

SURFEANDO OBSTÁCULOS

DEPORTE ADAPTADO Y LESIONES FRECUENTES

DELFINO NICOLAS



Universidad Fasta

Facultad de Ciencias Médicas

Licenciatura en Kinesiología

Tutor: Lic. Graciela Tur

Asesoramiento Metodológico: Dra.

Mg Vivian Minnaard

“Ni tú ni nadie golpeará tan fuerte como la vida. Pero no importa lo fuerte que puedas golpear, importa lo fuerte que pueda golpearte y seguir avanzando, lo mucho que puedas resistir y seguir adelante. Eso es lo que hacen los ganadores. Ahora, si sabes lo que vales, ve y consigue lo que vales. Pero debes ser capaz de recibir los golpes y no apuntar con el dedo y decir que eres lo que eres por culpa de ese o el otro. Eso lo hacen los cobardes. Y tú no eres un cobarde. Tú eres mejor que eso.”

Sylvester Stallone

Dedicatoria

A mi familia, mi novia y mis amigos.

Agradecimientos

Durante todos los años de la carrera, fueron muchas las personas que me acompañaron desde el inicio hasta el final.

El primer agradecimiento se lo dedico a mi padre Maximiliano y mi madre Laura, a mis hermanos Demián, Lucas, María Luz y a toda la enorme familia que tengo, que me brindaron su ayuda en cada situación que les pedí, me guiaron y siempre me motivaron. Mi gemelo fue un factor fundamental en mí, muchas circunstancias me empujaron a mejorar y a ser mejor a pesar de mis errores.

El segundo agradecimiento a mi novia Ayelén por siempre estar, en las buenas y en las malas siempre acompañándome, estando junto a mí e incentivando para ir hacia adelante.

En tercer lugar, a mis amigos que siempre me apoyaron y brindaron su ayuda. También a los amigos colegas de la facultad que me hice, fueron un gran pilar en la carrera.

En cuarto lugar, a mis abuelos que siempre quisieron verme recibido y en especial a Horacio que no conocí, pero que por él empecé esta carrera. Además, a mis tíos, principalmente a Cristian que siempre me acompaño y estaba al tanto de cada detalle.

Por último, y no menos importante quisiera agradecer la predisposición del deportista y su entrenador para brindarme su experiencia e información; a Graciela Tur y a Vivian Minnaard por toda su ayuda y buena onda, junto a los profesores de la universidad que fueron guía para formarme en la profesión que elegí.

Resumen

El parasurf o surf adaptado es el deporte que permite a miles de personas con capacidades disminuidas formar parte de la comunidad deportiva favoreciendo la inserción social y la integración. Es interesante investigar sobre las lesiones y adaptaciones si es que lo hay en relación a las personas sin discapacidad, analizando diferentes variables. Permitiendo examinar las diferentes intervenciones del kinesiólogo tanto para prevenir como para rehabilitar.

Objetivo: Identificar cuáles son las adaptaciones que presenta una persona con disminución visual que realiza parasurf, factores de riesgo que reconoce y estrategias kinesiológicas que implementa en Mar Del Plata en el año 2018.

Materiales y método: La presente investigación es un estudio de caso sobre un deportista surfista, indagando las variables a través de una entrevista al deportista y a su entrenador y de registros de filmaciones analizadas mediante un software especializado en kinesiología.

Resultados: Los fenómenos estudiados dan cuenta de una escasa cantidad de lesiones, siendo la zona más afectada el miembro inferior. Se reconoce relación entre lesiones y el gesto deportivo, siendo principal la lesión de ligamento lateral interno de rodilla debido a los giros necesarios para darle la dirección a la tabla y la realización de maniobras.

Conclusión: Una persona con disminución visual que realiza parasurf presenta adaptaciones a su entrenamiento tales como: mayores conocimientos de los periodos del día, de la marea, de la dirección del viento, de las indicaciones orales del entrenador, guiándose principalmente por el desarrollo de los sentidos como la audición y el tacto.

Palabras claves: actitud postural, deporte adaptado, gesto deportivo, lesión deportiva, prevención, estrategias kinesiológicas.

Abstract

Parasurfing or adapted surfing is the sport that allows thousands of people with reduced abilities to become part of the sports community, promoting social integration and integration. It is interesting to investigate injuries and adaptations, if any, in relation to people without disabilities, analyzing different variables. Allowing to examine the different interventions of the kinesiologist both to prevent and to rehabilitate.

Objective: Identify the adaptations that a person with visual impairment presents who performs parasurfing, risk factors that he recognizes and kinesiological strategies that he implements in Mar Del Plata in 2018.

Materials and method: The present investigation is a case study of a surfer athlete, investigating the variables through an interview with the athlete and his coach and with filming records analyzed using specialized kinesiology software.

Results: The phenomena studied account for a small number of injuries, with the lower limb being the most affected area. A relationship between injuries and sports gesture is recognized, the injury to the internal lateral ligament of the knee being the main due to the necessary turns to give direction to the board and to perform maneuvers.

Conclusion: A person with visual impairment who performs parasurfing presents adaptations to his training such as: greater knowledge of the periods of the day, of the tide, of the direction of the wind, of the oral indications of the coach, mainly guided by the development of the senses such as hearing and touch.

Key words: postural attitude, adapted sport, sports gesture, sports injury, prevention, kinesiological strategies.

Índice

Introducción.....	8
Capítulo 1:	
- Surf: descripciones generales y adaptaciones para personas con disminución visual.....	11
Capítulo 2:	
- Alteraciones frecuentes del surf, factores de riesgo y medidas preventivas.....	19
Diseño Metodológico.....	30
Análisis de datos.....	39
Conclusiones.....	48
Bibliografía.....	52

INTRODUCCIÓN



El deporte adaptado se entiende como aquella modalidad deportiva que se adapta al colectivo de personas con discapacidad o condición especial de salud, ya sea porque se han realizado una serie de adaptaciones y/o modificaciones para facilitar la práctica de aquellos, o porque la propia estructura del deporte permite su práctica. (Reina, 2010)¹ Es por eso que algunos deportes convencionales han adaptado alguna de sus características para ajustarse a las necesidades de un determinado colectivo de personas con discapacidad que lo va a practicar, mientras que en otros casos, se ha creado una modalidad deportiva nueva a partir de las características específicas de un determinado colectivo de personas con discapacidad. En el deporte adaptado se suele modificar ciertos puntos, por ejemplo, el material, las técnicas-tácticas y la instalación deportiva para practicar dicho deporte. En el marco del deporte adaptado haré hincapié en el surf donde las personas que lo practican tienen una limitación física, derivada de alguna lesión o discapacidad. Es un deporte de corto recorrido que tuvo sus inicios en 2015 donde se celebró el “ISA World Adaptive Surfing Championship”, este torneo fue el primer paso de este deporte para normalizar e instaurar los torneos de surf adaptado a nivel mundial.

Desde el punto de vista físico, el estilo de vida activo y la participación activa en los deportes son sin duda importantes para las personas de todas las edades. Las razones más frecuentes son el placer y la sensación de bienestar que provienen de estar físicamente activo, la competitividad innata, el deseo de interacción social y el objetivo de mantener el estado físico y la salud, o mejorarlas. (Maehlum, 2007)² En el caso de las personas afectadas por algún tipo de discapacidad, este valor y sus efectos son aún más claros y evidentes. Así, a los discapacitados motores la práctica del deporte les posibilita la readaptación física y psicológica, la lucha contra la incapacidad y la reintegración social. Para ellos, el deporte puede constituir la forma más natural de llevar a cabo sus ejercicios de rehabilitación de una forma más agradable, más lúdica y menos monótona.

La práctica de este deporte en Argentina desde el año 2018 la selección argentina quedó entre los 15 mejores disputando el mundial de la Asociación internacional del surf mejorando la actuación del año 2017. El equipo está conformado por una cantidad de personas donde se desempeñan en sus diferentes categorías de acuerdo a las adaptaciones. En el plano local un surfista Marplatense

¹En el caso del ámbito deportivo, existen tres grandes eventos deportivos que son el máximo exponente de los logros deportivos de personas con discapacidad: los Juegos Paralímpicos, en los que participan deportistas con discapacidades físicas, discapacidad visual y discapacidad intelectual, b) los Juegos Mundiales de Special Olympics, centrado en deportistas con discapacidad intelectual, pero con un enfoque más participativo, y c) las olimpiadas para sordos o “Deaflympics”, máxima expresión del deporte para sordos a nivel mundial.

²La actividad física reduce el riesgo de muerte prematura, así como el de la enfermedad cardiovascular, hipertensión arterial, diabetes del tipo 2 e incluso cierto tipo de neoplasias. Mientras que la inactividad física implica riesgos equivalentes a la del tabaquismo, obesidad, hipercolesterolemia o hipertensión.

con disminución visual ha representado al país en el mundial por tres años consecutivos en “La Jolla”, California, Estados Unidos.

Ante lo anteriormente expuesto, surge el siguiente problema de investigación:

¿Cuáles son las adaptaciones que presenta una persona con disminución visual que realiza parasurf, factores de riesgo que reconoce y estrategias kinesiológicas que implementa en Mar Del Plata en el año 2018?

Objetivo general:

-Identificar cuáles son las adaptaciones que presenta una persona con disminución visual que realiza parasurf, factores de riesgo que reconoce y estrategias kinesiológicas que implementa en Mar Del Plata en el año 2018

Objetivos específicos:

- Examinar las adaptaciones que presenta una persona con disminución visual que realiza parasurf
- Indagar los factores de riesgo ante los gestos deportivos.
- Determinar las estrategias kinesiológicas que implementa en Mar Del Plata en el año 2018

CAPÍTULO 1

Surf: descripciones generales y adaptaciones para
personas con disminución visual



Se entiende por deporte adaptado aquella actividad físico deportiva que es susceptible de aceptar modificaciones para posibilitar la participación de las personas con discapacidades físicas, psíquicas o sensoriales. Torralba (2006)³ define al deporte adaptado como:

“deportes a los que se le han introducido modificaciones o creado para que puedan ser practicados por personas con discapacidad”.

Definición a la que Hernández, citado por Niort, (2003)⁴, se contrapone al decir:

“no se adapta un deporte, sino que se genera uno nuevo”.

A partir de estas definiciones se puede confirmar que el deporte adaptado está conformado por todas las disciplinas deportivas que han sido creadas para permitir la práctica y participación de las personas con discapacidad ya sea con fines competitivos, recreativos o terapéuticos. Dentro de los objetivos del deporte adaptado se encuentra la promoción de un estilo de vida saludable, la prevención de enfermedades relacionadas al sedentarismo y al retroceso en la rehabilitación física, promover la auto superación, mejorar la autoconfianza y promover el deporte como un medio de integración.

Mientras el deporte inclusivo es aquel deporte de acceso universal, que no se adaptan, sino que han sido creado para que puedan ser practicados y jugados en forma conjunta por deportistas con y sin discapacidad. Los deportes inclusivos son deportes donde las reglas son de accesibilidad universal. Los deportes seguirán siendo adaptados en tanto y en cuanto no sean inclusivos y acceso universal.

Los deportes paralímpicos son aquellos deportes adaptados seleccionados por el comité paralímpico internacional para que formen parte de los juegos paralímpicos. No son una categoría deportiva, son simplemente los deportes adaptados de mayor difusión que una organización deportiva internacional ha elegido para que formen parte de su evento.

