimmer et al., 2001)
Programación para natación adaptada. <i>Frecuencia:</i> 3 veces por semana.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Calentamiento: caminata hasta llegar a trote (10-20min). Énfasis en grupos musculares relacionados con el deporte. 2. Fortalecimiento de Miembro superior y CORE. 2-4 series, 8-12 rpts, con aumento progresivo de la resistencia. 3. Enfriamiento: estiramientos MMSS y tronco, 30 s por estiramiento. 	(Rodríguez y Viales, 2016)
Ejemplos de estiramientos para distintas zonas	Estiramientos de miembro superior (MMSS), abdomen y espalda	(Walker, 2010)
Programación para <i>baseball</i> convencional <i>Duración:</i> 10min.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fortalecimiento: hombro 2. Estiramientos: codo 3. Movilidad torácica dinámica 4. Equilibrio de miembro inferior. 	(Cools et al., 2021)
Programación de prevención de lesiones de hombro en basquetbol adaptado. <i>Duración:</i> 6 semanas <i>Frecuencia:</i> 3 veces por semana	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fortalecimiento: 3x10rpts (aumento de 5 repeticiones por semana): retracción escapular, rotaciones externas, flexión de hombro con trapecio inferior con bandas elásticas 2. Estiramiento:3x20s: rotación interna. 	(Wilroy y Hibberd, 2018)
Ejercicios para personas con lesión medular.	Ejercicios para el equilibrio, actividad aeróbica y resistencia.	(Gaspar et al., 2019)

Fuente: Elaboración propia

Anexo 15. Resultados del Área de Prevención de Lesiones, en la categoría de Recomendaciones.

Subcategoría	Recomendación (Idea central extraída)	Autores
Factores de riesgo	Analizar la interacción entre gesto deportivo, factores intrínsecos, extrínsecos, modificables y no modificables.	(Silva et al., 2016) (Fairbairn y Bliven, 2019) (Cools et al., 2021)
	Analizar los factores y patrones de lesiones en el deporte.	(Silva et al., 2016) (Fairbairn y Bliven, 2019) (Fagher et al., 2016) (Cools et al., 2021)
Categorías	Conocer las diferencias entre categorías: riesgo y mecanismo de lesión, patrón de movimiento, la activación muscular.	(Chung, 2015) (Heyward et al., 2017) (Garlipp y Gorla, 2015)
	Planificar la prevención de lesiones según la categoría.	(Chung, 2015) (Borysiuk et al., 2020) (Borysiuk et al., 2022)
Implicación de la persona atleta	Informar las estrategias de prevención y el impacto de las lesiones en la salud futura.	(Silva et al., 2016)
	Énfasis en capacidades y no en limitaciones.	(Mauerberg-DeCastro et al., 2016)
	Confiar más en la información de personas atletas con muchos años de entrenamiento.	(Szabo y Kennedy, 2022)
	Énfasis en la toma de responsabilidad de la persona sobre su cuerpo y el uso óptimo del equipo deportivo	(Fagher et al., 2016)
	Generar adherencia y expectativas positivas relacionadas con el desempeño.	(Cools et al., 2021)
Programa de prevención	Evaluar la efectividad del programa de prevención.	(Chung, 2015)
	No se pueden aplicar las estrategias de prevención de lesiones de EC.	(Chung, 2015)
	Incluir equipo protector.	(Cools et al., 2021)
Lesión	Conocer el tipo de lesión, la región anatómica y el mecanismo de lesión. .	(Chung, 2015) (Fairbairn y Bliven, 2019)
	Considerar lesiones ocasionadas por condiciones ambientales, facilidades y horario.	(W. Derman, Runciman, Schwellnus, Jordaan, Blauwet, et al., 2018)
Etapas de entrenamiento	Mayor énfasis a la prevención de lesiones de hombro, en personas con alteraciones de Miembro inferior (MMII) y en el momento de pre-competencia.	(Derman et al., 2018)
Fatiga	Evitar la fatiga.	(Caldwell y Luigi, 2018)
	Abordaje integral de los diversos aspectos que producen la fatiga.	(Soo Hoo, 2019) (Heyward et al., 2017)
	La discapacidad influye en el descanso.	(Szabo y Kennedy, 2022)
Estiramientos/flexibilidad	El estiramiento estático no reduce la tasa de lesiones en lesiones difíciles de prevenir, por ejemplo de hueso o vasculares.	(Small et al., 2008)

	Evitar ejercicios de flexibilidad intensos y de larga duración antes de competencias o entrenamientos explosivos.	(Camacho Méndez y Salas Méndez, 2019)
	El estiramiento no es sinónimo de flexibilidad (capacidad intrínseca) ni de calentamiento.	(McHugh y Cosgrave, 2010)
	El estiramiento genera una pérdida de la fuerza máxima, pero no de la potencia muscular.	(McHugh y Cosgrave, 2010)
	Para evitar pérdida de fuerza, combinar con calentamiento o movimientos de baja intensidad o actividades dinámicas antes de la actividad.	(McHugh y Cosgrave, 2010)
	Realizar estiramientos o calentamientos antes de actividades que requieran grandes rangos de ROM.	(McHugh y Cosgrave, 2010)
	El estiramiento y el calentamiento no disminuyen el riesgo de lesiones de sobreuso, pero sí de desgarros musculares y esguinces de ligamentos.	(McHugh y Cosgrave, 2010) (Small et al., 2008)
	Estirar grupos musculares que suponen un riesgo de lesión en el deporte.	(McHugh y Cosgrave, 2010)
	Para disminuir la resistencia pasiva al estiramiento, realizar de 4 a 5 estiramientos de 60s para la tolerancia al dolor en músculos específicos y de manera bilateral.	(McHugh y Cosgrave, 2010)
	Estiramientos al finalizar la sesión, que incluyan todas las partes del cuerpo, especialmente si el esfuerzo fue muy intenso.	(Camacho Méndez y Salas Méndez, 2019)
	Evitar: estiramientos de manera prolongada, estiramientos en músculos fatigados o que generen dolor.	(Camacho Méndez y Salas Méndez, 2019) (Walker, 2010)
	Estiramiento pasivo lento y cauteloso posterior al ejercicio anaeróbico de alta intensidad.	(Camacho Méndez y Salas Méndez, 2019)
	Estiramientos y ejercicios de movilidad articular en las fases de descanso en actividades de naturaleza fraccionada.	(Camacho Méndez y Salas Méndez, 2019)
Usuarios de silla de ruedas	Enfatizar en fortalecimiento de hombro (principalmente aductores) estiramientos, flexibilidad, fuerza.	(Walker, 2010)
	Pueden desarrollar debilidad en las manos, túnel carpal, hernias vertebrales y reducción de la funcionalidad de MMSS.	(Mauerberg-DeCastro et al., 2016)
	Presentan mayor dolor, problemas en la función y disquinesia escapular.	(Aytar et al., 2015)
	La disquinesia escapular podría ser un factor para desarrollar dolor de hombro.	(Larsen et al., 2019)
	Mayor atención a personas de mayor edad mayor peso y no entrenados.	(Heyward et al., 2017)

	Desarrollar un balance entre no sobrecargar o causar desbalances musculares y la obtención de los beneficios y posible protección del hombro por la práctica de actividad física.	(Heyward et al., 2017)
	Programa de calentamiento, entrenamiento con énfasis en la movilidad de hombro, estabilización y fortalecimiento de codo y hombro (músculos proximales).	(Chung, 2015) (Fagher et al., 2016)
	Descanso (recuperación durante y después del entrenamiento)	(Szabo y Kennedy, 2022)
	En personas con lesión medular, énfasis en fortalecimiento de aductores.	(Soo Hoo, 2019)
	Monitorización, ajuste de la carga y efectividad.	(Heyward et al., 2017) (Cools et al., 2021)
	Fortalecimiento de: dorsal ancho, redondo mayor y fibras bajas del pectoral mayor.	(Burnham et al., 1993)
	Flexibilidad de bíceps y pectoral, y fortalecimiento de retracción escapular, rotación externa y aducción. .	(Curtis et al., 1999) (Soo Hoo, 2019)
Control postural y equilibrio	Entrenamiento del tronco y músculos abdominales para mejorar el control postural y el equilibrio.	(Borysiuk et al., 2022)
	Si hay déficit neurológico, realizar activación consciente de músculos de tronco y abdominales en la fase preparatoria y antes y después de las técnicas ofensivas.	(Borysiuk et al., 2022)
	Un buen programa motor primero activa músculos posturales, necesarios para la calidad y velocidad del movimiento de manera económica.	(Borysiuk et al., 2022)
	No realizar ejercicios de equilibrio en presencia de fatiga muscular, y aumentar la dificultad de manera paulatina.	(Camacho Méndez y Salas Méndez, 2019)
Otros	Pilates.	(Kim et al., 2015)
	Incrementar de 10 a 15 repeticiones al encontrar un peso muy liviano.	(Kim et al., 2015)
	Ejercicios psicomotores y de coordinación neuromuscular y estiramientos.	(Borysiuk et al., 2022)
	Incorporar el conocimiento en lesiones músculo-esqueléticas, deporte y neurorrehabilitación.	(Blauwet y Willick, 2012)

Fuente: Elaboración propia

Anexo 16. Resultados del Área de Adaptación, en la categoría de Recomendaciones para la Prescripción de Ejercicio a personas con discapacidad

Datos para prescribir	Artículos
Intensidad	(Caldwell y Luigi, 2018)
Frecuencia	(Caldwell y Luigi, 2018)
Tipo de actividad	(Jeza, 2016)
Sets	(Jeza, 2016)
Fuerza y movilidad de MMSS	(Jeza, 2016)
Habilidades motoras básicas para AVD	(Jeza, 2016)
Evaluación constante	(Mauerberg-DeCastro et al., 2016)
Establecer una rutina	(Mauerberg-DeCastro et al., 2016)
Modificaciones el equipamiento de ejercicio	(Tsukanov, 2019)
Descanso	(Szabo y Kennedy, 2022)
Impacto de la deficiencia en la respuesta al ejercicio	(Carty et al., 2021)
Nivel de sedentarismo	(Carty et al., 2021)
Temperatura ambiental	(Wilson y Clayton, 2010)
La actividad física no tiene contraindicaciones ni riesgos y tiene beneficios en esta población si se toma en cuenta: el nivel de actividad, el estado de salud y funcionamiento para la persona.	(Bull et al., 2020) (Carty et al., 2021)
Consultar a un profesional en salud para determinar el tipo y la cantidad de actividad apropiada.	(Bull et al., 2020)

Fuente: elaboración propia.

Anexo 17. Resultados del Área de Adaptación, en la categoría de Herramientas para la prescripción de ejercicio en personas con discapacidad.

Herramientas	Recomendación	Autores
Modificaciones de las recomendaciones del Colegio Americano de Medicina Deportivas (ACSM)	Se pueden extrapolar las recomendaciones de las ACSM si se ajustan a la discapacidad. La recomendación es de 40-50% de la capacidad máxima de oxígeno o 55-65% de la frecuencia cardíaca máxima. Además de la adaptación en el equipamiento (cicloergómetro, terapia acuática, adaptaciones físicas, ligas, barras).	(Tsukanov, 2019) (Bernardi et al., 2010) (Bull et al., 2020)
Guía de la Organización Mundial de la Salud de actividad física y comportamiento sedentarios para personas adultas incluidas personas con discapacidad	-Actividad aeróbica semanal: 150-300min moderada intensidad o al menos 75-150min vigorosa. -Fortalecimiento: moderada o intensidad mayor que involucra los grupos musculares mayores en 2 días o más a la semana. -Recomendaciones generales: <ul style="list-style-type: none"> • Algo de actividad física es mejor que nada. • Progresión de la actividad física • Actividad moderada-vigorosa reduce efectos del sedentarismo. • No realizar actividad física durante calor excesivo, hidratarse con agua antes, durante y después. 	(Bull et al., 2020)

	<ul style="list-style-type: none"> Evitar actividades que incluyan contacto físico, con riesgo de caída o limitada oxigenación. 	
Parámetros de prescripción de ejercicio en lesión medular	<p>-Ejercicio aeróbico: 60% del consumo máximo de oxígeno y un porcentaje de reserva de la frecuencia cardiaca de 50-80%, o un RPE de 12-18 de la escala de Borg, o un 85-95% de la capacidad máxima de trabajo, 3 veces por semana, 30-45min, de 6 a 12 semanas.</p> <p>-Entrenamiento contra resistencia: 50-65% RM, con una progresión de la intensidad a lo largo del tiempo, o de 12x10RM, 3 veces a la semana. 4-8sem.</p> <p>-Entrenamiento de equilibrio 3 veces por semana, 60 min</p>	(Gaspar et al., 2019)
Consumo de oxígeno máximo en la práctica de ESR	73% en esgrimistas bien entrenados.	(Bernardi et al., 2010)

Fuente: elaboración propia.

Anexo 18. Resultados del Área de Adaptación, en la categoría de Adaptaciones Físicas

Adaptación física	Tipo/función	Proceso de obtención	Autores
Órtesis	De codo o muñeca para prevención de atrapamientos	NE*	(Caldwell y Luigi, 2018)
Cambios en la silla de ruedas	Para prevención de lesiones medulares	NE	(Caldwell y Luigi, 2018)
Guantes	Agarre del arma	NE	(Tsukanov, 2019)
Materiales blandos/ de espuma	Mejorar la presión	NE	(Asún Dieste, 2016)
Cojines en la silla	Evitar úlceras por presión	NE	(Sanz Rivas y Vaillo Reina, 2012)
Reposapiés	Evitar golpes o lesiones	NE	(Sanz Rivas y Vaillo Reina, 2012)
Fijador de silla de ruedas	Consiste en dos bases de 78 cm de diámetro que se colocan de manera diagonal (ángulo de 110 grados) para fijar las sillas de ruedas y así evitar caídas.	NE	(Nazareth, 2009)
Fijaciones cadera y pierna con velcro	Sujetar al asiento, respaldar.	NE	(Garlipp y Gorla, 2015)
Órtesis de mano	Aumentar la fuerza muscular	NE	(Pavani et al., 2015)
Cintas adhesivas o cuerdas	Fijar el arma.	NE	(Pavani et al., 2015) (Garlipp y Gorla, 2015)
Órtesis de muñeca-mano con abducción y aducción de pulgar	Para esgrimistas con tetraplejía, para brindar independencia para fijar el arma y facilitar AVD.	<p>-Definición del patrón tecnológico</p> <p>-Elección de materiales: características biomecánicas del atleta, ergonomía, flexibilidad, durabilidad</p>	(Pavani et al., 2015)

		<ul style="list-style-type: none"> -Construcción del molde y el templado. -Construcción del prototipo. - Con la órtesis, realizar el <i>Grasp and Release Test</i> propuesto por Wuolle et al. (1994), en el que el atleta sostiene, mueve y suelta objetos en una caja: lapicero, tenedor, vaso de vidrio, celular y arma. 	
Adaptación de reposapiés	El reposapiés se puede adaptar para facilitar la colocación de miembros inferiores en personas con lesión medular.	NE	(Nazareth, 2009)
Cinta para el brazo	En personas con amputación de antebrazo, se puede colocar una cinta que se ate a la silla de ruedas para simular el agarre con la mano.	NE	(Nazareth, 2009)
Adaptación del guante	Los guantes se pueden adaptar para facilitar el agarre del arma. En este caso a través de velcro.	NE	(Nazareth, 2009)
Fijador de silla de ruedas auto asistido	Fijar las sillas de ruedas que permite colaborar con la independencia de la persona atleta.	<ul style="list-style-type: none"> -Encuesta acerca de las necesidades y posibilidades de esgrimistas en silla de ruedas. - Sistematización los datos y formación del equipo técnico. -Elección del material según características biomecánicas, resistencia, ergonomía, flexibilidad y durabilidad. -Diseño y construcción del prototipo. -Pruebas de ajuste del prototipo -Presentación a la comunidad. 	(Pavani et al., 2017)

Fuente: elaboración propia

Anexo 19. Resultados del Área de Adaptación, en las categorías de Patologías e Implicaciones en el deporte.

Patología	Implicaciones	Autores
Lesión medular	Podrían no utilizar recursos anaeróbicos para la potencia.	(Caldwell y Luigi, 2018)
	La parálisis en músculos de CORE, genera alteraciones en las estrategias de movimiento y sobrecarga de las articulaciones por menor estabilidad y fuerza.	(Chung, 2015)
	Menor recuperación nutricional.	(Szabo y Kennedy, 2022)
	Mayor necesidad de descanso entre y durante sesiones con entrenamiento progresivo cauteloso.	(Szabo y Kennedy, 2022)
	Mayor riesgo de lesión de hombro en deportes por encima de la cabeza. El dolor depende del nivel de lesión.	(Akbar et al., 2015) (Garlipp y Gorla, 2015)
	Osteoporosis: en piernas, puede ocasionar fracturas.	(Sanz Rivas y Vaillo Reina, 2012) (Mcmullen et al., 2021)
	La resistencia cardiovascular baja podría aumentar la frecuencia cardiaca de manera peligrosa. Usualmente la FC Y FR por debajo de lo normal.	(Asún Dieste, 2016)
	Disfunción simpática que ocasiona dificultad en la adaptación a elementos estresantes (frío, calor, ejercicio).	(Sanz Rivas y Vaillo Reina, 2012)
	Afectación de la termorregulación: hipertermia o hipotermia si no se practican cuidados: hidratación o inclusive abrigos si hace frío, ropa adecuada, monitoreo de la temperatura ambiental, paño húmedo para humedecer la piel, evitar temperaturas extremas.	(Asún Dieste, 2016)(Wilson y Clayton, 2010) (Garlipp y Gorla, 2015)
	Rupturas en la piel: colocar almohadillas, monitorear la piel, realizar cambios de posiciones y limitar el tiempo en la silla.	(Wilson y Clayton, 2010) (Mcmullen et al., 2021) (Asún Dieste, 2016)
	Hipotensión ortostática: puede darse durante el ejercicio, con riesgo de trombosis venosa. Para prevenirlo: hidratación, suplementación con sal, medias de compresión.	(Sanz Rivas y Vaillo Reina, 2012) (Garlipp y Gorla, 2015) (Mcmullen et al., 2021)
	Según el nivel de lesión, espiración forzada puede estar limitada. El consumo de O ₂ depende de la masa muscular activa.	(Sanz Rivas y Vaillo Reina, 2012)
Dificultad para la adherencia al ejercicio por: es mejor realizar sesiones de menor frecuencia (ej: 2 veces/sem) en conjunto con programas para la casa e incremento de la intensidad.	(Gaspar et al., 2019)	
Cuadriplejía/lesión medular	El incremento de la frecuencia cardiaca es diferente al comparar con lesiones bajas.	(Wilson y Clayton, 2010)
	Dificultad en la práctica de ejercicio aeróbico por equipamiento.	(Gaspar et al., 2019)

alta/lesión cervical	Capacidad aeróbica se mide con percepción subjetiva de esfuerzo con la escala de Borg y la escala modificada de Borg.	
	El entrenamiento no impacta su función muscular por debajo de la lesión, por lo que no existirá cambios en la clasificación.	(Beckman et al., 2017)
	Mayor frecuencia cardiaca y disminución del gasto cardiaco, con presencia de fatiga muscular por fatiga cardiorrespiratoria.	(Goosey-Tolfrey y Leicht, 2013) Gaspar et al., 2019)
	Variación significativa de la FC en lesiones arriba de T5, por lo que existe dificultad para el control de la FC. Presentan bradicardias con picos de FC (120 lat/min)	(Goosey-Tolfrey y Leicht, 2013)(Sanz Rivas y Vaillo Reina, 2012) (Gaspar et al., 2019)
	Debilidad de aductores de hombro que influyen en el dolor de hombro. Es común la presencia de posteriorización de hombro, desbalances musculares, rotación externa repetitiva y patrón de debilidad en aducción, rotación externa e interna	(Soo Hoo, 2019)
	En presencia de disreflexia se debe elevar la presión arterial (mediante la sedestación) y la eliminación de estímulos nociceptivos.	(Wilson y Clayton, 2010) (Gaspar et al., 2019) (Mcmullen et al., 2021)
Lesión medular baja/ paraplejía	Mayor disponibilidad muscular.	(Szabo y Kennedy, 2022)
	Falta de sensación del área afectada por lo que se debe entrenar a los atletas a evaluar su propio cuerpo.	(Mauerberg-DeCastro et al., 2016)
Poliomielitis/ post-polio	El entrenamiento si puede impactar la función muscular. Tomarlo en cuenta para la clasificación.	(Beckman et al., 2017)
	El entrenamiento aumenta la fuerza dinámica pero no la isométrica ni el tamaño muscular.	(Beckman et al., 2017)
	Menor fuerza muscular por lo que se debe estabilizar articulaciones cuya musculatura esté afectada pero que permita la movilidad.	(Sanz Rivas y Vaillo Reina, 2012)
	Trabajar a una FC 20-30puls/min por debajo de los rangos de trabajo de personas asintomáticas de la misma edad.	(Sanz Rivas y Vaillo Reina, 2012)
	Evitar actividades muy prolongadas ya que provocan edemas articulares, con posibles deformidades o molestias musculares.	(Sanz Rivas y Vaillo Reina, 2012)
	Trabajar en horas matinales y evitar trabajar en días estresantes o actividades estresantes.	(Sanz Rivas y Vaillo Reina, 2012)
	Evitar el uso de extremidades afectadas durante la actividad o usar tareas y equipos que no requieran una coordinación motora compleja.	(Sanz Rivas y Vaillo Reina, 2012)
	Consumo adecuado de la medicación para la fatiga crónica o problemas de sueño. El uso de antidepresivos podría disminuir esta fatiga, pero aumentar la FC o disminuir la PA en reposo y durante el ejercicio.	Sanz Rivas y Vaillo Reina, 2012)
	Ajustar la recuperación.	(Szabo y Kennedy, 2022)