Con respecto a los orígenes, en 1847 el psicopedagogo Austriaco Klein, edita un libro llamado "Gimnasia para ciegos". Este libro como su propio título indica, estaba dirigido a las personas invidentes y enfocadas a la práctica del deporte por parte de estos. Unos pocos años después se lleva a cabo en Europa el primer programa de Deportes para sordos. Pero esto fueron dos formas "precuroras" de lo que hoy consideramos como deporte adaptado. Cuando realmente se considera

³Miguel Ángel Torralba nació el 29 de diciembre de 1949, escribió varios artículos de revista como, por ejemplo: "la motivación en el deporte adaptado" (2014) y "control fisiológico para valorar las capacidades y características de deportistas con discapacidad visual" (2015)

⁴Jannick Niort tiene un doctorado en Teoría y Ciencias de la Educación (Universidad de Barcelona), un postgrado en Psicopatología clínica (UB). Especializada en lateralidad, síndrome X frágil, discapacidad, motricidad, actividad física adaptada.

que comenzó a desarrollarse el deporte enfocado a personas con algún tipo de discapacidad fue principalmente a partir de la Segunda Guerra Mundial. La Segunda Guerra Mundial dejó como saldo una gran cantidad de lesionados medulares y amputados. Es justamente aquí cuando nació el deporte adaptado a personas con discapacidad. Ludwing Guttman (1946),⁵ Neurólogo y neurocirujano del Hospital de Lesionados Medulares de Stoke Mandeville, implementó por primera vez el Deporte en silla de ruedas. En un principio Guttman buscaba a través del deporte restablecer el bienestar psicológico y el buen uso del tiempo libre del paciente, pero al tiempo se dio cuenta que la disciplina deportiva influía positivamente también en el sistema neuromuscular y ayudaba a la reinserción de la persona en la sociedad. El Doctor comenzó con el tiro con arco, el básquetbol en silla y el atletismo, para luego seguir con muchos otros deportes más hasta llegar a implementar en 1960 la halterofilia. (Zucchi, 2001)⁶

En 1948 se realizaron los 1° Juegos de Deporte en silla de ruedas Nacionales (Inglaterra) en Stoke Mandeville. Estos Juegos pasaron a ser Internacionales cuando en 1952 se sumaron los holandeses. Al mismo tiempo en USA el basquetbol en silla causó furor. En 1949 en ese mismo país se realizó el 1° Torneo Nacional de Basketball en silla, y se formó la National Wheelchair Basketball Association⁷. (N.W.B.A.) América del Sur, alrededor del año 1950, se sumó al movimiento como consecuencia de la epidemia de Poliomiélitis que azotó a esta región del continente americano. Argentina no fue la excepción y fue así como comenzaron las actividades en nuestro país. El doctor Fitte,⁸ reconocido cirujano ortopeda argentino, desarrolló sus labores en ALPI, siendo esta la primera institución del país en trabajar con deportistas en silla. (Ramos, 2014)⁹

En 1960 se realizó la primera olimpiada para discapacitados en Roma, y así sucesivamente, incorporándose cada vez más países y disciplinas, coincidiendo la mayoría de las veces con las olimpiadas en la fecha y en la sede siendo la última de ellas en 2016.

Cabe recalcar que el 3 de diciembre de 1982 se formula el programa de acción mundial para las personas con discapacidad, aprobado por la asamblea general en su resolución 37/52. Este programa es una estrategia global para mejorar la prevención de la discapacidad, la rehabilitación y la igualdad de oportunidades buscando la plena participación de las personas con discapacidad en la

⁵ Guttman (1899-1980) fue el fundador de los Juegos Paralímpicos en Inglaterra.

⁶ La halterofilia o levantamiento de pesas es un deporte que consiste en el levantamiento del máximo peso posible en una barra en cuyos extremos se fijan varios discos, que son los que determinan el peso final que se levanta. A dicho conjunto se le denomina haltera.

⁷ La Asociación Nacional de Baloncesto en Silla de Ruedas está compuesta por 181 equipos de baloncesto en silla de ruedas en veintidós conferencias. Fundada en 1949 por Timothy Nugent, la NWBA hoy consiste en equipos masculinos, femeninos, intercolegiales y juveniles en los Estados Unidos de América y Canadá.

⁸ Su mayor preocupación era crear una asociación para tratar la parálisis infantil que se diferenciara en por su espíritu humano.

⁹ Con las epidemias de Poliomiélitis de 1956 y 1957 son creadas las infraestructuras necesarias para combatir y sobrellevar la problemática de la población afectada. A raíz de esto comienzan las actividades para personas con discapacidad en nuestro país, entre ellas el deporte adaptado. Los deportes practicados fueron: básquet, atletismo y natación, llegando a participar en los 1° Juegos Paralímpicos en Roma en 1960, obteniendo 5 medallas.

vida social y el desarrollo nacional. Se subraya la necesidad de abordar la discapacidad desde una perspectiva de derechos humanos. Sin embargo es importante tener en cuenta la posición de García De Mingo (2004)¹⁰ quien define al deporte adaptado como *“una actividad físico-deportiva que es susceptible de aceptar modificaciones para permitir la participación de las personas con discapacidad ya sea física ,psíquica y/o sensorial. “*

Actualmente, el número de deportistas discapacitados está en constante aumento. En los primeros Juegos Paralímpicos celebrados en Roma en 1960, participaron 400 atletas, mientras que en los Juegos de Pekín en 2008 compitieron 4000 atletas de 150 países (Gil Agudo, 2011)¹¹

Dentro de los deportes adaptado se encuentra el parasurf, es una disciplina del surf que nos enseña que el límite del cuerpo humano muchas veces nos lo pone nuestras propias barreras mentales, no las físicas.

El surf adaptado es una modalidad donde las personas que lo practican tienen alguna limitación física con otras realidades. Pero no por ello dejan de practicar o competir en aquello con lo que disfrutan y se sienten vivos al igual que cualquier otro surfista. En 2015 se celebró por primera vez el “ISA World Adaptive Surfing Championship” en la ciudad californiana de San Diego. Este fue un primer paso para la normalización de estos deportes a nivel mundial ya que a la par de los campeonatos se celebró un simposio cuyo objetivo fue compartir ideas y crear un plan de desarrollo sobre este deporte.

La Asociación Internacional del Surf (ISA) fue fundada en 1964 y es reconocida por el comité olímpico internacional como la autoridad gobernante mundial para el surf. Esta asociación gobierna y defiende el surf como Shortboard, longboard, y el bodyboard, parasurfing y todas las actividades de olas en cualquier tipo de aguas o utilizando equipamiento de olas. Esta asociación tiene como misión hacer un mundo mejor a través del surf y promover, desarrollar, y liderar el surf en todas sus formas, en todo el mundo, mientras conectamos a la humanidad global del surf e impulsamos la accesibilidad y la participación universal. Los valores que tienen en cuenta son la integridad, la pasión, la innovación y el respeto.

El primer surfista invidente de la historia en proclamarse campeón del mundo del surf en la International Surfing Association (ISA) fue Aitor Francesena¹²“Gallo” en 2016.

La clasificación es un proceso en el que los clasificadores certificados de Para Surfing evalúan la fuerza, la flexibilidad, el equilibrio y la coordinación de los surfistas adaptativos competitivos para

¹⁰ García De Mingo (2004) nació el 29 de abril de 1963 en España. Es licenciado en educación física y profesor de deportes adaptados en el INEF de Madrid. Actualmente da como asignatura “Alto rendimiento para deportistas con discapacidad “

¹¹ Gil Agudo fue pionero en la investigación del deporte adaptado. Obtuvo su doctorado de la Universidad Complutense de Madrid (España) trabajando en ergonomía de propulsión de silla de ruedas manual en paciente con lesión de la médula espinal (2009).

¹² Aitor Francesena perdió la visión de un ojo por un glaucoma y la del otro por el golpe de una ola; y abrió la primera escuela de surf en España.

agrupar a los atletas con discapacidades similares en una de las ocho clases deportivas de Para Surfing. El objetivo de la clasificación es asignar con precisión al atleta a una clase de surf adecuada para garantizar una alta competencia y un campo de juego nivelado en cada clase de surf. Los Clasificadores de ISA Para Surfing comienzan con el establecimiento de si un atleta tiene una condición de salud subyacente que puede conducir a una discapacidad "aprobada por el IPC" o elegible.

A continuación, el panel clasificador evaluará si la discapacidad cumple con los criterios mínimos de discapacidad. La ISA Para Surfing tiene 6 clases de Para Surf físico y 2 clases de deporte visual. (Cuadro 1)

Cuadro 1 Clases deportivas para Surfing

Clases deportivas PARA SURFING 2019	
Clase deportiva	Descripción
Para Surf Stand 1	Cualquier surfista que monta una ola en una posición de pie con una amputación de miembro superior o equivalente congénito o deficiente.
Para Surf Stand 2	Cualquier surfista que monta una ola en una posición de pie con una amputación por debajo de la rodilla o equivalente congénito o deficiente ,baja estatura o diferencia de longitud de la pierna.
Para Surf Stand 3	Cualquier surfista que monta una ola en una posición de pie con una amputación por encima de la rodilla o ambas amputaciones de las extremidades inferiores o congénita o una discapacidad equivalente.
Para Surf Stand 4	Cualquier surfista que monta una ola en posición de rodillas con una amputación por encima de la rodilla o ambas amputaciones de extremidades inferiores o congénita o deficiente equivalente.
Para Surf Propenso 1	Cualquier surfista que cabalgue la ola en una posición propensa que NO requiera ayuda para remar en una ola y volver a subir al tablero de manera segura.
Para Surf Propenso 2	Cualquier persona que practica surf que monta la ola en un propenso posiciones que DOES requieren asistencia en el agua, se bate en una ola ,y volver al tablero de forma segura.
Para Surf Deterioro de la visión 1	Cualquier surfista que monta una ola en una posición de pie con clasificaciones IBSA Nivel B1.
Posición Surf Discapacidad visual 2	Cualquier surfista que monta una ola en una posición de pie con clasificación IBSA Nivel B2 y Nivel B3.
10 Deficiencias elegibles aprobadas por IPC	

Función del cuerpo físico Deficiencias (5)	Deficiencias en la estructura del cuerpo físico	Visual deficiencias
Pasivo deteriorado Rango de movimiento	Deficiencia de miembros	Deterioro de la visión IBSA B1
Poder muscular deteriorado	Diferencia de longitud de pierna	Deterioro de la visión IBSA B2
Hipertonía	Baja estatura	Deterioro de la visión IBSA B3
Ataxia		
Atetosis		

Fuente: Adaptada de International Surfing Association (2019)

Al profundizar en Lesiones dentro del deporte adaptado - parasurf, un estudio significativo dio cuenta en un evento internacional como las Paralimpiadas de Toronto (Canadá), en una población de 1200 competidores se registraron 93 atletas con lesiones; siendo los riesgos más altos de lesión los acontecidos en atletismo, básquet y tenis. (Curtis y Dillon, 1986)¹³

Otro autor como Ferrara (2008)¹⁴ ha publicado sobre lesiones en competiciones paralímpicas desde 1976 que han ayudado a definir los patrones generales en deportistas con discapacidad.

Al igual que un atleta convencional, el discapacitado entrena cada vez más horas por semana y por largos periodos de tiempo, pero a diferencia de los primeros, no adhieren a un plan preventivo de lesiones. A esto se debe sumar la ausencia de preparación física y de acondicionamiento general y específico para el tipo de deporte. Esto repercute tanto en la salud física como emocional de la persona, afectando en consecuencia la inclusión en la vida deportiva.

Además, existen peculiaridades relacionadas con la fisiología, biomecánica e información para prevenir y tratar lesiones que no son tenidas en cuenta a la hora de la práctica con atletas discapacitados. Es clave tener acceso a recursos con los cuales mejorar la salud y optimizar la selección de equipos adecuados para incrementar la condición deportiva. Todo esto requiere atención adicional. Por otro lado, se hace imperioso lograr definir, identificar y así tratar y prevenir episodios de deterioro físico que impactará directamente en la actual y futura vida deportiva y emocional del atleta, siendo esto última causa de estudio para lograr un abordaje integral de la persona. Morris (1997)⁸ expresa:

¹³Los 93 atletas nombrados registraron 291 lesiones en total.

¹⁴ Ferrara es un médico estadounidense que se especializó en medicina deportiva.

“...el conocimiento de los factores de estrés físico y emocional al que es sometido el atleta discapacitado, ayuda a los agentes de salud y entrenadores a prepararlos para hacer frente a situaciones de alta performance sin padecer causas que conducirán a incapacidades transitorias y frustrantes”.

González (2018) realizó un cuadro sobre las lesiones más frecuentes en la práctica de este deporte. (Cuadro 2)

LESIONES	CARACTERÍSTICAS
Esguince de rodilla	Una mala coordinación de la musculatura de la rodilla, y los rápidos giros necesarios en el direccionamiento de la tabla y la realización de los “trucos” hacen de esta lesión una de las más frecuentes especialmente en el ligamento lateral interno.
Lesión Meniscal	Un giro brusco en el que el tobillo quede fijado y se provoque una extensión unida a una rotación puede ser uno de los movimientos que pueden lesionar estos elementos.
Tendinitis del tendón rotuliano	No es una de las más comunes, pero puede darse en ocasiones en surfistas noveles que realicen esfuerzos repetidos sin la capacidad necesaria y en unos ángulos inadecuados.
Tendinitis en el hombro	Muy típica en los surfistas noveles sin una buena técnica de remada tablas anchas y falta de fuerza.
Puntos gatillo	Muy comunes en los rotadores del hombro y el dorsal ancho por la sobrecarga en la remada sobre todo cuando hay fuerte oleaje en contra o resaca.
Dolor dorsal	La remada del surf requiere una extensión dorsal relativa para ser capaz de observar el horizonte mientras se avanza, en personas con rigidez dorsal los músculos extensores pueden verse superados y provocar dolor.
Dolor Lumbar	Cuando existe una incapacidad para la extensión dorsal relativa, la mayor parte del movimiento va a realizarse con la zona lumbar, lo cual puede dañar diferentes estructuras y sobrecargar la musculatura extensora.
Golpes	Los golpes con las tablas suelen producirse en zonas masificadas y con surfistas sin experiencia, los golpes contra el fondo son más comunes en días con fuerte oleaje y zonas poco profundas. Los golpes pueden producir lesiones asociadas como fracturas o lesiones ligamentosas y musculares en la columna cervical.

Fuente: Adaptado de González (2018)¹⁵

A pesar de ser el surf un deporte extremo son pocas las lesiones en relación a las horas de prácticas si lo comparamos con otros deportes. Nathanson (2002)¹⁶ describe 6,6 lesiones por cada

¹⁵ Para más información dirigirse a <https://www.fisioterapia-online.com/>

¹⁶ Nathanson es graduado de la Universidad de Pennsylvania y médico de emergencia en los Ángeles Country. Actualmente es profesor asociado en la Universidad de Medicina de Brown.

1000 horas surfeadas a diferencia de 0,76 cada mil horas según Luis Henrique Vase(2007).¹⁷ Las lesiones en las extremidades inferiores son las más frecuentes en todos los surfistas, observadas en la mayoría de los estudios.

Según Nathanson el 37% de las lesiones agudas fueron tobillo, pie y rodilla las más comunes en los miembros inferiores. El 70% de las lesiones en rodilla fueron desarreglos internos, por ejemplo, esguinces, roturas de meniscos, dislocaciones y rotura del ligamento interno de la misma. Este mismo autor afirma que el 60% de las lesiones agudas se provocan durante las maniobras en la ola, 20% en maniobras de giro y otros 20% en un take-off no exitoso.

Taylor (2004)¹⁸ describe que como condición crónica las más comunes son referidas a problemas de oído, músculo-esqueléticos, dolor y rigidez muscular y articular general. Así mismo, él reportó que un 3,1% presentaron efectos a largo plazo de una lesión aguda como por ejemplo articulaciones rígidas, inestables y doloridas y cuyas partes más lesionadas fueron los miembros inferiores (45,8%). Meier et al (1991),¹⁹ en su investigación encuentra que de 389 lesiones reportadas el 30,8 son de miembros inferiores.

Es muy importante el conocimiento de los factores de riesgo de las lesiones para informar y guiar un buen programa de prevención, intervención y rehabilitación. Base (2007)²⁰ observó las lesiones en función de su topografía y mostró que los miembros inferiores son los más afectados siendo principalmente tobillo y rodillas. Coloca a la realización de maniobras como el segundo agente responsable de las lesiones con el 40,7% esto ocurre debido a la necesidad de realizar movimientos rápidos y abruptos.

¹⁷ Luis verificó la ocurrencia de lesiones entre atletas profesionales participantes de una etapa del campeonato brasileño de surf profesional.

¹⁸ Los miembros inferiores llevan el 45,8 % de las lesiones de lo cual las más comunes se resaltan los esguinces seguidos de laceraciones, contusiones y fracturas. El impacto con la tabla de surf causó el 29% de todas las lesiones, el 24% por el contacto con el fondo del océano, el 16% por el propio error del gesto técnico del surfista, y 12% por la fuerza hidráulica de una ola. Menos comunes son las lesiones por picaduras de medusas, colisiones con otros surfistas, o una colisión con una embarcación. Una cuarta parte de las lesiones en surf fueron debido a takeoffs fallidos, el 20% las maniobras de giro, y el 16% se asociaron con tubos.

¹⁹ Este estudio nombrado por Meier abarcó a surfistas australianos para poder establecer la prevalencia, tipo, severidad de lesiones ocurridas durante los últimos 12 meses de la participación.

²⁰Luis Henrique Base, graduado en Medicina por la Universidad del Oeste Paulista. Se especializó en Fisioterapia, Ortopedia y Traumatología.

CAPÍTULO 2

Alteraciones frecuentes en surf, factores de riesgo y medidas preventivas.



La participación en cualquier deporte lleva asociada el riesgo de lesiones. A pesar del aumento de los conocimientos para personas discapacitadas dentro del ámbito del deporte, sigue existiendo una escasez relativa de estudios que traten de explicar los patrones de lesión y los factores de riesgo entre deportistas discapacitados de élite. Los pocos estudios que se han publicado comparando la participación deportiva de individuos capacitados y discapacitados sugieren que en general los atletas con alguna discapacidad no tienen un riesgo significativo mayor de lesiones que sus congéneres capacitados (Vanlandewijck, & van de Vliet 2007).²¹ En el caso del surf, una lesión típica es sobre el hombro por sobreuso mediante el gesto deportivo de la remada, puede ser una simple molestia para un atleta capacitado mientras que puede comprometer la capacidad e independencia pudiendo inferir dramáticamente en su práctica deportiva en una persona con discapacidad.

Peterson (1998)²² clasifica las lesiones según el mecanismo de producción pudiendo ser traumática o por sobreuso. Define las primeras como aquellas producidas por un traumatismo directo o indirecto sobre la estructura implicada y las lesiones por sobreuso son aquellas que se expresan como síndrome doloroso del sistema músculo esquelético que aparece durante el ejercicio físico, sin trauma conocido y etimológicamente se deben a una mala dosificación del entrenamiento. Otra clasificación de lesiones es la que se refiere a las estructuras implicadas. Aquí se encuentran lesiones musculares, tendinosas, cartilaginosas y óseas. En las primeras se ven afectados los componentes tanto estructurales como contráctiles del músculo incluyendo dentro de estas a las uniones miotendinosas, las segundas abarcan tendinopatías inflamatorias y degenerativas, las lesiones ligamentarias se refieren a las que sufren los ligamentos en toda su longitud, las cartilaginosas son lesiones degenerativas y traumáticas que abarcan la estructura del cartílago articular como los fibrocartílagos intra-articulares y las óseas son las lesiones de continuidad completa o parcial de los huesos.

A pesar de que el surf es un deporte extremo son pocas las lesiones. Dentro de ellas las más comunes como ya mencionamos en lo que respecta del miembro inferior la articulación femorrotuliana es muy afectada. Mientras que en el miembro superior existen problemas de tendinosis y tendinitis en lo que respecta a la articulación glenohumeral debido a una mala técnica del gesto deportivo. También es importante destacar las afecciones de la columna vertebral que van a incluir una gama amplia de posibles lesiones, desde traumatismo directos o indirectos, lesiones por sobrecarga o las que afectan a un segmento que presenta cambios degenerativos previos.

Sin embargo, cualquiera sea el nivel de práctica del deportista lesionado, los objetivos de la atención deben ser un diagnóstico preciso, un tratamiento efectivo, un pronto retorno deportivo y la protección frente al riesgo de nuevas lesiones. El pronóstico del atleta lesionado frecuentemente es

²¹ Lesiones en atletas discapacitados durante los juegos Paralímpicos de invierno de 2002.

²² Estudio acerca del tratamiento y prevención de lesiones deportiva en general.

una preocupación no solo para el deportista afectado, sino de su equipo o instituciones a la que pertenece.

Se va a hacer un hincapié en las lesiones ya mencionadas desde un enfoque biomecánico,²³ donde el deporte de tecnificación o de elite obliga a los diferentes componentes tanto hombro, rodilla como columna a adoptar posiciones o movimientos no fisiológicos. (Pantoja, 2007)²⁴

Al profundizar sobre la temática del hombro este comprende tres regiones: La región de la axila, la región escapular y la región deltoidea. Une la escápula al húmero. Corresponde al género de las sinoviales esferoideas, enartrosis y comúnmente se la designa como “articulación del hombro”.²⁵ Con respecto al sistema óseo, entre sus superficies articulares se destaca la cavidad glenoidea de la escápula y la cabeza del húmero. La cavidad glenoidea está situada en el ángulo superolateral de la escápula, donde se apoya sobre el cuello del hueso. (Kapandji, 1982)²⁶

En lo que respecta a la región de la axila está compuesta por todas las partes blandas situadas entre la pared costal por dentro, la articulación escapulo humeral por fuera y el omóplato hacia atrás. Tiene cuatro paredes (anterior, posterior, externa e interna). En la pared anterior, se encuentra el músculo pectoral mayor, por detrás el pectoral menor y subclavio. La pared posterior va a estar constituida por tres músculos: el subescapular, el redondo mayor y el dorsal ancho. La pared externa formada por músculos bíceps braquial y coracobraquial. La pared interna está formada por la pared costal, que está cubierta por el serrato mayor.

El hombro se considera la articulación más móvil del cuerpo humano, pero también la más inestable. Posee tres grados de libertad, permitiendo orientar el miembro superior con relación a los tres planos del espacio, en disposición a los tres ejes: transversal, anteroposterior y vertical. (Suárez Sanabria, Osorio Patiño, 2013).²⁷

Para prevenir las lesiones en el deporte es necesario controlar los factores de riesgo que influyen en la aparición de las mismas. Un correcto plan de ejercicios, control y planificación en los entrenamientos es una buena estrategia para prevenir dichos factores.

Por otro lado, evidencia empírica permite identificar una serie de factores que deben asumirse para implementar medidas preventivas en el entrenamiento. En su inicio, (Meeuwisse, 1994) desarrolló un modelo multifactorial para explicar los diferentes factores de riesgos implicados en lesiones

²³ Se estudian los fenómenos cinemáticos y mecánicos que presentan los seres vivos. La biomecánica se interesa por el movimiento, equilibrio, la física, la resistencia, los mecanismos lesionales que pueden producirse en el cuerpo humano como consecuencia de diversas acciones físicas.

²⁴ Los movimientos fisiológicos evalúan la longitud muscular y sensación terminal.

²⁵ La cavidad glenoidea tiene como principal función recibir y aceptar permanentemente la cabeza del húmero, ofreciendo la capacidad de moverse. Por tanto, no es una relación estática, sino al contrario, es muy dinámica.

²⁶ Adalbert Ibrahim Kapandji fue un cirujano ortopédico francés, autor de numerosas literaturas sobre biomecánica, anatomía funcional y fisiología articular.

²⁷ El eje transversal permite los movimientos de flexo-extensión. El eje anteroposterior permite los movimientos de ABD (abducción) y ADD (aducción). El eje vertical realiza los ejercicios de flexo-extensión horizontal.

deportivas. Luego Bahr (2005)²⁸ Completa esta propuesta al mostrar una interacción entre factores de riesgo internos y externos y los mecanismos que provocan las lesiones deportivas.