Amputación arriba y debajo de la rodilla	Trabajar esquema corporal y recuperación funcional.	(Asún Dieste, 2016)
	Lesiones en piel: garantizar el buen ajuste de la prótesis y estudio de la biomecánica.	(Wilson y Clayton, 2010) (Mcmullen et al., 2021)
	Dobles amputación ocasiona menor resistencia cardiorrespiratoria.	(Sanz Rivas y Vaillo Reina, 2012)
	El uso excesivo o prolongado de una actividad puede llevar a lesiones por sobreuso o tisulares.	(Sanz Rivas y Vaillo Reina, 2012) (Asún Dieste, 2016)
	Neuromas: pueden limitar la habilidad de entrenar y competir.	(Mcmullen et al., 2021)
	La carga en el fortalecimiento muscular debe garantizar una igual distribución en el miembro no afectado y el protésico	(Sanz Rivas y Vaillo Reina, 2012)
	Afectación del centro de gravedad.	(Sanz Rivas y Vaillo Reina, 2012)
Evento cerebral vascular/hemiplejía	El entrenamiento si puede impactar la función muscular, tomarlo en cuenta para la clasificación.	(Beckman et al., 2017) (Fung et al., 2010)
	El entrenamiento de resistencia mejora la fuerza muscular y disminuye las limitaciones en las actividades diarias	(Beckman et al., 2017)
	Al evaluar la fuerza: la activación voluntaria isométrica puede llegar hasta un 50%.	(Beckman et al., 2017)
	La pérdida de equilibrio puede interferir en la ejecución de ejercicios en sedestación,	(Sanz Rivas y Vaillo Reina, 2012)
	La espasticidad o debilidad de las extremidades limita la capacidad para manipular objetos,	(Sanz Rivas y Vaillo Reina, 2012)
	Dificultad para comprensión y cumplimiento de indicaciones	(Sanz Rivas y Vaillo Reina, 2012)
Parálisis cerebral	Brindar mayores periodos de descanso. La presencia de fatiga muscular prematura puede ocasionar bloqueos musculares.	(W. Derman, Runciman, Schwellnus, Jordaan, Blauwet, et al., 2018) (Beckman et al., 2017) (Asún Dieste, 2016)
	El entrenamiento sí puede impactar la función muscular, por lo que puede generar cambios en la clasificación.	(Beckman et al., 2017)
	La dificultad es más en la coordinación o en el rango de desarrollo de fuerza, no tanto a la producción máxima de fuerza, por lo que el entrenamiento de resistencia mejora la fuerza muscular.	(Beckman et al., 2017)
	Al evaluar la fuerza: la activación voluntaria isométrica puede llegar hasta un 50%.	(Beckman et al., 2017)
	La actividad física se puede ver condicionada por: frecuencia cardiaca más elevada, crisis epilépticas, asma o problemas respiratorios, deformaciones óseas y atrofias musculares. Las convulsiones bien controladas no debería restringir la participación y se permiten deportes de contacto/colisión	(Asún Dieste, 2016) (Wilson y Clayton, 2010)

	Evitar: actividad física de larga duración, estrés, ruidos inesperados, sensaciones bruscas (cambios de temperaturas) o situaciones que ocasionen ansiedad o excitación.	(Asún Dieste, 2016) (Sanz Rivas y Vaillo Reina, 2012)
	Énfasis en movimientos globales y simples, intercalar actividades de concentración mental, no buscar la perfección en el movimiento en un primer momento.	(Asún Dieste, 2016)
	Seguir contraindicaciones médicas, conocer la medicación que toman y el horario de su administración.	(Asún Dieste, 2016)
	Brindar más tiempo a aquellos con dificultad en la comunicación	(Asún Dieste, 2016)
	Entrenamiento, estiramiento y equipamiento adecuado para evitar lesiones.	(Wilson y Clayton, 2010)
Trauma cráneo-encefálico	No deben practicar deportes de contacto o colisión	(Wilson y Clayton, 2010)
	Mayor gasto cardiaco con desgaste muscular que puede durar varios meses después de la lesión	(Sanz Rivas y Vaillo Reina, 2012)
	Convulsiones se pueden acentuar con el ejercicio (medicación anticonvulsiva).	(Sanz Rivas y Vaillo Reina, 2012)
Esclerosis múltiple.	Al evaluar la fuerza: la activación voluntaria isométrica puede llegar hasta un 50%.	(Beckman et al., 2017)
	La intolerancia al calor puede afectar la intensidad, duración y demandas del entorno por lo que se debe hidratar antes, durante y después de la actividad.	(Sanz Rivas y Vaillo Reina, 2012)
	Trabajo en entornos con temperatura neutral	(Sanz Rivas y Vaillo Reina, 2012)
	La pérdida sensorial puede limitar actividades en posición erguida y las paresias musculares pueden reducir la intensidad y duración de los ejercicios.	(Sanz Rivas y Vaillo Reina, 2012)
	Brindar instrucciones escritas que complementen las verbales.	(Sanz Rivas y Vaillo Reina, 2012)
	Actividad física moderada	(Sanz Rivas y Vaillo Reina, 2012)
	Recomendación de ejercicios de estiramiento	(Sanz Rivas y Vaillo Reina, 2012)
Espina bífida	Pueden presentar debilidad muscular, alteraciones visuales, sensibilidad en la piel, infecciones renales, alteraciones en la percepción, en la lateralidad, en la organización espacial, en la percepción corporal y en procesamiento de información auditiva.	(Asún Dieste, 2016) (Sanz Rivas y Vaillo Reina, 2012)
	Alergia al látex (asegurarse que el equipo que no tenga látex, como los balones de basketball)..	(Sanz Rivas y Vaillo Reina, 2012) (Asún Dieste, 2016)
	La presencia de hidrocefalia podría contraindicar la participación en deportes de contacto o con colisiones	(Asún Dieste, 2016)
Lesiones en la piel	Usuarios permanentes de sillas de ruedas desarrollan úlceras por presión.	(Blauwet y Willick, 2012)

Espasticidad	Puede existir aumento de espasticidad o tono en estrés sistemático o como indicador de otras patologías.	(Blauwet y Willick, 2012) (Mcmullen et al., 2021)
	Brindar mayor tiempo de recuperación.	(Szabo y Kennedy, 2022)
	Presente en lesiones medulares, EVC o trauma cráneo encefálico.	(Mcmullen et al., 2021)
	Puede limitar la actividad física por movimientos involuntarios y restricción de ROM.	(Mcmullen et al., 2021)
Espasmos musculares	Pueden interrumpir el sueño y por ende la recuperación	(Szabo y Kennedy, 2022)
Dolor	Pueden interrumpir el sueño y por ende la recuperación	(Szabo y Kennedy, 2022)
Alteración en la sensación de MMII	Mayor tiempo de recuperación después de un entrenamiento intenso	(Szabo y Kennedy, 2022)
Distrofia muscular	No trabajar con cargas que excedan el 50% del peso corporal	(Sanz Rivas y Vaillo Reina, 2012)
	Posible aparición temprana de la fatiga (no llegar a esfuerzos máximos)	(Sanz Rivas y Vaillo Reina, 2012)
	Intensidad de esfuerzo leve-moderada	(Sanz Rivas y Vaillo Reina, 2012)
	Importante la flexibilidad antes del trabajo.	(Sanz Rivas y Vaillo Reina, 2012)
	Evitar el cansancio permitiendo tiempos de descanso	(Sanz Rivas y Vaillo Reina, 2012)
Osificación heterotópica	En lesiones medulares, trauma craneoencefálico, amputados.	(Mcmullen et al., 2021)
Otras	Deficiencia de potencia muscular Deficiencia de extremidad Hipertonía Ataxia Atetosis Alteraciones en el rango pasivo de movimiento Acortamiento de pierna Infecciones urinarias Vulnerabilidad a fracturas por osteoporosis Intolerancia al calor	(Caldwell y Luigi, 2018) (IWAS, 2018) (Derman et al., 2018)

Fuente: Elaboración propia

Anexo 20. Resultados del Área de Adaptación, en la categoría de Recomendaciones.