Los factores intrínsecos se pueden apuntar: Las lesiones anteriores y su recuperación inadecuada suponen el factor intrínseco más importante. La edad, lo que permite reconocer patrones lesionales típicamente evolutivos en diferentes grupos de edad. Igualmente, se presenta una caracterización lesional ligada al sexo del deportista. El estado de salud del deportista. Aspectos anatómicos, como desalineaciones articulares, entre otros.

Los factores extrínsecos son aquellos a los que está expuesto el deportista y son el patrón motor específico de cada disciplina, volúmenes de entrenamiento, entrada en calor, superficie en la cual se practica, calzado, condiciones ambientales, competición, entre otros. (Murphy, 2003)²⁹

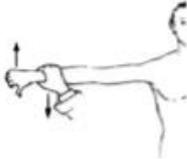
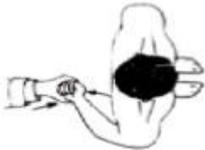
Por otro lado, hay que tener un protocolo para como intervenir en el rol de fisioterapeuta en situaciones de hombro doloroso. Los conceptos de omalgia, hombro doloroso y periartritis escapulo-humeral son denominaciones que indican dolor y déficit funcional del hombro. Es importante una exploración del individuo a tratar, ya que pueden obtener datos y diagnósticos probables.

En la exploración física es necesario hacer una Inspección visual, ver posición del hombro y estado del paciente. También es importante recurrir a la palpación y el balance tanto muscular como articular. (véase Cuadro 3)

²⁸ Bahr (2005) explica en su obra la relación que existe entre las lesiones deportivas y los factores de riesgos intrínsecos y extrínsecos. Podríamos decir que dentro de los factores intrínsecos es primordial, realizar un chequeo médico antes de realizar alguna actividad física, la cual tiene que estar adaptado a la edad, sexo y su condición física, luego tener en cuenta una buena entrada en calor, afirmando que los músculos “precalentados” son menos susceptibles a lesionarse. Por otro lado, Dentro de los factores extrínsecos es importante la utilización de elementos de contención, que ayuda a la estabilización (vendaje), objetivo fundamental en los deportes de contacto, por tal motivo la utilización de elementos de protección, que son dispositivos especiales dispersan la energía de los impactos sin interferir en el gesto deportivo, ayudan a proteger las estructuras involucradas.

²⁹ Para más información dirigirse a artículo digital : http://akd.org.ar/img/revistas/articulos/art3_48.pdf

Cuadro 3

MANIOBRA	IMÁGEN	AFECTACIÓN
Prueba de rascado de Apley		Supraespinoso, infraespinoso y redondo menor. Subescapular y redondo menor.
Maniobra de Jobe		Supraespinoso (Si el brazo cae con la contra resistencia sugiere ruptura del tendón)
Test de Patte		Infraespinoso
Maniobra de Speed	 Paciente con el hombro en flexión de 45°, codo extendido y mano en supinación. Intenta elevar el miembro superior.	Tendón largo del biceps
Maniobra de Yergason	 El paciente intenta supinación de mano y la flexión de codo.	
Test de Gerber		Subescapular

<p>Test de Neer</p>	 <p>Se eleva pasivamente el brazo en abducción, flexión y rotación interna.</p>	<p>Bursa subacromial</p> <p>(Positivo si se provoca dolor en el arco de 70-120° en la zona de la bursa)</p>
<p>Test de Impingement o signo de Yokum</p>		<p>Bursa subacromial y articulación acromioclavicular</p>
<p>Maniobra de la articulación acromioclavicular</p>	 <p>El explorador sujeta por la muñeca el brazo extendido y lo aduce la espalda (movilidad pasiva).</p>	<p>Articulación acromioclavicular</p>

Fuente: Giner Sanfélix (2012)³⁰

La localización del tendón del músculo del supraespinoso debajo del acromion determina que el músculo sea vulnerable en particular a la tendinitis, a la compresión y al desgarro. El traumatismo de este músculo es frecuente y debilita la función de todo el hombro. El mantenimiento de un supraespinoso fuerte y sano junto con los demás músculos del manguito de los rotadores es fundamental para mantener la función del hombro (Chamorro, 2007)³¹

La función de este músculo es altamente discutida. Antaño con los trabajos de Kapandji se creía que el músculo era una fuente de depresión de la cabeza humeral y a su vez un motor primario de la abducción³² del hombro. Hoy, esto se discute debido al avance de los estudios electromiográficos y al ingreso de los conceptos vertidos por los autores pioneros de las cadenas musculares (Mahiques, 2014)³³.

³⁰ La exploración física del hombro es especialmente relevante en la patología de partes blandas, ya que existen diversas maniobras específicamente dirigidas a explorar estructuras concretas. En este artículo se revisan las maniobras del examen físico del hombro dirigidas a explorar el espacio subacromial, los tendones del supraespinoso, infraespinoso, subescapular y bíceps, la inestabilidad de la articulación glenohumeral y la articulación acromioclavicular.

³¹ Diego Chamorro es un kinesiólogo especializado en vendaje neuromuscular y fisioterapia.

³² Abducción: Movimiento lateral con separación de la línea media del tronco. Por ejemplo, la elevación horizontal de los brazos o de las piernas hacia un lado.

³³ Las cadenas musculares representan circuitos en continuidad de dirección y de planos a través de los cuales se propagan las fuerzas organizadoras del cuerpo.

Dentro del tratamiento se puede diferenciar el tratamiento quirúrgico o no quirúrgico. El tratamiento no quirúrgico se centra en la rehabilitación de la porción intacta del manguito. Mediante el fortalecimiento de las restantes unidades musculotendinosas, el paciente puede recuperar un nivel aceptable de función y controlar el dolor hasta un nivel tolerable. Esta es la primera línea en el tratamiento. Si la rehabilitación no elimina el dolor y mejora la movilidad, el tratamiento quirúrgico puede ser una opción. La reparación quirúrgica es altamente eficaz en el alivio del dolor, así como para la mejoría funcional de la articulación del hombro. El éxito del tratamiento, quirúrgico o no, depende tanto del tamaño del desgarro como del tiempo transcurrido desde la rotura hasta el comienzo del tratamiento. (Fayos Monzó 2009)³⁴.

El encare terapéutico de toda situación clínica de dolor y disfunción, que persiste o aparece luego de una cirugía del manguito rotador requiere de un adecuado diagnóstico de localización, etiopatogenia³⁵ y etapa evolutiva del proceso lesional, así como de su magnitud. Para ello, es fundamental una correcta valoración clínica, habitualmente suficiente para plantear la terapéutica.

Exceptuando los casos que tienen indicación de revisión quirúrgica, los procedimientos terapéuticos a utilizar, tomando en cuenta que muchos pueden tener más de un efecto terapéutico, los dividimos según el efecto que de ellos pretendemos en analgésicos, antiinflamatorios, kinésicos y de la función. Cuando estos fracasan, la revisión quirúrgica es la otra opción. Si bien la terapéutica es en base a protocolos generales, a los efectos de una pronta respuesta, preferimos que los tratamientos sean a “medida” según el caso, siempre sujetos a modificaciones de acuerdo a los cambios evolutivos que se vayan generando (Tarabini & Fugazot 2009)³⁶. Hemos de valorar la función y el dolor, ya que la patología del hombro cursa clínicamente con dolor y/o impotencia funcional. Tanto el tratamiento quirúrgico como el conservador se utilizan para aliviar el dolor, mejorar el movimiento y la función del hombro. La reparación quirúrgica de la rotura masiva del manguito rotador es técnicamente difícil y se asocia con una tasa de recurrencia mucho mayor que la asociada a pequeñas roturas. Bedi, Dines, Warren y otros (2010)³⁷ han desarrollado varias técnicas de cirugía abierta y artroscopia. El tamaño de la lesión se considera un factor importante en el resultado. Por esta razón, la evaluación cuidadosa del paciente es clave para desarrollar un plan de tratamiento adecuado e individualizado. El tratamiento conservador, a menudo, se ofrece como primer tratamiento para pacientes con rotura completa del manguito rotador. En los pacientes con síntomas moderados que pueden aceptar sus limitaciones funcionales, en los que existen contraindicaciones para la cirugía y

³⁴ Este autor señala que, tras la reparación quirúrgica de los tendones del manguito, el hombro se protege en un cabestrillo o inmovilizador para evitar que el codo esté pegado al pecho.

³⁵ La etiopatogenia es el origen o causa del desarrollo de una patología.

³⁶ Los procedimientos preferidos por los autores para el tratamiento de estos casos, son los tratamientos analgésicos, antiinflamatorios y kinésicos.

³⁷ Estos autores señalan que el índice de ruptura consiguiente a la reparación de la rotura completa del manguito rotador es alto.

en algunas roturas que son consideradas irreparables el tratamiento conservador es la principal alternativa (Perez Manzanero & Echavarrri Perez 2010)³⁸

Si el tratamiento ha sido conservador o no quirúrgico, su fisioterapeuta le hará un programa individualizado, el cual deberá seguir por lo menos unas seis u ocho semanas, tiempo que será suficiente para retomar su actividad sin restricciones. Sin embargo, la respuesta al tratamiento puede ser rápida y estar en plenitud de actividades mucho antes. Cuando el tratamiento haya sido quirúrgico, la recuperación dependerá del procedimiento realizado. Si se efectúa limpieza del hombro, el retiro de los espolones que ocasionan el pinzamiento y la extracción de la bursa inflamada sin suturar el MR, el paciente podrá iniciar sin limitaciones el movimiento del hombro en forma inmediata y la recuperación final será de 1-2 meses. Si se trata de una sutura del MR la recuperación es lenta y dependerá del tamaño de la lesión y si se pudo o no reinsertar en su totalidad. En general la terapia abarca de tres meses a seis, que es la recuperación completa luego de la cirugía. Mover el hombro inmediatamente después de la cirugía es importante. Durante las primeras cuatro semanas se realizan movimientos activos, con los que sus músculos actuarán por sí solos para lograr movilidad del hombro. Será hasta la semana 6-8 cuando se inicien movimientos activos con resistencia, con el objetivo de fortalecer el tendón ya cicatrizado. Al finalizar la terapia física se darán tareas para realizar en casa, dirigidas a fortalecer el hombro y evitar futuros problemas.

Según Romero Calderón , Ruiz Caballero y otros (2010)³⁹ El síndrome de hombro doloroso se trata de una patología por la que los pacientes que acuden a las consultas de atención primaria muy frecuentemente. Habitualmente el tratamiento inicial que se recomienda está basado en AINE orales y reposo funcional. Por otro lado, en un primer momento, la crioterapia, aplicación de frío mediante compresas, ha sido una de las opciones más comunes durante las primeras 48 horas tras la lesión. Se aconseja la utilización de compresas de hielo durante periodos de 20 minutos, de 3 a 5 veces al día. Se ha demostrado que temperaturas intramusculares a una profundidad de 3cm no sirven hasta después de 10 minutos de enfriamiento. Después de 48 horas, se ha visto que es mejor el empleo de la termoterapia, ya que incrementa el proceso de cicatrización, elimina los depósitos y toxinas químicas y favorece el desarrollo de nueva irrigación a la zona lesionada.

Por otro lado, la articulación de la rodilla, es una estructura articular compleja, ya que debe hacer compatible la transmisión de grandes cargas dentro de un amplio rango de movilidad. Integrada en el eje de carga cadera-rodilla-tobillo, obliga que tanto su morfología como su función tengan que valorarse dentro de este conjunto dinámico de miembro inferior. Pero es durante ciertos esfuerzos habituales en el trabajo, la carrera o el deporte, cuando las estructuras de la rodilla se ven sometidas

³⁸ Estos autores también señalan que el componente principal del tratamiento, son los programas de ejercicios. Se han propuesto otras medidas alternativas: medidas físicas, modificación de la actividad, administración de antiinflamatorios no esteroideos (AINE) e inyección de esteroides.