Idea central extraída	Autores
Reconocer la diferencia entre la técnica y biomecánica entre atletas sin discapacidad y con discapacidad	(Chung, 2015)
Utilizar aspectos recopilados en la evaluación para adaptar el ejercicio	(Jeza, 2016)
Considerar el nivel del estudiante, el tipo de lección y el objetivo	(Pereira, 2018)
Realizar tres fases: introducción, desarrollo y cierre.	(Pereira, 2018)
Sólo la persona es experta acerca de su propio cuerpo, se debe confiar en lo que siente.	(Szabo y Kennedy, 2022)
Guiar la adaptación al entrenamiento y recuperación en personas con una discapacidad recién adquirida.	(Szabo y Kennedy, 2022)
Conocer a la persona atleta, el conocimiento acerca de la patología no basta, cada persona vive su discapacidad de manera única.	(Szabo y Kennedy, 2022) (Lepage, 2018)
Capacitarse acerca de su discapacidad: cómo esa persona percibe la fatiga, entrenamiento y sus efectos en la discapacidad individual de cada persona, aspectos fisiológicos, sistema de clasificación, modificaciones de equipamiento, implicaciones de la discapacidad, tiempo de adquisición de la discapacidad.	(Szabo y Kennedy, 2022) (Lepage, 2018) (Sanz Rivas y Vaillo Reina, 2012) (Arnold et al., 2017) (Garlipp, 2016) (Nhamo y Sibanda, 2021)
Iniciar con actividad física leve e ir aumentando gradualmente la frecuencia, intensidad y duración en personas con altos niveles de sedentarismo.	(Carty et al., 2021)
Incorporar una visión de la actividad física desde la funcionalidad y la discapacidad.	(Carty et al., 2021)
Evitar actividades que provoquen desequilibrios o una excesiva carga mecánica en personas con apoyos unipodales o hemicuerpo afectado.	(Sanz Rivas y Vaillo Reina, 2012)
Evitar riesgos de choques, fricciones, presiones y golpes en zonas corporales afectadas.	(Sanz Rivas y Vaillo Reina, 2012)
Estabilidad en la silla de ruedas con anclajes, evitar largos periodos sentados.	(Sanz Rivas y Vaillo Reina, 2012)
Priorizar el conocimiento y la aceptación del propio cuerpo	(Sanz Rivas y Vaillo Reina, 2012)
Ser flexible con las demandas en la corrección de las tareas, ejecución según la capacidad individual.	(Sanz Rivas y Vaillo Reina, 2012)
Procurar que el espacio permita el correcto desplazamiento y cuidar superficies deslizantes.	(Sanz Rivas y Vaillo Reina, 2012)
Trabajar de la mano con fisioterapeutas o terapeutas ocupacionales.	(Fairhurst et al., 2017)
Reconocer que los atletas presentan requerimientos fisiológicos únicos.	(Wareham et al., 2017)
Reconocer un modelo multidimensional de la discapacidad, la cual es diversa , compleja e influida por barreras construidas socialmente que	(Wareham et al., 2017) (Szabo y Kennedy, 2022) (Hogan et al., 2020)

niegan derechos y aspiraciones para que las personas puedan vivir bien..	
Realizar intervenciones centradas en la persona atleta, en donde se reconoce el conocimiento que la persona atleta tiene.	(Szabo y Kennedy, 2022)
Acudir a otros entrenadores, atletas, cuidadores o a la prueba y error para aprender acerca del trabajo de deporte en esta población.	(Fairhurst et al., 2017)
Aplicar intervenciones sociales-relaciones: reconocer a la persona como atleta y a su vez que la discapacidad forma parte integral de ella (se incluyen diferencias en el estilo de vida y la salud de la persona). La discapacidad es lo que le permite a la persona competir y entrenar, pero no es la persona	(Szabo y Kennedy, 2022)
Balancear el conocimiento profundo de la persona atleta como humana y el conocimiento específico de la discapacidad.	(Szabo y Kennedy, 2022)
Crear programas de actividad física basados en la comunidad	(Carty et al., 2021)
Informarse acerca de: transferencia de los atletas, modificación del equipamiento, asistencia del individuo en sus actividades diarias.	(Fairhurst et al., 2017)
Brindar diferentes actividades para escoger según sus intereses, deseos y habilidad	(Jeza, 2016) (Lepage, 2018)
La persona debe disfrutar del movimiento, promover actividades divertidas.	(Jeza, 2016)
No es importante sólo ganar, sino proponer metas realistas, para no impactar la autoestima.	(Jeza, 2016)
Permitirse recibir retroalimentación	(Fairhurst et al., 2017)
Reconocer aspectos positivos que aporta el trabajo con esta población a la persona entrenadora.	(Wareham et al., 2017)
Escuchar y comprender a las personas como individuos con diferentes necesidades y aspiraciones	(Activity Alliance, 2021)
Buscar brindar una diferencia positiva en la vida de las personas con discapacidad	(Activity Alliance, 2021)
Celebrar la diferencia, buscar la inclusión y la diversidad	(Activity Alliance, 2021)
Buscar formas de educarse como entrenador, ya sea de manera estructurada o informal.	(Lepage, 2018)

Fuente: Elaboración propia

Anexo 21. Resultados del Área de Interacción y Participación Social en la categoría de Inclusión en la toma de decisiones deportivas.

Acciones para la inclusión en la toma de decisiones (Idea central extraída)	Autores
Personas con discapacidad como educadores e instructores.	(Organización Mundial de la Salud, 2011)
Consultar primero a la persona con discapacidad.	(Organización Mundial de la Salud, 2011)
Respetar las decisiones de la persona.	(Organización Mundial de la Salud, 2011)

Eliminación de la discriminación.	(Carty et al., 2021)
La persona atleta debe tener una influencia sustancial en sus prácticas de entrenamiento.	(Fairhurst et al., 2017)
Informar a los atletas acerca de aspectos del entrenamiento.	(Fairhurst et al., 2017)
Deben ser incluidas en los comités organizacionales.	(Nhamo y Sibanda, 2021)(Activity Alliance, 2021)
Incluir organizaciones o grupos liderados por personas con discapacidad.	(Hogan et al., 2020)
Reconocer que las persona con discapacidad son expertos en su discapacidad porque han vivido con ella toda su vida, conocen qué funciona y qué no. Ser empáticos, con mente abierta y empoderadores.	(Hogan et al., 2020)
Permitir que los participantes guíen a otros, ya que contribuyen al proceso de enseñanza aprendizaje y tienen oportunidades para adquirir otros roles líderes.	(Evans et al., 2018)
Respetar el camino individual de cada deportista, desde atletas élite hasta recreacionales. No forzarlos al camino Paralímpico.	(Evans et al., 2018)
Incluir las voces de las personas con discapacidad.	(Activity Alliance, 2021)
Trabajar con las personas con discapacidad para realizar cambios en la infraestructura.	(Activity Alliance, 2021)
Conversar con personas con discapacidad para garantizar que el trabajo es relevante para la experiencia de vida de estas personas.	(Activity Alliance, 2021)

Fuente: elaboración propia

Anexo 22. Resultados del Área de Interacción y Participación Social en la categoría de Autonomía Deportiva.

Categoría	Acciones para la autonomía deportiva (idea central extraída)	Autores
Autonomía deportiva	Tiempo de las actividades	(Jeza, 2016) (Asún Dieste, 2016) Hogan et al., 2020)
	Mínima ayuda, sólo cuando la persona lo solicite.	(Asún Dieste, 2016)(Jeza, 2016)
	Planteamiento de actividades inclusivas	(Jeza, 2016)
	Remoción de obstáculos	(Jeza, 2016)
	Brindar información directamente a la persona	(Organización Mundial de la Salud, 2011)
	Comunicación con los cuidadores y proveerles soporte, retroalimentación y perspectiva en las prácticas en casa.	(Organización Mundial de la Salud, 2011) (Fairhurst et al., 2017)
	Brindar un espacio para la comunicación de necesidades, deseos y elecciones de la persona	(Szabo y Kennedy, 2022) (Wareham et al., 2017)
	Relación de cercanía entrenador-atleta, de confianza y dinámica colaborativa: comprender la nula experiencia de vida del entrenador en torno a la discapacidad. Persona atleta debe brindar información acerca de: sus limitaciones físicas individuales, capacidad de movilidad,	(Szabo y Kennedy, 2022)(Fairhurst et al., 2017)(Wareham et al., 2017) (Hogan et al., 2020)

	preferencias de entrenamiento, experiencia de vida en torno a la discapacidad.	
	Que la persona tome la responsabilidad de entrenar estabilidad de CORE, balance, flexibilidad y de calentar.	(Fagher et al., 2016)
	Evitar el paternalismo, brindar un trato natural y espontáneo, valorar las capacidades ajenas, reforzar positivamente los progresos.	(Asún Dieste, 2016)
	Promover el desarrollo de oportunidades para programas de actividad física en ambientes naturales y privados	(World Health Organization, 2019)
	Desarrollar programas de actividad física y deporte que promuevan valores como la justicia y la inclusión.	(World Health Organization, 2019)
	Tomar en cuenta que dentro de la población con discapacidad existen algunos con mayores privilegios que otros.	(Hogan et al., 2020)
	Realizar programas comunitarios.	(Javorina et al., 2020)
	Desarrollar roles para que los participantes tengan un rol único que es vital para el grupo y reconocer dichas contribuciones.	(Evans et al., 2018)
	Experimentación de desafíos en el deporte.	(Evans et al., 2018)
	Actividades que promuevan la expresión y la realización personal y la oportunidad de comunicación.	(Svichkar y Dimar, 2015)

Fuente: elaboración propia.

Anexo 23. Resultados del Área de Interacción y Participación Social en la categoría de Recomendaciones.

Idea central extraída	Autores
Promover estrategias de entrenamiento para construir la confianza de las personas con discapacidad .	(Arnold et al., 2017)
Comunicarse efectivamente	(Arnold et al., 2017)
Desarrollar herramientas de afrontamiento	(Arnold et al., 2017)
Conocer los factores estresores que rodean a la persona atleta, así como las barreras que dificultan la participación en el deporte (socio-culturales, físicas, del deporte).	(Arnold et al., 2017) (Wareham et al., 2017) (Legg et al., 2022)
Promover la participación en actividades competitivas a nivel nacional e internacional	(Garlipp, 2016)
Organizar eventos en universidades	(Garlipp, 2016)
Buscar apoyo en el Comité Paralímpico y el Ministerio de deporte	(Garlipp, 2016)
Vincularse con asociaciones que trabajan con personas con discapacidad, centro de rehabilitación y hospitales.	(Garlipp, 2016) (Declerck et al., 2021)
Colocar los equipamientos en lugares accesibles.	(Jeza, 2016)
Promover la participación en la comunidad	(OMS, 2011)

Inculcar la práctica de actividad física	(Asún Dieste, 2016)
Utilizar la competencia como motivación	(Asún Dieste, 2016)
Conocer la terminología adecuada al referirse a personas con discapacidad.	(Wareham et al., 2017)
El apoyo de las personas cercanas al deportista es fundamental	(Nhamo y Sibanda, 2021)
Reconocer el valor del deporte en esta población.	(Nhamo y Sibanda, 2021)
El entrenador puede ser una barrera o un promotor del deporte: influye en la socialización, desarrolla una relación personal cercana, es motivador, facilita la inclusión y ayuda a romper con barreras sociales y a crear oportunidades.	(Nhamo y Sibanda, 2021) (Javorina et al., 2020) (World Health Organization, 2019) (Evans et al., 2018)
Búsqueda de soluciones a barreras deportivas de: comunicación, acceso a competiciones, disponibilidad de equipamiento y entrenadores, conocimiento del deporte, tiempo disponible.	(Legg et al., 2022)
Integrar en sesiones de deporte convencional a las personas de deporte adaptado.	(Declerck et al., 2021) (Svichkar y Dimar, 2015)
Promover el apoyo familiar y de amistades, y educar a la familia acerca del paradesporte.	(Javorina et al., 2020) (Evans et al., 2018)
Buscar no sólo que las personas participen en un deporte, sino la calidad de esa participación, ya que de ella se van a determinar los beneficios del deporte.	(Evans et al., 2018)
Preguntar a las personas atletas acerca de la calidad de participación en elementos como: sensación de autonomía, pertenencia, experimentación de desafíos, sentirse comprometido, sensación de dominio, significado.	(Evans et al., 2018)
Apoyar un ambiente de equipo en donde se sientan unidos para lograr metas	(Evans et al., 2018)
Liberar el ambiente deportivo de discriminación y acoso	(Evans et al., 2018)
Los deportistas son tratados igual que los deportistas convencionales. El paradesporte es tomado con seriedad.	(Evans et al., 2018)
Desarrollarlos como persona, no sólo como atleta.	(Lepage, 2018)
Reconocer el deporte como un factor de desarrollo social que permite establecer relaciones significativas con sus compañeros	(Lepage, 2018)
Recordar que nunca se trata acerca del entrenador, sino acerca de los jugadores	(Lepage, 2018)
En personas jóvenes, promover el desarrollo personal con herramientas para la vida: resiliencia, perseverancia y trabajo en equipo.	(Lepage, 2018)
La persona entrenadora tiene roles por fuera del progreso deportivo, como el proveer soporte social.	(Wareham et al., 2017)

Fuente: Elaboración propia

Anexo 24. Resultados para el área de evaluación fisioterapéutica, según las categorías de aptitud física, pruebas físicas, aspectos clínicos y clasificación funcional

Aptitud física	Pruebas físicas	Aspectos clínicos	Clasificación funcional
Control de tronco/movilidad de tronco	Video	Padecimientos	Acercamiento a la prueba
	Movimiento de tronco	Actividades diarias	Nivel de lesión
	Transferencia de silla	Transferencia de silla	Fuerza de MMII
	Danza	Historia de lesión de base	Capacidad cognitiva
Fuerza	Examen Manual Muscular	Habilidades	Movilidad general
	Fuerza isométrica	Carga de entrenamiento	Lesión de base
	Repeticiones máximas	Nivel de lesión	<i>Grip</i>
	Danza	Tiempo de discapacidad	Control de tronco
Movilidad Miembro Superior	Goniometría	Descanso	Honestidad
	Inclinometría	Objetivos	Reclasificación
	Protractos	Historial deportivo	
	Danza	Dolor	
Velocidad	Danza	Edad	
Flexibilidad	Danza	Lesiones	
Agilidad	Danza	Lesión de base	
Capacidad aeróbica	Danza	Medicamentos	
Equilibrio	Transferencia de silla	Nombre	
Resistencia anaeróbica	Danza	Percepción de acondicionamiento físico	
Función manual (grip)			
Velocidad de reacción	Guante		
	Pelota de tenis		
Acondicionamiento cardiovascular			
Resistencia Miembro Superior			
Fuerza miembro superior	Transferencia de silla		
	Movilización de silla de ruedas		
Coordinación			
Potencia			
Estabilidad			

Fuente: elaboración propia con base en los resultados de las entrevistas

Anexo 25. Resultados del área de Prevención de lesiones, según la categoría de Ejercicios para la prevención de lesiones.

Zona corporal/objetivo	Ejercicio	Descripción	Proponente
Calentamiento y/o capacidad aeróbica	Giros articulares	-El brazo derecho realiza giros mientras el izquierdo realiza una flexo-extensión de hombro. Luego se realiza de manera contraria. -Giros de las manos, del codo	Sujeto 8
	Lateralización de cabeza	Realizar movimientos laterales de cabeza.	Sujeto 8
	Tocar pie	En silla, con brazos en abducción de 90 grados y codo extendido, debe tocar con la mano el pie contralateral realizando una rotación de tronco.	Sujeto 4
	Movilidad de muñeca	Giros con las muñecas hacia la derecha e izquierda, luego se agarra las manos y con las manos entrelazadas realiza círculos. Duración: 15s.	Sujeto 4
	Sentadilla	Realizar sentadillas de manera repetida. Duración: 10 min.	Sujeto 7
	Baile	Seguimiento de danzas en internet para silla de ruedas.	Sujeto 5
	Cicloergómetro	Realizar ejercicio en el cicloergómetro. Duración: 10 min.	Sujeto 4
	Elíptica	Uso de la máquina de elíptica para calentar.	Sujeto 7
	Caminar, trotar, correr	Se puede realizar en caminadora. Duración:10 min. Objetivo: calentamiento general	Sujeto 8 Sujeto 7
	Remo	Uso de máquina de remo. El objetivo es mejorar la movilidad, fuerza, capacidad aeróbica y calentamiento general.	Sujeto 2
<i>Sprints</i>	Si la persona utiliza prótesis, corre a alta velocidad. Si no puede caminar, se desplaza a altas velocidades en la silla de ruedas. También se puede simular un cicloergómetro, realizando un movimiento circular bilateral de los brazos con ligas.	Sujeto 5	

		No realizarlos en sillas de ruedas de uso diario. Objetivo: calentamiento general.	
	Spinning	Utilizar un cicloergómetro en la mesa, con ritmos diferentes, cambios de velocidad. Empiezan 110 lat/min, y progresivamente llegan hasta 180 lat/min. Objetivo: fortalecimiento de hombro y abdomen y capacidad aeróbica, calentamiento general.	Sujeto 2
	Traslado	Movilizar con la silla. Objetivo: calentamiento general.	Sujeto 2 Sujeto 8
	Simón dice	Juego de Simón dice, en el cual la persona entrenadora da indicaciones de diversos movimientos de esgrima, por ejemplo: Simón dice fondo, Simón dice atrás, Simón dice al frente. Objetivo: calentamiento específico.	Sujeto 5
	Coordinación	Girar una mano a la derecha y la otra a la izquierda. Objetivo: calentamiento específico	Sujeto 5
	Esquiva de balón	Con una pelota con una cuerda, se lanza y al devolverla se debe esquivar. Objetivo: velocidad y calentamiento específico	Sujeto 7
	Malabares	Malabares con bolas. Objetivo: calentamiento específico	Sujeto 5
	Ataque y defensa	Trabajos repetitivos de defensa, ataque, fondo para velocidad de fuerza y de tronco. Objetivo: calentamiento específico.	Sujeto 5 Sujeto 7 Sujeto 8
Abdomen/Tronco/ CORE	Parabrisa	3x15, 20s descanso. En decúbito supino, con rodilla extendida y flexión de cadera, llevar ambas piernas lateralmente hacia el lado izquierdo y hacia el derecho.	Sujeto 4
	<i>Twister</i>	3x15 (cada lado), 20s descanso. En sedente en el suelo, con rodillas flexionadas eleva un poco los pies, y con un balón con peso coloca el balón	Sujeto 4

		en el suelo realizando una rotación de tronco.	
	Alcances	Movimientos laterales de tronco.	Sujeto 3
	Control de tronco en suelo	En posición sedente en el piso, trabajar control de tronco anteroposterior y lateral. 10 rpts cada una.	Sujeto 1
	Ejercicios anti rotacionales	Realizar movimientos de tronco en contra de la resistencia de una liga.	Sujeto 1
	Flexión abdominal	Variaciones: -En suelo: 3x15, 20s descanso. Abdominales con brazos cruzados en el pecho y rodillas flexionadas. -En silla: colocar liga en pies y tomarla con los brazos cruzados en el pecho. Realiza una flexión de tronco.	Sujeto 4 Sujeto 2
	Extensión de tronco	A partir de la flexión máxima de tronco en la silla, debe realizar una extensión de tronco con trabajo casi exclusivo de tronco.	Sujeto 3 Sujeto 1
	Lumbar	2x20, 30s descanso. Decúbito prono, con flexión de hombro de 180 grados, y extensión de cadera y rodilla, realiza una extensión de tronco	Sujeto 4
	Pilates	Con los brazos en abducción de 90 grados, realiza lateralizaciones del tronco, y movimientos anteriores de tronco en la silla de ruedas. Objetivo: equilibrio.	Sujeto 4
	Plancha lateral	Plancha lateral con chaleco con peso: 3x15 de cada lado, 30s descanso.	Sujeto 4
	Rodamientos	En el suelo, girarse hacia un lado y hacia el otro.	Sujeto 1
	Transferencia de silla	La persona se traslada de manera independiente y en diferentes ángulos. Por ejemplo: traslado de silla a silla, de silla a suelo. Objetivo: equilibrio y fuerza	Sujeto 2
	Yoga	Realizar ejercicios tipo yoga, los cuales son una combinación de respiración, movilidad, y ejercicios isométricos.	Sujeto 2

	Movilidad de tronco	Realizar movimientos de extensión, flexión, lateralización, rotación. Después se puede incluir el arma.	Sujeto 3 Sujeto 8
	Rotación de tronco	Sujeta una plica con las manos y con extensión de codo, realiza movimientos laterales y con rotación de tronco, con respiración tipo pilates. 2x20 cada lado, 30s descanso	Sujeto 4
Grip	Agarre del arma	Principalmente en categoría C.	Sujeto 4
Fortalecimiento Miembro superior	Flexión bíceps	Colocar la liga en los pies, tomarla con las manos y realizar una flexión de codo para trabajar bíceps, con codos paralelos al tronco.	Sujeto 2
	Elevación frontal+bíceps inverso	3x15, 30s. En bipedestación, con kettlebell realiza una flexión de codo con el antebrazo en decúbito prono y después una flexión de hombro con codo extendido.	Sujeto 4
	Elevación lateral	4x10, 30s descanso. Elevación lateral de hombro con resistencia/peso,	Sujeto 4
	Hombro con liga	3x15 cada ejercicio, 20s descanso. Abducción y aducción con liga.	Sujeto 4
	Manguito con liga	2x15, 30s. Realizar rotación de hombro con liga, luego realizar flexo-extensión de muñeca con liga.	Sujeto 4
	<i>Overhead press</i>	4x10 cada lado, 20s descanso. Con <i>kettlebells</i> , realiza una flexión y abducción de hombro de 180 grados con un movimiento explosivo al subir, movimiento lento al descender.	Sujeto 4
	Pase de pecho	4x15, 30s descanso. Lanzamiento de bola con peso a nivel de pecho.	Sujeto 4
	<i>Push up</i>	Extensión de tronco con extensión de codo, seguida de flexión de codo.	Sujeto 1
	<i>Push up</i> escapular	En decúbito prono en suelo, la persona se apoya con las manos a nivel del hombro y codos extendidos. Realiza un retracción y protracción de escápula. Objetivo: fortalecimiento de romboides	Sujeto 1
	Semicírculos de hombro	En sedestación o en supino en suelo, se colocan conos altos lateralmente al	Sujeto 3