³⁹ Estos autores señalan que la realización de ejercicios de rehabilitación desde el inicio del cuadro clínico parece que mejora los síntomas relacionados con el síndrome de hombro doloroso en un periodo de tiempo más corto que si no se realiza rehabilitación.

a los mayores requerimientos para mantener el equilibrio de las cargas con velocidades cambiantes y posturas forzadas.

La congruencia y estabilidad de la rodilla la proporcionan diversos componentes como los meniscos, los cartílagos articulares y los ligamentos y músculos, que permiten una respuesta mecánica compleja de la articulación sometida a diferentes tipos de carga fisiológica. En particular y debido a la relativa incongruencia de las superficies articulares, los ligamentos juegan un papel importante en la estabilidad de la rodilla a lo largo de todo rango de movimiento. Cada ligamento juega un papel distinto en dicha estabilidad restringiendo el movimiento de la rodilla en más de un grado de flexión ante las cargas externas. De esta forma la estabilidad completa de la articulación depende de la contribución de cada uno de los ligamentos de forma individual y de la interacción de unos con otros. Un mejor conocimiento de las fuerzas, que actúan sobre los ligamentos durante la función normal de la rodilla, contribuye a un mayor conocimiento de los mecanismos de lesión. (Peña, Calvo y Doblaré, 2006)

Los músculos encargados de realizar la flexión de rodilla son Músculos isquiosurales: Bíceps crural, semitendinoso y semimembranoso. Músculos de la pata de ganso: Recto interno, sartorio y semitendinoso y el músculo poplíteo. Si por otra parte se extiende completamente la cadera, la flexión de la rodilla será menos intensa. Esto recalca la utilidad de los músculos monoarticulares (poplíteo y porción corta del bíceps) , que conservan la misma eficacia independientemente de la posición de la cadera.⁴⁰

Las lesiones más frecuentes de esta articulación se dan por esguinces, afectando principalmente a los ligamentos. El Esguince es una distensión o rotura de las partes blandas de la articulación, causada por un movimiento que ha sobrepasado los límites normales de elasticidad de la articulación. Hay diferentes grados, desde el grado uno, hasta el grado tres que sería la rotura del propio ligamento o sea la desinserción del ligamento de la superficie articular a la que está unido. Suele ser producido por un movimiento en falso o por un golpe sobre la articulación con el miembro apoyado. Generalmente va acompañado de dolor, hinchazón e impotencia funcional. Tal vez el esguince del ligamento lateral interno sea el más común dentro del surf. Tanto internos como externos protegen el deslizamiento lateral del fémur con respeto a la tibia.

En el surf la pierna de atrás se ve muy comprometida con movimientos y torsiones laterales por su mecanismo de lesión, valgo forzado de rodilla. ” Esto significa que esté valgo se caracteriza por una aducción y rotación interna de la cadera, por lo general, cuando se encuentra en una posición de caderas-flexionadas y esto produce una sobrecarga en el compartimiento externo de la rodilla”.

⁴⁰ . Para que un músculo movilice una articulación debe sobrepasarla en su recorrido, según el número de articulaciones por las que discurre el grupo muscular recibirá el nombre de mono articular o biarticular. Es conveniente para el planteamiento de los distintos ejercicios, conocer que músculos son éstos, ya que facilitará el camino y ayudará a proponer ejercicios eficaces y correctos. Los músculos monoarticulares son aquellos que atraviesan una sola articulación, y, por consiguiente, en sus contracciones sólo actúan sobre ella provocando su movimiento.

(Phisitkul, James, Wolf y Amendola, 2006⁴¹) Las lesiones en los ligamentos se clasifican: Grado 1, 2 o 3. Las Leves o grado 1 se caracterizan por daños estructurales a nivel microscópico, con escaso dolor local; las Moderadas o grado 2 producen edema ⁴²visible y dolor manifiesto, pero sin compromiso de la estabilidad articular, desgarros parciales, y las Graves o grado 3 ocasionan rotura completa del ligamento con edema importante e inestabilidad. Tras el proceso de cicatrización del ligamento, se establece como tratamiento principal, el tratamiento conservador, por haber demostrado eficacia en muchos estudios.

Las lesiones de rodillas suelen ser rehabilitadas con tratamientos para desinflamar en caso de que exista y con ejercicios tanto de movilización como de musculación. Para procesos inflamatorios podemos recurrir a tratamientos con frío nunca superando los 10-15 min, puesto que nuestro organismo detecta hipotermia en la zona y lo compensa con más calor. Los contrastes de frío y calor son muy recomendados para conseguir un mayor flujo y una elasticidad mayor en el tejido blando afectado. La musculación, tanto en máquinas como con ejercicios de propiocepción⁴³ son muy recomendados en función de la patología, pero recordemos que estos deben ser controlados por un profesional por lo menos en los primeros pasos de la rehabilitación. Para cualquier lesión de rodilla la prevención es el entrenamiento. Lograr una estructura lo más fuerte posible muscularmente logrará una estabilidad articular mucho mayor. Es recomendable realizar entrenamientos o recuperaciones con el menor impacto y mínimo margen de fallo. En concreto, el entrenamiento con ejercicios isométricos y recuperaciones en el agua son algunos de los consejos. (Isabel Sañudo, 2013)

Los ejercicios isométricos resistidos manual o mecánicamente, se utilizan para desarrollar la fuerza muscular cuando el movimiento articular es doloroso o poco recomendable después de una lesión⁴⁴. Las zancadas isométricas son un ejercicio que fortalece cuádriceps y glúteos. Se realiza con los pies separados a la altura de los hombros flexionando una pierna 90 grados y cambiando posteriormente a la otra. No apoyar el talón de la pierna trasera. Pierna delantera en 90 grados. Espalda siempre recta y hombros retrasados. Se puede mejorarlo o complicarlo cogiendo peso en cada mano o de forma estática con el bosu o disco inflable en la pierna anterior. A su vez las sentadillas isométricas permiten fortalecer cuádriceps y glúteos. Para realizarlo con una postura correcta se debe respetar la espalda apoyada en la pared y simulando que estar sentados en una silla. Para oponer más resistencia a tus cuádriceps poner sobre ellos una pesa o libros, aumentando

⁴¹ Hay personas que tienen tendencia a tener las piernas en cruz, con las rodillas hacia dentro, muy frecuente en mujeres, son las denominadas rodillas valgus cuyo eje de carga suele coincidir en el compartimento externo de la rodilla. Otras son las que tienen las piernas arqueadas, con las rodillas hacia afuera, son las denominadas rodillas varas que suelen coincidir con un eje de carga sobre el compartimento interno, muy frecuentes en varones, aunque también en mujeres mayores

⁴² Acumulación de líquido en el espacio tejido intercelular o intersticial, además de las cavidades del organismo

⁴³ Propiocepción: reconocimiento de la posición precisa de las partes del cuerpo, y cinestesia, percepción consciente de la dirección del movimiento "(Tortora & Derrickson, 2006, p 561.)

⁴⁴ Los ejercicios isométricos son contracciones de un músculo o de un grupo de músculos en particular. Estos mismos ayudan a mantener la fuerza. También permiten desarrollar la fuerza, pero no de manera eficaz.

el peso según se gane en resistencia. Una variante con una mayor dificultad sería levantar una pierna en un ángulo de 90 grados con respecto a la pared y posteriormente con otra. Si todavía queremos fortalecer más nos ayudaremos con el bosu o disco inflable y TRX. Las sentadillas isométricas con bosu o disco inflable son un ejercicio que además de fortalecer nuestros cuádriceps también trabajaremos el core. Es importante que, si es la primera vez que se usa el bosu, se le pida a alguien que esté pendiente, por si se produce un desequilibrio al subirte o realizar el ejercicio. O realizarlo con el apoyo de unas tiras de TRX. Para no dañar la espalda o cuello se realizará mirando al frente, con la columna en línea recta de manera natural desde la cabeza hasta el sacro. Para una mayor intensidad se puede levantar una de las piernas horizontalmente mientras realizan las sentadillas, cambiar la orientación del bosu o coger 2 mancuernas con los brazos paralelos al cuerpo. Las lesiones necesitan no solo un correcto diagnóstico y un tratamiento adecuado, sino también una prevención que aporte una sensación de bienestar y a una mejor calidad de vida respecto a la práctica deportiva. (Gutierrez Ortega, 2001)⁴⁵

La etiología, los factores de riesgo y los gestos mecánicos por los que se produce una lesión necesitan ser identificados antes de iniciar un programa de prevención en lesiones deportivas. Con los resultados se deben hacer una definición estandarizada de la lesión y también diseñar un método sistemático que recoja toda la información específica de dicha lesión, además de informar del tiempo de baja y a los riesgos a los que están expuestos los deportistas. Finalmente, el programa de prevención tiene que ser evaluado para demostrar su eficacia. Las lesiones deportivas son consecuencia de fuerzas de presión, tracción y cizallamiento en huesos, cartílagos, músculos, tendones, ligamentos y cápsula articular, que dependiendo de la intensidad y el tiempo que actúe el traumatismo sobre el aparato locomotor en el deporte aparece o no una lesión. Las lesiones deportivas son el resultado de una interacción completa de múltiples factores de riesgo y acontecimientos por el cual solo una parte han sido identificadas comentan los autores Bahr Y Holme (2003).⁴⁶ La investigación en prevención de la lesión fue descrita por Van Mechelen en cuatro pasos secuenciales. La magnitud del problema debe ser identificada y descrita en cuanto a la incidencia y la severidad de las lesiones deportivas. Establecer los factores de riesgo y los mecanismos de la lesión que juegan parte en los acontecimientos de las lesiones deportivas tienen que ser identificadas, al igual que introducir medidas que reduzcan futuros riesgos y /o la severidad de las lesiones deportivas.

⁴⁵ Las lesiones necesitan no solo un correcto diagnóstico y un tratamiento adecuado, sino también una prevención que aporte una sensación de bienestar y a una mejor calidad de vida respecto a la práctica deportiva: una adecuada preparación física y una utilización adecuada del equipamiento.

⁴⁶La etiología, los factores de riesgo y los gestos mecánicos por los que se produce una lesión necesitan ser identificados antes de iniciar un programa de prevención en lesiones deportivas. Con los resultados se deben hacer una definición estandarizada de la lesión y también diseñar un método sistemático que recoja toda la información específica de dicha lesión, además de informar del tiempo de baja y a los riesgos a los que están expuestos los deportistas. Finalmente, el programa de prevención elaborado tiene que ser evaluado para demostrar su eficacia,

DISEÑO METODOLÓGICO



La presente investigación es un estudio de caso sobre un deportista surfista. El estudio de caso se puede definir como una investigación que, mediante los procesos cuantitativo; se analiza profundamente una unidad integral. Según su finalidad el estudio de caso es intrínseco, ya que su propósito es analizar un caso de interés, y consta de una única unidad de análisis.

Las variables seleccionadas son:

Postura en el gesto deportivo

- Definición conceptual: Posición adoptada por la persona durante su práctica deportiva.
- Definición operacional: Posición adoptada por el deportista durante su entrenamiento de parasurf. El dato se obtiene por filmaciones y se considera posición de la cabeza/ tronco / flexión del tronco hacia el centro de gravedad. Para el análisis se emplea un software implementado en kinesiología en la versión gratuita.
- **Acción de los MMSS:**
- Definición conceptual: Acción de las extremidades del deportista durante la sesión de parasurf que se fijan a la parte superior del tronco, conformado por los segmentos: cintura escapular, brazo, antebrazo y mano.
- Definición operacional: Acción de las extremidades que se fijan a la parte superior del tronco, conformado por los segmentos: cintura escapular, brazo, antebrazo y mano. El dato se obtiene por filmaciones y se considera manos abiertas debajo del pecho / posición del codo/ brazos en paralelo, los datos se analizan mediante software especializado de kinesiología versión gratuita.