		tronco. La persona con los brazos en abducción de 90 grados y codos extendidos, debe rodear con las manos los conos, realizando un movimiento anterior y posterior del cono.	
	Press de pecho	Trabajo de pectoral en supino, con peso realiza una flexión de hombro de 90 grados.	Sujeto 7
	Remo TRX	Trasladarse de decúbito supino a sedente con TRX, realizando un remo (extensión de hombro y codo, luego flexión de codo)	Sujeto 1
	Defensa con liga	2x20, 30s descanso. Al chaleco con peso se le ata una liga en la parte anterior, sentado en la silla realiza una defensa (extensión de tronco lateral con extensión de brazo, en contra de la resistencia de la liga. Objetivo: fortalecimiento a través del gesto deportivo	Sujeto 4
	En guardia	Colocar el brazo en posición de en guardia, y con liga debe asegurar por 10 s, respira 5s, y después 10s. Objetivo: fortalecimiento a través del gesto deportivo	Sujeto 2
	Defensa con liga	2x20, 30s descanso. Al chaleco con peso se le ata una liga en la parte anterior, sentado en la silla realiza una defensa (extensión de tronco lateral con extensión de brazo, en contra de la resistencia de la liga. Objetivo: fortalecimiento a través del gesto deportivo	Sujeto 4
	Ataque/fondo con liga	Variaciones: 1. Asegurar la liga con una mano en la silla, en posición de en guardia, hacer los ataques en contra de la resistencia de la liga. 2. Ataque con liga atada a un chaleco en la parte posterior. 2x20, 30 s descanso Objetivo: fuerza de brazo armado y de agarre. 3. Ataque directo y fondo con elástico (con chaleco con peso): 3x45s, 30s descanso.	Sujeto 2 Sujeto 4

		4. Fondo con liga. 2x45s, 30s descanso.	
Fortalecimiento Miembro inferior	Sentadilla	3x15, 20s descanso. Sentadilla bosu: realizar sentadillas hasta el nivel de un balón terapéutico,	Sujeto 4
	Elevación de cadera	2x20, 30s descanso. Realizar puente con respiración tipo pilates:	Sujeto 4
Enfriamiento	Brazos al frente	Flexión y aducción de un brazo de ambos brazos, cruzados al frente del pecho. Uno de los brazos aproxima al otro para realizar un estiramiento de zona escapular.	Sujeto 8
	Estiramiento de hombros	Tomar manos con hombro en flexión de 90 grados, y realizar un empuje.	Sujeto 8
	Estiramiento de trapecio	Lateralizar cabeza con apoyo de manos.	Sujeto 8
	Estiramiento de tríceps	Con el codo por encima de la cabeza y flexionado, la otra mano realiza un empuje del codo hacia posterior.	Sujeto 8
	Movilidad torácica	Se coloca un <i>foam roller</i> a nivel escapular, manos en la cabeza y realiza una extensión de torácica.	Sujeto 3
	Gesto de nado	Girar brazos hacia adelante y hacia atrás de manera circular. Objetivo: calentamiento	Sujeto 8
	Movilidad de hombro	-Abre y cierra brazos: 2x20, 30 s descanso. -Movilidad de hombro unilateral, realiza flexión y extensión de hombro. 2x20, cada lado, 30 s descanso	Sujeto 4

Fuente: elaboración propia con base en los resultados de las entrevistas.

Anexo 26. Resultados para el Área de Evaluación, según las categorías de calentamiento, preparación física y enfriamiento.

Categorías	Subcategorías		
	Aspectos importantes	Zona corporal/estructura	Aptitud física
Calentamiento	Activación muscular	Articulaciones	Movilidad
	Temperatura ambiental	Muñeca	Estabilidad
	Idea de tiempo	Abdomen	Fuerza
	Calentamiento específico	Hombro	
	Calentamiento general	Miembro superior	
	Capacidad aeróbica	Miembro inferior	
	Desafíos	Musculatura dorsal	
	Estiramientos	Ligamento	Estabilidad
	Duración	Cintura escapular/musculatura periescapular	Coordinación
			Flexibilidad
Agilidad			
Resistencia			
Preparación física	Frecuencia	Abdomen/tronco	Control
	Duración	Miembro superior	Fuerza
	Individualidad	Bíceps	
	Tipo de arma	Antebrazo	
	Biomecánica deportiva	Hombro	
	Ejercicio isométrico	Oblicuos	
	Grandes grupos musculares	Tríceps	
	Grupal	Miembro inferior	
	Evaluación	Musculatura dorsal	
	Tipo de brazo	Dorsal Ancho	
	Límite del movimiento	NA*	
	Musculatura específica	NA	Resistencia
	Momento	NA	Resistencia física
	Movimiento en cadena	NA	Velocidad
			Capacidad aeróbica
			Capacidad anaeróbica
Categoría			

Enfriamiento	Agentes físicos	Miembro inferior	NA
	Descanso	Miembro superior	NA
	Temperatura ambiental	Tronco	Movilidad
	Elongamiento capsular	Columna Torácica	
	Estiramiento		
	Recovery		
	Hielo		
	Modulación de tono		
	Sensaciones		

Fuente: elaboración propia con base en los resultados de las entrevistas.

*NA: no aplica.

Anexo 27. Ejemplo de programación de microciclo de una persona atleta.

Treino Amarelo

Exercício	Repetição	Intervalo
Ciclo	10'	-
Alongamentos (superior e inferior)	5'	-
Mobilidade Punho	15"/20"	-
Elevação de Quadril (respiração Pilates)	2x20	30"
Lombar Solo	2x20	30"
Mobilidade Tronco (Oblíquo toca pé)	2x20 (cada lado)	30"
Mobilidade Tronco Lateral (bastão) (respiração Pilates)	2x20 (cada lado)	30"
Mobilidade Ombro Unilateral (frente e trás)	2x20	30"
Mobilidade Ombro (abre e fecha)	2x20	30"

Treino Azul

Exercício	Repetição	Intervalo
Ciclo	10'	-
Alongamentos (superior e inferior)	5'	-
Mobilidade Punho	15"/20"	-
ABD Supra Solo	3x15	20"
ABD Twister	3x15 (cada lado)	20"
ABD "Parabrisa"	3x15	20"
Mobilidade Lateral com Rotação (bastão)	2x20 (cada lado)	30"
Manguito Elástico + Punho Elástico	2x15 + 2x15	30"
Afundo no Elástico	2x45"	30"

Treino Vermelho

Exercício	Repetição	Intervalo
Ciclo	10'	-
Alongamentos (superior e inferior)	5'	-
Mobilidade Punho	15"/20"	-
Ataque Direto e Afundo Elástico (c/ colete)	3x45"	30"
Passé de Peito Bola	4x15	30"
Elevação Lateral	4x10	30"
Elevação Frontal + Bíceps Inverso	3x15 + 3x15	30"

Treino Preto

Exercício	Repetição	Intervalo
Ciclo	10'	-
Alongamentos (superior e inferior)	5'	-
Agachamento Bosu + Abdução Elástico + Adução Elástico	3x15 + 3x15 + 3x15	20"
Desenvolvimento Arnold Unilateral (explosão na ida e volta lento) (kettlebells)	4x10 (cada lado)	20"
Prancha Lateral (colete)	3x15 (cada lado)	30"
Movimentação Marchar e Romper (elástico e colete)	2x20 (para os dois)	30"

Fuente: sujeto 4.

Anexo 28. Resultados del Área de Adaptación del Deporte, según las categorías de adaptaciones físicas, patologías y su implicación en el deporte y prescripción del ejercicio.

Categoría: Adaptación física	
Tipos/ejemplos	<i>Descripción</i>
Cinta de extensión de codo	Se coloca una cinta inelástica en la mano de agarre hasta la silla. Se utiliza en personas con amputaciones o acortamientos de brazos. La cinta debe tener la misma extensión del brazo "normal", con la finalidad de aumentar el alcance.
Cinturón de MMII	Usualmente son cinturones de auto que se colocan a nivel de muslo o piernas. Tienen cinco funciones principales: -Generar un punto de apoyo en personas amputadas -Evitar cometer la infracción de levantarse de la silla. -Evitar espasmos en personas con lesión medular. -Aumentar la sensación de seguridad al evitar que la pierna se movilice con exceso. -Aumentar la longitud de alcance al toque.
Espumas	Se colocan en el asiento de la silla para evitar escaras.
Florete roscado	Adaptación personas sin manos. El florete es rosqueado, el cual se adapta al muñón que posee otra adaptación. El objetivo es fijar el brazo armado al arma.
Órtesis de MMII	Órtesis que fija desde la cintura hasta las rodillas. El objetivo es contribuir al control de tronco para evitar caídas.
Órtesis de tronco	Se coloca a nivel de tronco para estabilizarlo, es decir que exista rigidez para poder realizar los movimientos con la mano de agarre. También se utilizan en personas con escoliosis.
Ruedas de bicicleta	Es una manera de adaptar sillas comunes para utilizarlas en esgrima. Se debe colocar un trozo de madera entre las dos ruedas y el fijador para evitar la apertura de las ruedas.
Silla adaptada	La silla utilizada en ESR ya presenta sus propias especificaciones. Sin embargo, de ser necesario, se realizan adaptaciones avaladas por la IWAS.
Silla de hospital	Se adapta una silla de ruedas común de la siguiente manera: -Disminuir la altura del respaldar. -Colocar un almohadón más rígido.

	<p>-Reforzar las zonas inferiores de la silla y las ruedas con soldaduras de aluminio, con énfasis en las esquinas.</p> <p>-Remover antebrazos del brazo armado.</p>	
Soporte de reposapiés	<p>Para personas pequeñas, se puede colocar un soporte entre la silla y en los pies. Esto permite evitar caídas.</p>	
Vendaje de mano	<p>Con esparadrapo, se coloca ya sea en el brazo armado como en el de apoyo. Se utiliza especialmente en atletas clase C si no presenta la fuerza de prensión suficiente.</p> <p>En otros atletas, lo ideal es disminuir el uso de las tiras conforme aumenta la fuerza de prensión, en las etapas finales del entrenamiento. Posteriormente, inicia el entrenamiento sin el <i>taping</i> y se coloca cuando la mano está fatigada.</p>	
Patología	Lesiones secundarias	Implicaciones para el deporte:
Amputación	Lesión de piel	<p>-Higiene de muñón (para evitar infecciones)</p> <p>-Revisión de piel durante el entrenamiento.</p> <p>-Correcta fijación y ajuste de las muletas y prótesis</p>
Lesión medular	Espasmos	<p>-Pueden ocurrir cuando hay un gran aumento de temperatura o si se encuentran muy nerviosos.</p> <p>-Se presiona una parte de la extremidad o se intenta levantar la extremidad con los brazos</p> <p>-Son temporales, duran unos segundos</p> <p>-Proteger para evitar golpes.</p>
	Espasticidad	<p>-Suele ser una señal de alerta, por ejemplo, cuando hay infecciones urinarias.</p> <p>-Comunicación con médico.</p>
	Infección urinaria	<p>-Deben asistir al baño 2 veces en 11 horas (viajes largos).</p> <p>-Desarrollan fiebre y no pueden competir.</p> <p>-Si poseen sondas, deben vaciarlas cada 2-3h ya que son más susceptibles a infecciones debido a que la vejiga neurogénica siempre tiene un volumen residual de orina.</p>
	Lesión de piel	<p>-Cambio de posición: educar a la persona para que realice constantes cambios de posiciones.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> -Revisión de piel durante el entrenamiento -Talcos en los pies, ya que la falta de sensibilidad y el sudor los hace susceptibles a lesiones. -Pueden ocurrir por la fricción y presión de la espalda al respaldar de la silla o en el asiento. -Las lesiones de piel pueden generar otras infecciones.
	Alteraciones en temperatura corporal	<ul style="list-style-type: none"> -Común en personas con lesión medular alta. No sudan o el proceso de enfriamiento es lento. -El equipamiento de esgrima tiene 3 grados más que la temperatura ambiental. -Hidratación/uso de colocar compresas frías en la cabeza. -Abrir la chaqueta. -Aumentar el tiempo de descanso -Pueden desarrollar espasmos o ataxias o incluso convulsionar.
Parálisis cerebral	Dificultad en comunicación	Libro de comunicación para personas con afasias
Discapacidad adquirida	Afectación emocional	<ul style="list-style-type: none"> -Promover la búsqueda de apoyo psicológico. El primer paso es aceptarse. -Apoyo familiar, del entrenador, de gimnasios. -Historia de lesión de base: el preguntar acerca de su historia es un aspecto muy individual. Se debe respetar el espacio personal de cada quien ya que podría despertar aspectos emocionales. Algunos lo consideran necesario para conocer el contexto.
	Actividades diarias	Brindar educación acerca de: <ul style="list-style-type: none"> -Revisión de piel -Maneras de adaptar actividades diarias -Técnicas de transferencias -Autonomía -Sexo y placer

Esclerosis múltiple/	Afectación emocional	Esclerosis es un diagnóstico progresivo, las categorías disminuyen, por lo que suele existir afectación emocional.
Usuarios permanentes de sillas de ruedas	Celulitis (infección en piernas)	Medias compresivas para viajes largos.
	Sobreuso	Educación acerca de: -Diferenciar entre dolor natural o producto de lesión, -Adaptación de la silla -Correcto uso de la silla. -Importancia de atención a citas médicas -Almohadón: se elige según el peso y la medida de la persona -Conocer cómo se traslada al entrenamiento.
Evento cerebral vascular	Malformaciones	Higiene de manos
Distrofias		Rehabilitación: cómo fue la rehabilitación previa, si presentan apoyo profesional
Mielomeningocele		Identificación de signos de sobreuso o de complicaciones

Fuente: elaboración propia con base en los resultados obtenidos en las entrevistas.

Anexo 29. Resultados de las cuatro Áreas de intervención según las categorías de Recomendaciones.

Evaluación	Prevención	Adaptación	Interacción y participación social
Comodidad	Trabajo en suelo/silla	Ambiente seguro	Actividades recreativas
Comunicación	Biomecánica deportiva	Comodidad	Inclusión en EC
Fatiga	Control de carga	Comunicación con entrenadores	Interacción intergrupala
Evaluación no consciente	Evitar carga repetitiva	Contexto del atleta	Competencias
Evaluación periódica	Control de tronco	Educación al entrenador	Protagonismo
Exclusividad	Creatividad	Relación entrenador-atleta	Compromiso
Historia de lesión de base	Tiempo de discapacidad	Zona de confort	Vínculo con la rehabilitación
Honestidad	Diseño progresivo	Logística	Sentido de vida

Lesiones	Educación		Unión de equipo
Verificar resultados	Lesión de base		Visibilidad
	Lesiones recurrentes		Personas reconocidas
	Enfriamiento		Red de apoyo
	Límite del movimiento		Inclusión en sociedad
	Microciclo		
	Principios neurológicos		
	Problema motor		
	Reevaluación		
	Tipo de ejercicio		

Fuente: elaboración propia con base en los resultados obtenidos en las entrevistas

Anexo 30. Información para la matriz impacto-dificultad

Pregunta	Respuesta	Detalle/Causa	Impacto	Efecto
Hacia la persona fisioterapeuta:				
¿Evalúan aspectos clínicos y aptitudes físicas específicas para ESR a través de un instrumento específico?	Si	Se evalúan aspectos relacionados con la clasificación. Causas: El fisioterapeuta es clasificador, pero con poco tiempo de experiencia. Experiencia en deporte convencional pero poca en fisioterapia neurológica. Falta de tiempo a nivel personal. Poca información bibliográfica lo que ocasiona desconocimiento de otros aspectos importantes. Nula presencia otras personas fisioterapeutas en el país con experiencia en ESR.	10	Recopilación de información poco disponible de gran utilidad para futuros fisioterapeutas que deseen desarrollarse en el área. Tendría efecto positivo ya que el fisioterapeuta ha aprendido de manera muy individual, presenta poco tiempo de experiencia y poco tiempo disponible por temas laborales. Aporte a la persona atleta.

¿Han desarrollado instrumentos para la evaluación de la clasificación funcional?	Si	Existe un machote ya previamente hecho por IWAS para la clasificación funcional.	5	Sería poco el aporte porque él ya es clasificador.
¿Han desarrollado un programa para la prevención de lesiones a través del calentamiento, preparación física y enfriamiento?	Si	Se realiza preparación física y calentamiento pero no se realiza un programa de diseño progresivo e individual. Trabaja estabilidad de tronco y hombro. Fuerza de bíceps, pectorales, abdominales, tríceps y hombro. Utiliza ejercicio isométrico de larga duración (20s). Calentamiento lo realiza el entrenador por tener el gesto motor integrado. La persona se adapta al momento y al día específico. Causas: -Falta de tiempo. -Poca cantidad de personas atletas. -Preparación una vez por semana ya que es un trabajo ad honorem. -Poca información bibliográfica. -Nula presencia de otras personas fisioterapeutas en el país con experiencia en ESR.	10	Debido al corto tiempo de los entrenamientos y la poca cantidad de atletas, actualmente existe dificultad para aplicarlo. Sin embargo, en un futuro cuando el equipo se encuentre mas desarrollado va a ser de gran aporte. Efecto en el entrenamiento ya que se podría establecer la idoneidad del calentamiento y las bases de qué se debe trabajar en esgrima. Esto podría colaborar a que otras personas fisioterapeutas se puedan desarrollar en el área.
Hacia la persona entrenadora:				

¿Presentan conocimientos amplios con respecto a la prescripción de ejercicio en personas con discapacidad?	No	Poco tiempo de experiencia. Experiencia principalmente en Esgrima Convencional o a través del curso de la IWAS.	10	Mejoramiento físico y psicológico de las personas atletas. Mayor seguridad tanto para las personas atletas como entrenadoras.
¿Han desarrollado adaptaciones físicas para las personas deportistas?	Si	Han desarrollado cinturones, sillas, bases y guantes con velcro únicamente ya que es lo que han necesitado las personas atletas.	10	Seguridad para combatir. Equidad al combatir. Mayor facilidad para poder obtener ideas ya existentes en otros países.
¿Realizan acciones en torno a la detección, cuidado y/o prevención de complicaciones secundarias a las lesiones de base de las personas deportistas?	No	Fisioterapeuta orienta de manera inicial. Poca presencia de lesiones de base de mayor complejidad o de lesiones causadas por el deporte actualmente.	10	Seguridad para las personas atletas y entrenadoras. Obtener conocimientos para futuras personas deportistas con lesiones de base diferentes a las actuales. Facilitaría el trabajo de los entrenadores para que tengan tranquilidad que la persona con discapacidad no está enferma, puede ser tratada como atleta
¿Han desarrollado acciones para la promoción de la autonomía deportiva?	Si	La mayoría de personas atletas presentan una discapacidad de mucho tiempo de evolución y principalmente personas amputadas. Aquellos que necesitan ayuda asisten con el cuidador.	10	Por la posibilidad de inclusión de personas atletas con discapacidades recién adquiridas o con mayor necesidad de apoyo. Sería para utilidad conocer cuál es el nivel de ayuda que se debe brindar.
¿Han desarrollado acciones para la inclusión en la toma de decisiones de las	Si	Las personas esgrimistas se involucran activamente debido a que es un equipo	5	Ya es un área que abarcan en el equipo.

personas deportistas en torno al deporte?		pequeño (6 personas). Colaboran principalmente en las adaptaciones físicas o brindando ideas y recomendaciones para el entrenamiento.		
---	--	---	--	--

Fuente: elaboración propia a partir de L. Cruz, comunicación personal, 16 de agosto del 2022 y D. Carvajal, comunicación personal, 17 de agosto del 2022.

Anexo 31. Listado de elementos estratégicos, según la causa y el efecto.

Listado de elementos estratégicos		
Elemento estratégico	Causa	Efecto
Evaluación de aspectos clínicos y aptitudes físicas	Interna Externa	<ul style="list-style-type: none"> Colaborar con el abordaje integral de las personas deportistas. Detección de aspectos externos a la clasificación que podrían influir en la práctica deportiva
Evaluación de la clasificación funcional	Interna	<ul style="list-style-type: none"> El fisioterapeuta ya es clasificador.
Desarrollo de un programa para la prevención de lesiones	Interna Externa	<ul style="list-style-type: none"> Potenciar el desarrollo del deporte a través de herramientas para otras personas fisioterapeutas interesadas. Prevención de lesiones y de complicaciones secundarias a la lesión de base por el deporte. Atención de aspectos externos al deporte que podrían influir en las lesiones. Abordaje integral en torno a las lesiones.
Conocimiento acerca de prescripción de ejercicio a personas con discapacidad.	Interna	<ul style="list-style-type: none"> Prevención de lesiones, adherencia, impacto en la lesión de base. Seguridad para las personas entrenadoras.
Desarrollo de adaptaciones físicas	Interna	<ul style="list-style-type: none"> Prevención de lesiones, comodidad, mejora en la capacidad deportiva.
Conocimiento de patologías afines y sus implicaciones en el deporte	Interna	<ul style="list-style-type: none"> Prevención o manejo de complicaciones secundarias a la lesión de base que podrían influir en la práctica deportiva. Mantenimiento de la salud de la persona atleta. Seguridad para las personas entrenadoras.
Promoción de la autonomía deportiva	Interna	<ul style="list-style-type: none"> El equipo ya promueve la autonomía de las personas deportistas. Podría presentar algún efecto adicional al presentar otras maneras de promover la autonomía en el entrenamiento.