Acción de los MMII:

- Definición conceptual: Acción de las extremidades que se encuentran unidas al tronco a través de la pelvis mediante la articulación de la cadera.
- Definición operacional: Acción de las extremidades de un deportista que realiza parasurf que se encuentran unidas al tronco a través de la pelvis mediante la articulación de la cadera. Se considera flexión de cadera/ M. inf trasero en rot. ext. y flexión de rodilla/ Rodillas en flexión/ Tobillo trasero en eversión orientado 45°/ Tobillo delantero en posición neutra. Los datos se analizan mediante software especializado de kinesiología versión gratuita.

Elongación al finalizar el entrenamiento

- Definición conceptual: Tiempo que un deportista se dedica a estirar los músculos al terminar su sesión de entrenamiento.

-Definición operacional: Tiempo en el que deportista que practica parasurf dedica a estirar sus músculos luego del entrenamiento. El dato se obtiene mediante una entrevista online realizada al deportista y a su entrenador, mediante pregunta abierta.

Criterios de prevención

- Definición conceptual: Información obtenida por una persona, para evitar que se produzca lesión.

- Definición operacional: Información obtenida por el surfista que realiza parasurf para evitar que se produzcan lesiones forzadas por gestos deportivos. El dato se obtiene por entrevista online realizada al deportista y al entrenador por pregunta abierta.

Grado de entrenamiento

- Definición conceptual: Nivel de entrenamiento de la persona, horas semanales que le dedica al entrenamiento.

- Definición operacional: Nivel de entrenamiento del deportista, horas que le dedica al entrenamiento, incluyendo trabajo físico, de pesas y horas de estar dentro del agua. Se realiza una entrevista online realizada al deportista y al entrenador por pregunta abierta.

Entrevista al deportista

Mi nombre es Nicolás Delfino y estoy realizando el Trabajo Final de Graduación para alcanzar el título de Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría con el trabajo titulado: "*Surfeando obstáculos: deporte adaptado y lesiones frecuentes*". El mismo tiene como objetivo general: Identificar cuáles son las adaptaciones que presenta una persona con disminución visual y que realiza surf; factores de riesgo que reconoce y estrategias kinesiológicas que implementa en Mar Del Plata año 2018. Mediante la presente se le informa que al participar en esta encuesta Ud. no estará expuesto a ningún riesgo, ni le demandará costo alguno asegurándose la confidencialidad de los datos según la ley. Utilizando los datos obtenidos para el trabajo y pudiendo ser publicado en eventos académicos como revistas científicas indexadas, congresos, simposios u otros. La entrevista es de modalidad online. Si usted la responde es que da su consentimiento informado aceptando todo lo anteriormente descripto.

A continuación, se adjunta la entrevista al deportista

¿Cómo te llamas? ¿Cuántos años tenes? ¿A qué te dedicas?

Me llamo, tengo 30 años. Mi actividad personal principal es el parasurf, y me gusta mucho el atletismo, corro muchas carreras de fondo. También me gusta la natación, nado en aguas abiertas.

¿Podes comentar tu historial personal?

Me quedé ciego cuando estaba por cumplir 5 años, para ese momento me gustaba demasiado el deporte, hacía bici y jugaba al fútbol. Cuando me quedé con disminución visual fui a una escuela para ciegos para rehabilitarme, para reinsertarme en muchos aspectos. Desde muy chico practiqué natación y atletismo, era actividades que me ofrecían en la escuela después comencé ir a los gimnasios en la adolescencia, también hice remo en esa etapa. Luego a los 23 años, comencé a levantar pesas en un área llamada “powerlifting” donde existían diferentes modalidades en press de banca, sentadilla y levantamiento de peso muerto. Este deporte fue la primera vez que me dio una experiencia de poder viajar en un mundial que se suspendió por cuestiones económicas y organizativas.

¿Cómo te iniciaste en el surf?

Yo había empezado a practicar a los 26 años un método de entrenamiento Posturales Secuenciales Propioceptivas “PSP” y la profe me comentó por primera vez del surf adaptado, que estaba en conocimiento con otros chicos que estaban desarrollando esa rama. Se organizó una jornada en la pileta municipal de Miramar el 30 de abril de 2016, conocí a mi primer entrenador en ese lugar. Hice actividades de reconocimiento del surf, tablas, partes de la misma, remar en la pileta y ver cómo flotaba la tabla. Luego mi entrenador me propuso probar en el mar y lo fui a visitar a la casa y me prestó instrumentos para poder desarrollar el deporte.

¿Qué es el surf para vos?

El surf es una manera de vivir, una manera de pensar la vida. Desde que empecé a practicar surf, conecté con una experiencia de mi vida, con objetivos grandes, pude hacer relaciones personales nuevas.

¿Cómo aprendiste a surfear si la mayoría de las referencias son visuales?

Operacionalizando las variables, viendo las referencias. Para surfear tienes que tener de referencia de corriente el swell. La dirección del viento me sirve para orientarse en el mar, otra de las cosas que me ayuda es el periodo del día ya que tiene una relación con la formación de la ola. Mi entrenador me va indicando por donde ingresar, que serían los chupones del mar. Establecemos una manera rápida de comunicar para cuando viene la ola, cuando se acerca la misma hacemos una cuenta regresiva de 3 2 1 y, yo intensifico la frecuencia de la remada, al contar el 1 ya me pongo de pie.

¿Haces alguna actividad física complementaria a este deporte?

Sí, es recomendable y lo hago que es el yoga y natación en la pileta. El yoga me ayuda mucho a esa consciencia de percepción y muchas posturas me ayudan a controlar el equilibrio. También lo hago para no estar ansioso, que me ayuda mucho en el mar porque tenes que estar atento y manejar las emociones. Por otro lado, natación me ayuda con mi capacidad aeróbica

¿Has tenido alguna lesión el surf? ¿Cómo lo resolviste?

Lesiones físicas, no. Pero en el primer mundial tuve un corte en la región temporal, arriba de la apófisis mastoides, me corté con la quilla y me dieron tres puntos.

¿Haces algún trabajo de modo preventivo para evitar futuras lesiones?

El yoga me hace de prevención y ejercicios de estiramientos es fundamental, porque hace mucho frío en Mar del Plata y contrae de manera excesiva el tono de los músculos.

¿Recomendas y prácticas elongaciones al finalizar el entrenamiento?

Yo personalmente lo hago para contrarrestar los efectos del frío sobre los músculos, para ayudar a que el cuerpo regrese a la calma lo más pronto, teniendo en cuenta que al estirar los músculos prevengo lesiones y le devuelvo el tono normal a los músculos.

¿Cuáles fueron tus pasos a seguir antes de asistir al Mundial de Surf? ¿Con qué frecuencia e intensidad son los entrenamientos hoy en día?

Soy el primer surfista ciego del país por lo que no tuve la competencia interna para poder prepararme al mundial. Mi preparación consistía en hacer doble turno con gym y/o natación y todos los días meterme al agua. Por otro lado, también juntar los fondos suficientes para el lado económico. Quiero

recalcar que soy el único que participó en 4 mundiales (2016.2017.2018.2020) y soy bicampeón sudamericano. Tuve el proyecto con mi entrenador para hacer el primer sudamericano en Argentina en el año 2018 en el cual también salió campeón, luego en el 2019 se repitió. Hoy en día estoy entrenando una vez por día y no superan los 75 minutos, tengo un descanso que es optativo y rotativo.

¿Qué factores de riesgo podrías reconocer practicando este deporte?

Un factor de riesgo importante para mí es un desequilibrio entre los grandes grupos musculares. El acondicionamiento previo al ingreso al agua es fundamental también porque surfear en un mar que es frío y por el hecho de que si hay mayor circulación de sangre los músculos van a estar más predispuestos a la actividad física.

¿Qué rol ocupa el Kinesiólogo en tu vida?

Kinesiólogo en el equipo no tenemos, hay una que trabaja aparte pero no forma parte del equipo. Si queremos contar con el servicio de ella hay que ir a verla ya que ella se ofrece cuando la necesitamos. El rol que ocupa es de método preventivo y la puesta a punto para la competencia por el hecho de la flexibilidad y las recomendaciones técnicas. También en la recuperación de las fatigas el kinesiólogo tiene una gran importancia con sus técnicas manuales.

Entrevista al entrenador

Mi nombre es Nicolás Delfino y estoy realizando el Trabajo Final de Graduación para alcanzar el título de Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría con el trabajo titulado: "*Surfeando obstáculos: deporte adaptado y lesiones frecuentes*". El mismo tiene como objetivo general: Identificar cuáles son las adaptaciones que presenta una persona con disminución visual y que realiza surf; factores de riesgo que reconoce y estrategias kinesiológicas que implementa en Mar Del Plata año 2018. Mediante la presente se le informa que al participar en esta encuesta Ud. no estará expuesto a ningún riesgo, ni le demandará costo alguno asegurándose la confidencialidad de los datos según la ley. Utilizando los datos obtenidos para el trabajo y pudiendo ser publicado en eventos académicos como revistas científicas indexadas, congresos, simposios u otros. La entrevista es de modalidad online. Si usted la responde es que da su consentimiento informado aceptando todo lo anteriormente descripto.

¿Cómo te llamas? ¿Cuántos años tienes? ¿A qué te dedicas?

.....31 años. Entrenador de surf adaptado. Coordinador técnico nacional de surf programa YOG DAKAR 2022. Guardavidas y estudiante de educación física

¿Cómo descubriste el surf adaptado y por qué te convertiste en entrenador?

En el año 2016, un amigo me comentó de unas clínicas de surf adaptado y no dude en participar, ahí conocí ay de manera recreativa comenzamos a meternos al mar. Poco a poco fuimos aprendiendo más y conociendo sobre la especialidad y buscando de qué manera poder seguir desarrollándola.

¿Cómo conociste a? ¿Que viste en él?

Lo que note en las primeras prácticas con es en primera instancia su voluntad, sus ganas de probar una experiencia nueva y su predisposición. Pablo tuvo una estimulación muy importante durante su niñez lo que resultó mucho más fácil en el desarrollo de su percepción y movimiento.

¿Cuáles fueron tus objetivos al iniciar el entrenamiento con él? ¿Y ahora?

En el comienzo la práctica fue recreativa, manteniendo los niveles de seguridad altos y generando práctica placentera. Con el correr del tiempo y de las prácticas fuimos abordando y direccionando los objetivos hacia la competencia, lo que en un principio fue intentar divertirse o compartir una experiencia del surf, comenzó a orientarse con objetivos técnicos específicos para subir el nivel de su surf en cada entrenamiento.

¿Qué diferencias percibís de un entrenador de surf y uno de parasurf?

La diferencia que se puede encontrar, es el desarrollo de herramientas y recursos metodológicos para poder llegar al objetivo que se busca. En el para surf la creatividad juega un rol muy importante ya que no contamos con estructura o teoría base para su enseñanza, sino que se adapta. En cuanto a la seguridad se maneja de manera similar con controles altos para que el alumno tenga una experiencia placentera y quiera volver a realizar la práctica. Al no contar con una teoría estructurada y guía queda mucho en el entrenador y sus recursos para poder realizar cada objetivo hay mucha prueba y error, en probar una alternativa y verificar si funciona.

¿Qué métodos y recursos de entrenamiento implementas? ¿Con qué duración y frecuencia son los mismos?

Los entrenamientos son muy variados y se modifican en función al objetivo. Los entrenamientos se dividen en zona seca y zona oceánica. La zona seca está orientada a la preparación física y técnica. A partir de una evaluación funcional se realiza una preparación específica y desde lo técnico se utilizan diferentes recursos y ejercicios (trabajos con skate, rampas, balance, coordinación, equilibrio, etc.). En la zona oceánica se adapta a las circunstancias que se encuentra el mar son sesiones variadas en cuanto a los objetivos técnicos y a las planificaciones semanales, mensuales y anuales. Las mismas pueden ser de 30/60 y hasta 80 minutos.

¿Recomendas sesiones de elongación al terminar?

Siempre

¿Integras un trabajo preventivo de lesiones durante los entrenamientos?

A partir de las evaluaciones (FMS) se realiza una planificación para prevenir todo tipo de lesiones.

¿Qué factores de riesgo podrías percibir del deporte?

Las técnicas del surf, requieren en algunos casos movimientos no naturales para las articulaciones lo que si no se presta atención podría provocar graves consecuencias.

¿En qué aspectos pones tu atención al ver a este deportista surfear?

En primera instancia la seguridad y la práctica placentera, luego cuestiones técnicas que no generen malos hábitos que perjudiquen su eficacia.

¿Qué beneficios encuentras en el parasurf y cómo ves el deporte de cara al futuro?

Es una rama del surf que está creciendo años tras años, rompiendo con paradigmas y sacándose el rótulo de una práctica prohibida. El mar siempre genera beneficios para la salud mental como física ya sea la práctica deportiva o recreativa del surf y siempre teniendo en cuenta los niveles de seguridad altos para no generar malas experiencias en un lugar donde todos pueden compartirlas.

¿Quiénes pueden hacer parasurf?

Todas las personas que realmente quieran intentarlo, dándole un entorno seguro.

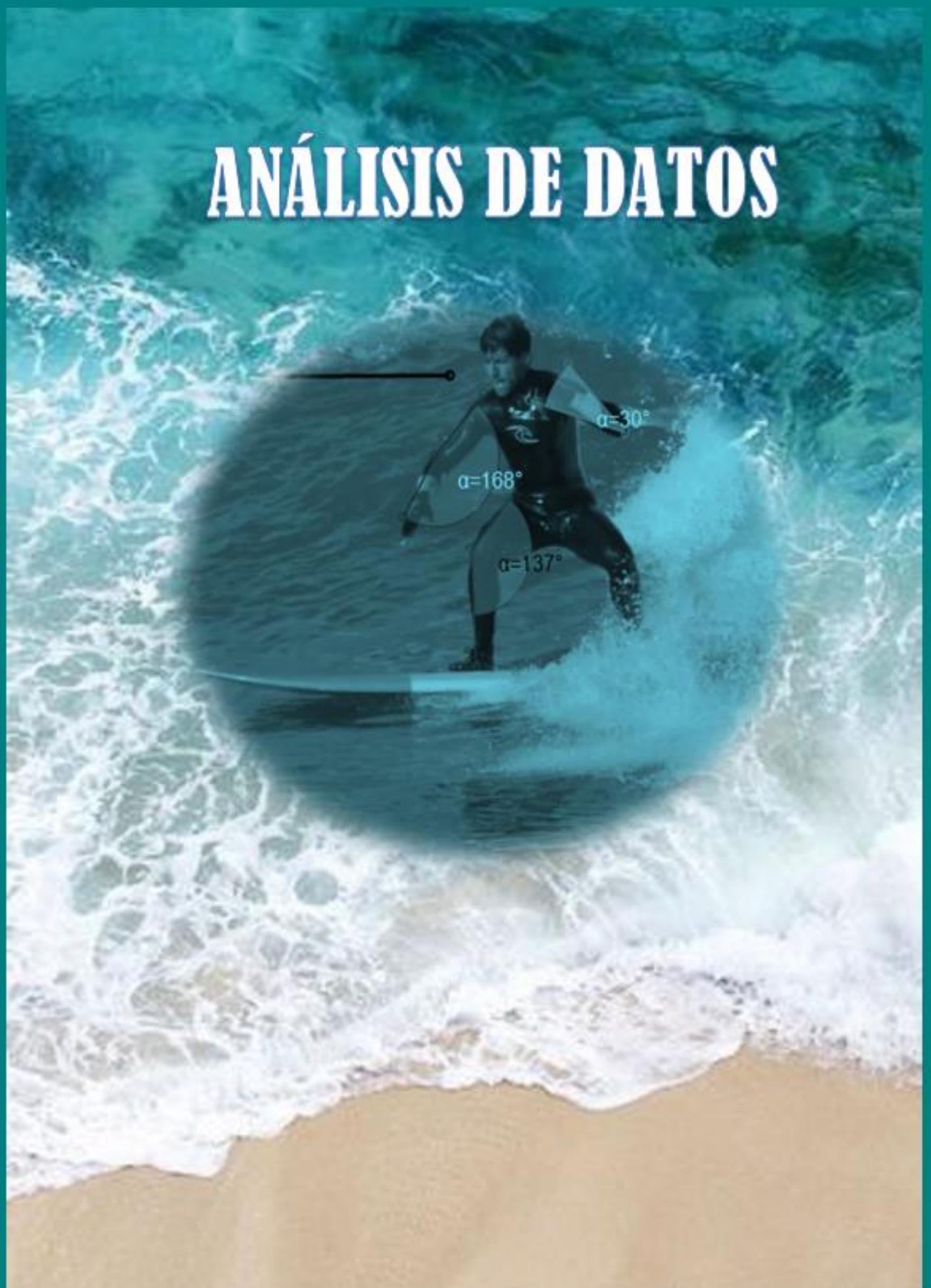
¿A quién se le ocurrió la idea?

¿Realmente no sé de donde se originó la idea, pero seguramente el que comenzó pensó él porque no? Porque no poder compartir algo que es tan placentero y gratificante, cuando uno encuentra algo que le gusta le genera placer y diversión como cuando somos niños vamos a correr a invitar a nuestro amigo para poder compartir ese estado.

¿Conoces otros países donde se realice?

¡Por suerte, si! En los últimos años creció a pasos agigantados de manera recreativa y deportiva, lo que hace que haya más material para compartir y se rompa con paradigmas que encasillaban a la práctica de las personas con discapacidad. Hoy prácticamente hay registros en todo el mundo de Para Surfistas.

ANÁLISIS DE DATOS



A continuación, se presentan registros fotográficos de los gestos deportivos realizados por este deportista en para surf

Imagen 1 Remada



Fuente: Elaborado sobre datos de la investigación.

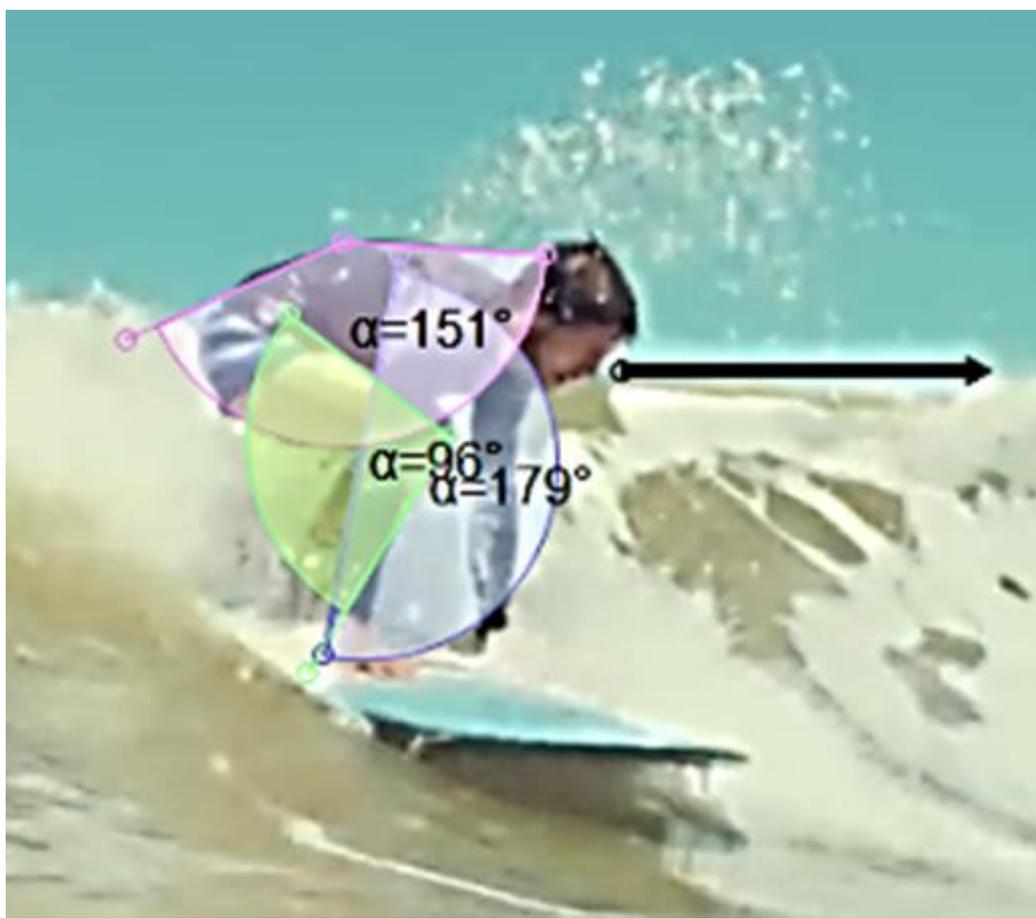
La remada es el movimiento que proporciona el deslizamiento para llegar desde la orilla hacia el punto donde se encuentra el pico de la ola, siendo este el principal objetivo del surfista. En la fase en el que el surfista rema para tomar una ola los músculos que se van a poner en juego son, tríceps, bíceps, deltoides, recto abdominal, dorsal ancho y oblicuos. La cabeza derecha sería la posición ideal para evitar lesiones alineado con el tronco en una extensión y el pecho horizontalizado. Por otro lado, la remada tiene que ser con las manos en pala para agarrar un mayor caudal de agua. Las fases de la remada son: 1) entrada 2) agarre, 3) tirón 4) empuje y 5) recobro.

La entrada consiste en introducir el brazo lo más adelante posible en línea con el hombro, como el ángulo de la mencionada foto donde el codo está en un ángulo de 149°. Se continua con la fase de agarre realizando una ligera elevación del codo y bajando la mano para buscar agarrar agua y comenzar el siguiente movimiento, el tirón, en el que se tracciona hasta llegar a la vertical o a los 90 grados entre el brazo y el pecho, siendo la fase más propulsiva de la brazada. Por último, fase de empuje, que va desde los 90 grados del brazo con el pecho hasta los 30 grados en los que

comenzaremos el recobro aéreo. En esta fase, se saca el brazo para realizar el recobro aéreo, llevando el brazo cerca de la tabla con flexión del codo.

Para prevenir lesiones por sobrecarga en estas zonas, se recomienda trabajar con ejercicios de estabilidad de columna, trabajar sobre bossu (inestables), ejercicios de trabajo de hombros, especialmente haciendo hincapié en los músculos que contiene el manguito rotador. También sería interesante hacer una movilización del sistema cardio-respiratorio realizando una pequeña carrera o movimientos dinámicos para poder aumentar la temperatura corporal, el flujo de sangre hacia todos los músculos y la activación del sistema energético aeróbico.

Imagen 2: Take- off, segunda fase.



Fuente: Elaborado sobre datos de la investigación.

En esta fase el movimiento es el de flexión de cadera y por lo tanto el acercamiento de los muslos al tronco. La flexión de tronco en esta fase es aproximadamente de 80° . El miembro inferior se clasifica en goofy y regular, se encuentra en rotación externa y flexión de la cadera y rodilla, junto a una eversión del tobillo y la flexión de los dedos de los pies para garantizar mejor apoyo. La rodilla trasera sufre un valgo forzado aproximadamente de 160° . El pie trasero queda situado a la altura de

las quillas. La cadera de la pierna delantera está flexionada con una ligera rotación externa para pasar por entre los brazos y buscar el apoyo por debajo de los mismos.

Se recomienda para favorecer esta postura y evitar lesiones por un mal uso de los músculos en cuestión ejercicios tales como: flexiones de brazo combinados con saltos utilizando un bossu, flexiones usando pelota debajo de ambas manos y bossu debajo de los pies (recursos que simulan bases inestables).

Imagen 3: Take -off, tercera fase.