		<ul style="list-style-type: none"> • Interacción y participación social a través del deporte. • Abordaje integral de la persona atleta.
Inclusión en la toma de decisiones	Interna	<ul style="list-style-type: none"> • El equipo ya integra a las personas deportistas en la toma de decisiones. • Podría presentar algún efecto adicional al presentar otras maneras de incluir en la toma de decisiones. • Interacción y participación social a través del deporte.

Fuente: Realizado por Navajo (2009), p. 83, a partir de Cámara López (2005)

Anexo 32. Instrumento de evaluación para Equipo de Esgrima Adaptada Costarricense

I. DATOS PERSONALES		Fecha de valoración: __/__/__	
Nombre:		Teléfono: __-__-__-__	
Sexo: <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M	Edad:	Ocupación:	
Domicilio:	Provincia:	Cantón:	Distrito:
Objetivos con la práctica deportiva:			
<input type="checkbox"/> Diversión/recreación			
<input type="checkbox"/> Mejora/mantenimiento de aptitudes físicas			
<input type="checkbox"/> Salud mental/física			
<input type="checkbox"/> Rendimiento			
<input type="checkbox"/> Socialización			
<input type="checkbox"/> Otros:			
II. HISTORIAL DEPORTIVO			
¿Ha practicado previamente otros deportes?			
<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí Indique:			
Percepción de acondicionamiento físico (Escala 1-10):			
¿Actualmente practica deporte?			
<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí Indique:			
Deporte:			
Años de práctica deportiva:			
Posición/categoría:			

Entrenamiento semanal (Hrs):
Duración del entrenamiento (Hrs):
Cantidad de competiciones anuales:
Horas y calidad de sueño:
Recuperación entre entrenamientos (días):
Hidratación:

III. LESIONES PREVIAS

¿Ha tenido lesiones previas (deportivas o no)?

No Sí Indique:

¿Actualmente presenta algún tipo de dolor o lesión?

No Sí Indique:

Hombro:

- Ruptura/Tendinopatía del manguito rotador
- Artrosis de hombro
- Lesiones glenoideas
- Tendinopatía del bíceps.
- Pinzamiento del supraespinoso
- Inestabilidad gleno-humeral
- Desgarro de hombro
- Patología acromioclavicular

Columna

- Desgarro muscular/tendinoso
- Esguince capsular/ligamentoso

Otras:

Codo:

- Epicondilitis/epitrocleitis
- Osteoartritis
- Bursitis del olecranon
- Atrapamientos nerviosos

Muñeca:

- Tenosinovitis de Quervain
- Síndrome del túnel carpal
- Síndrome del canal de Guyón

Mano:

- Contusión
- Desgarro muscular/tendinoso

Origen/Aparición:

- Secundario a la lesión de base
- Práctica deportiva previa
- Sobreuso por actividades diarias
- Sobreuso por silla de ruedas

Debilidad

Otro:

Localización/área anatómica:

Intensidad:

Característica:

Irradiación

Alivio:

Cronicidad:

Tratamientos:

IV. LESIÓN DE BASE

Diagnóstico:

Nivel de lesión:

Años de adquisición de la lesión de base:

Causa (opcional):

Complicaciones secundarias a la lesión de base:

<input type="checkbox"/> Lesiones de piel	<input type="checkbox"/> Afectación en la termorregulación	<input type="checkbox"/> Comunicación alternativa
<input type="checkbox"/> Espasticidad	<input type="checkbox"/> Infecciones urinarias/vejiga neurogénica	<input type="checkbox"/> Espasmos
<input type="checkbox"/> Pérdida de equilibrio	<input type="checkbox"/> Celulitis	<input type="checkbox"/> Afectación emocional
<input type="checkbox"/> Alteraciones cardiorrespiratorias	<input type="checkbox"/> Malformaciones	<input type="checkbox"/> Cognición
<input type="checkbox"/> Fracturas	<input type="checkbox"/> Osteosíntesis	<input type="checkbox"/> Hipotensión ortostática
<input type="checkbox"/> Osteoporosis		<input type="checkbox"/> Osteoporosis
<input type="checkbox"/> Alteraciones en la sensibilidad		<input type="checkbox"/> Otros:

	<input type="checkbox"/> Válvulas de derivación	
--	---	--

Medicamentos:

Información adicional:

V. VIDA DIARIA Y CONTEXTO PERSONAL

¿Utiliza ayudas técnicas para su desplazamiento en su día a día?

Sí No

Indique:

Muletas Silla de ruedas

Andadera Bastón

Prótesis Otro:

Tipo:

Horas diarias de uso:

Comodidad:

Patrón de propulsión (en silla):

Postura:

¿Cómo se desplaza a los entrenamientos?

Bus

Carro

Servicio de contratación privada

Tren

Caminando

Silla de ruedas

Otro:

¿Existen barreras de accesibilidad física para desplazarse de su casa a los entrenamientos?

No Sí Indique:

- Cuestas empinadas Aceras inadecuadas
 Gradas Buses inaccesibles
 Terrenos irregulares Otros:

¿Existe en este momento alguna situación/condición particular que le genere preocupación, angustia, estrés o tensión? No Sí Indique:

Puntuación obtenida en WHODAS 2.0 (ver adjunto 1):

VI. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE APTITUDES FÍSICAS

Prueba	Resultados
<i>Grap and Release test</i>	
Repeticiones máximas	
Prueba de tres estocadas con estímulo visual	
Prueba de ataque y defensa	
Transferencias	
Escala de Borg	
Frecuencia cardíaca	
Prueba del guante	
Prueba de la pelota de tenis	
Tests funcionales (ver adjunto 2)	
<i>Bench Tests</i> (ver adjunto 2)	

Otras pruebas:		
Nombre de la persona evaluadora	Código CTCR	Firma

Fuente: Elaboración propia con base en los instrumentos realizados por la Escuela de Tecnologías en salud (2020)

Anexo 33. Cuestionario de 12-items auto-administrado WHODAS 2.0

En los últimos 30 días, cuánta dificultad ha presentado en:						
S1	¿Mantenerse de pie por largos periodos como 30 minutos?	Ninguno	Leve	Moderado	Severo	Extremo/no lo realiza
S2	¿Ocuparse de las labores domésticas?	Ninguno	Leve	Moderado	Severo	Extremo/no lo realiza
S3	¿Aprender una nueva tarea, por ejemplo aprender a llegar a un nuevo lugar?	Ninguno	Leve	Moderado	Severo	Extremo/no lo realiza
S4	¿Cuánta dificultad ha tenido para involucrarse en actividades en la comunidad? (por ejemplo festividades, eventos religiosos u otras actividades) de la misma manera que cualquier otra persona?	Ninguno	Leve	Moderado	Severo	Extremo/no lo realiza
S5	¿Qué tanto se ha visto afectado (a) emocionalmente por sus condiciones de salud?	Ninguno	Leve	Moderado	Severo	Extremo/no lo realiza
S6	¿Concentrarse en hacer algo por 10 minutos?	Ninguno	Leve	Moderado	Severo	Extremo/no lo realiza
S7	¿Caminar una larga distancia como un kilómetro (o equivalente)?	Ninguno	Leve	Moderado	Severo	Extremo/no lo realiza
S8	¿Bañar todo su cuerpo?	Ninguno	Leve	Moderado	Severo	Extremo/no lo realiza
S9	¿Vestirse?	Ninguno	Leve	Moderado	Severo	Extremo/no lo realiza
S10	¿Lidiar con personas que usted no conoce?	Ninguno	Leve	Moderado	Severo	Extremo/no lo realiza

S11	¿Mantener una amistad?	Ninguno	Leve	Moderado	Severo	Extremo/no lo realiza
S12	¿Su trabajo del día a día?	Ninguno	Leve	Moderado	Severo	Extremo/no lo realiza
H1	¿En general, en los últimos 30 días, cuántas veces estas dificultades han estado presentes?					Número de días:
H2	¿En los últimos 30 días, por cuántos días usted no podía totalmente llevar a cabo sus actividades usuales o de trabajo por condiciones de salud?					Número de días:
H3	¿En los últimos 30 días, sin contar los días en los que no podía totalmente, por cuántos días usted tuvo que reducir sus actividades usuales o laborales por alguna condición de salud?					Número de días:

Fuente: Üstün (2010) traducción propia.

Anexo 34. Instrumento para la Clasificación Funcional de Esgrima en Silla de Ruedas

	Articulación	Movimiento	Test muscular		ROM	
			Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda
Mano armada	Hombro	Flexión (170°)				
		Extensión (40°)				
		Abducción (180°)				
		Aducción (40°)				
		Rotación externa (70°)				
		Rotación interna (70°)				
	Codo	Flexión (150°)				
		Extensión (10°)				
		Pronación (90°)				
		Supinación (90°)				
	Muñeca	Flexión (50°)				
		Extensión (60°)				
		Flexión ulnar (40°)				
		Flexión radial (30°)				
Dedos	Flexión (90°)					
	Aducción					
Mano de agarre	Hombro	Aducción (40°)				
	Codo	Flexión (150°)				
	Dedos	Flexión (90°)				
	Cadera	Flexión (90°)				

Miembro inferior		Extensión (10°)				
		Abducción (40°)				
		Aducción (30°)				
	Rodilla	Flexión (90°)				
		Extensión (5°)				
	Tobillo	Flexión plantar (50°)				
		Dorsiflexión (30°)				
		Eversión (30°)				
		Inversión (50°)				
	Tronco	Test	Movimiento	Resultado		
Bench tests		Flexión superior				
		Flexión inferior				
		Extensión superior				
		Extensión inferior				
		Flexión lateral				
Test funcional		Extensión superior				
		Equilibrio lateral				
		Extensión lumbar				
		Equilibrio lateral con arma				
		45° de rotación con extensión				
		Inclinación de 45° sostenida				

Fuente: Modificación propia con base en IWAS (2018).