Fuente: Elaboración sobre fuentes de investigación

Esta fase puede describirse como una media sentadilla, con las rodillas flexionadas entre 30 y 80°. Todo el peso va dirigido hacia la pierna delantera, por lo tanto, la velocidad que adquiera o no la tabla, dependerá del peso que se aplique sobre esta. El objetivo de esta fase es mantener el centro de gravedad. Durante esta fase los dedos se encuentran flexionados para proporcionar apoyo sobre la tabla. En el tobillo trasero, aun con la totalidad del pie apoyado, persiste la eversión.

Se recomiendan ejercicios para mantener el core combinados con la propiocepción de un elemento como, por ejemplo: posición correcta en equilibrio sobre la tabla apoyada en la pelota, abdominales flexionando el tronco junto con extensión de brazos y piernas trasladando un objeto; de rodillas sobre una pelota con los brazos abducidos girando hacia un lado y otro.

Imagen 4: Bottom-turn



Fuente: Elaboración sobre fuentes de investigación.

Es el punto de inflexión en la base de la ola que permite ganar velocidad para subir posteriormente a la pared. Este mismo va a definir la dirección a tomar en la ola, ya sea izquierda o derecha, y es esencial para la construcción de maniobras subsecuentes. En esta maniobra se produce un aumento de la flexión de rodilla, que es de 137° y también de cadera sumado a su rotación interna, aumentando el valgo. El peso en esta fase recae al pie delantero y al canto interno de la tabla. Es importante remarcar la importancia del brazo principal ya que este debe señalar la dirección a la que se quiere ir para que el cuerpo y la tabla lo sigan, en este caso en el brazo a seguir está en un ángulo de 168° mientras que su paralelo junto con el hombro se queda en un ángulo de 30° para ayudar a mantener el equilibrio.

Para este gesto deportivo se recomienda realizar ejercicios en bases inestables (por ejemplo bossu o superficie irregular) combinando el movimiento de los miembros superiores de un lado hacia el otro (como puede ser una pelota) o sobre la misma base, pero recibiendo y lanzando un objeto, sentadilla sobre bossu, equilibrio sobre la tabla apoyada encima de una pelota manteniendo el equilibrio y lanzando una pelota.

Imagen 5 Take off, primera fase.



Fuente: Elaboración sobre fuentes de investigación.

La primera etapa del take off consiste en el apoyo de las manos, bien abiertas por debajo del pecho, a la altura de los hombros, y seguido a esto, la extensión de los codos aproximadamente hasta los 150° de flexión y una extensión de tronco. En cuanto al análisis biomecánico podríamos decir que en miembro superiores está trabajando tríceps braquial, dorsal, pectoral menor y mayor, serrato anterior, deltoides y pronador redondo, bíceps braquial, braquial anterior, coracobraquial, supinador largo y corto. Por otro lado, en la columna lumbar trabajan músculos como iliocostal lumbar, cuadrado lumbar (bilateral) y glúteo mayor. También el recto del abdomen y los oblicuos de forma conjunta.

_____ Los ejercicios recomendados para esta fase del “take off” varían entre ejercicios propioceptivo incluyendo elementos como pelota sin o con la tabla apoyada sobre su lado superior: push up y plancha sobre pelota haciendo una extensión de cadera.

Tabla 1

Acción	Detalle técnico	FOTO 1	FOTO 2	FOTO 3	FOTO 4	FOTO 5
<u>Postura</u>	Posición de la cabeza	Dirigida en forma perpendicular a la ola	Dirigida en forma perpendicular a la ola	Dirigida en forma paralela a la ola	Dirigida en forma perpendicular a la ola	Dirigida en forma perpendicular a la ola
	Tronco	Aprox. 180°	Aprox. 150°	Inclinación de tronco flexionado aprox 80°	Aprox. 90°	Aprox. 180°
	Flexión de tronco hacia el centro de gravedad (CG)	No	Sí	Sí	Sí	No
<u>Acción de los MMSS</u>	Manos abiertas por debajo del pecho	No	Sí	No	No	Sí
	Posición de codos	Flexión Aprox. 150°	Extensión Aprox. 180°	Flexión Aprox. 90°	Extensión brazo derecho 170° y flexión brazo izquierdo o aprox. 30°	Flexión Aprox. 90°
	Brazos en paralelo enfrentado a la ola	No	No	Sí	Únicamente el brazo izquierdo	No
<u>Acción de los MMII</u>	Flexión de cadera	No	Sí	Sí	Sí	No
	M. inf trasero en rot. ext. y flexión de rodilla	x	sí	x	Sí	No

	Rodillas en flexión	x	Aprox. más de 100°	Aprox. 85°	Aprox. 140°	Aprox. 150°
	Tobillo trasero en eversión orientado 45°	x	x	Sí	x	No
	Tobillo delantero en posición neutra	x	Sí	sí	Sí	No

Fuente: Adaptado de Vigilante (2020)

Tabla 2

Articulación/ Músculo	Lesiones frecuentes	Prevención	Rehabilitación
Articulación glenohumeral / Supraespinoso	Tendinitis del supraespinoso debido a un uso excesivo de la articulación en el movimiento de remanda.	Correcto acondicionamiento previo al ingreso al agua haciendo hincapié en el manguito rotador. Ejercicios de fortalecimiento. Uso de Kinesiotaping.	3 fases: <ul style="list-style-type: none"> - Alivio del dolor mediante fisioterapia. - Mejorar la postura general del paciente a la vez que continuamos mejorando el rango articular del hombro a través de movilizaciones pasivas y el uso de FNP. - Incorporar ejercicio activo en su rutina diaria con la idea de restablecer el equilibrio, mantener lo ganado en las sesiones y establecer correctos patrones de movimiento.
Articulación lumbosacra	Dolor lumbar o lumbalgia existente por una mala extensión dorsal y una mala postura en la tabla.	Se recomienda el trabajo de abdominales hipopresivos para mantener una correcta postura y mantener estable la zona central de nuestro cuerpo.	Es importante el tratamiento mediante la fisioterapia para aliviar el dolor, luego comenzar a trabajar ejercicios de elongación y concientizar al deportista a un acondicionamiento previo al ingreso al agua.
Articulación Femorotibial/Ligamento lateral interno de rodilla	El Esguince es una distensión o rotura de las partes blandas de la articulación, causada por un movimiento que ha	Para la prevención de esguinces se propone un Entrenamiento propioceptivo por ejemplo en el bosu en	Tratamiento de las lesiones agudas del ligamento lateral interno se ha centrado en medidas conservadoras con movimiento temprano controlado y soporte de peso

	<p>sobrepasado los límites normales de elasticidad de la articulación. Hay diferentes grados, desde el grado uno, hasta el grado tres que sería la rotura del propio ligamento .Se pudo determinar que el ligamento lateral interno es el más afectado debido a los movimientos no normales de las articulaciones durante maniobras.</p>	<p>el cual se trabajan sobre todo dos aspectos fundamentales, la coordinación y la fuerza, como por ejemplo pueden ser zancadas o saltos horizontales.</p>	<p>protegido, y se han comunicado resultados bastante buenos para el paciente. En términos generales, hay consenso en que el tratamiento conservador debe ser el primer paso del tratamiento de las lesiones de grado I o II agudas, aisladas, porque el resultado clínico suele ser aceptable. Por lo general, las lesiones mediales de rodilla grado III se tratan con un protocolo conservador que comprende un programa de rehabilitación funcional. El tratamiento conservador inicial consiste en control del dolor y la tumefacción y, quizá, en el uso de una ortesis articulada durante seis semanas para proteger contra el estrés en valgo y la rotación externa</p>
--	--	--	---

Fuente: Adaptado de Vigilante (2020)

CONCLUSIONES



Se concluye que una persona con disminución visual que realiza para surf presenta adaptaciones a su entrenamiento tales como: mayores conocimientos de los periodos del día, de la marea, de la dirección del viento, de las indicaciones orales del entrenador, guiándose principalmente por el desarrollo de los sentidos como la audición y el tacto. Sin embargo, en cuanto a los factores de riesgo y estrategias Kinesiológicas no se pudo demostrar diferencias en cuanto a quienes practican surf sin tener disminución visual. De los datos obtenidos en relación a lesiones de atletas con alguna discapacidad no tienen un riesgo significativo mayor de lesiones que sus congéneres capacitados (Vanlandewijck, Van de Vliet 2007). Se pudo determinar los factores de riesgo basándose en el modelo multifactorial de Meeuwisse donde habla de factores intrínsecos y extrínsecos.

Al profundizar en lesiones dentro del deporte adaptado - parasurf, se hizo hincapié en las más frecuentes, que tienen un menor riesgo pero que de todas maneras se pueden dar. Según Nathanson el 37% de las lesiones agudas fueron tobillo, pie y rodilla las más comunes en los miembros inferiores. El 70% de las lesiones en rodilla fueron desarreglos internos, por ejemplo, esguinces, roturas de meniscos, dislocaciones y rotura del ligamento interno de la misma. Este mismo autor afirma que el 60% de las lesiones agudas se provocan durante las maniobras en la ola, 20% en maniobras de giro y otros 20% en un take-off no exitoso.

Con respecto a las variables para analizar el estudio de caso presente se deduce que el gesto deportivo "Take-off" cumple todas sus etapas con éxito a pesar de la dificultad visual. Puede orientar a sus miembros tanto inferiores como superiores en "armonía" para mantenerse sobre una base inestable. Se registra un buen gesto técnico y una correcta posición de las articulaciones en cada etapa del mismo. Por otro lado, se observa que tiene la misma prevención en cuanto a lesiones y la misma intensidad que sus colegas que no presentan ninguna dificultad. Sin embargo, se destaca un entrenamiento extra para mejorar su equilibrio y la percepción del cuerpo-mente a través del yoga; complementado a su vez con los aportes kinésicos dentro del equipo que aporta conceptos biomecánicos, neuromusculares y fisiológicos, así como también las recomendaciones técnicas y preventivas. Algunas de estas se basan en armar planes de ejercicios para evitar futuras lesiones. En este contexto es crucial nombrar los avances del surf adaptado ahora denominado como Parasurf; el cual ha experimentado un auge de participación en el último tiempo, tanto a nivel recreacional como competitivo a escala mundial y local.

En cuanto a la repercusión del deporte en la vida de las personas con capacidad visual disminuida, se desea recordar la importancia en el desarrollo personal y social del individuo que lo practica, siendo uno de los beneficios el índole psicológico puesto que una persona con alguna disminución de sus capacidades deberá enfrentar constantemente una sociedad construida sobre aquellos parámetros considerados "normales", los cuales generalmente se convierten en barreras para las personas con discapacidad.

El deporte no solo ayudará a atravesar estas barreras, sino que además fortalecerá la afectividad, emotividad, control, percepción y cognición. Esta actividad crea un espacio para la auto

superación, estableciendo objetivos a alcanzar para poder superarse día a día, ayudando no sólo en forma psicológica sino también social. En conjunto con estos beneficios, también aparecen los beneficios sociales ya que permite entender que todas las personas pueden practicar deportes, recibiendo este servicio como un bien social más, siendo el primer paso hacia la inserción social y la integración.

“La vida está formada por olas que suben y bajan. Puedes dejarte revolcar, sentarte en la orilla a mirar o...Aprender a surfear” Marta Cañaque

Finalmente se puede reflexionar sobre la poca información y trascendencia que hay sobre el surf adaptado; y la importancia que tiene la difusión del mismo para tener un mejor alcance a esta parte de la población logrando con éxito una vida deportiva.

Para ampliar la temática investigada se plantean los siguientes interrogantes:

- ¿Cuáles son los ejercicios de precalentamiento que podrían evitar lesiones según gesto deportivo?
- ¿Qué otros gestos deportivos están implícitos en un torneo internacional?
- ¿Qué tipo de ejercicios de elongación se sugieren luego de la actividad exhaustiva para evitar futuras lesiones musculares?

SURF ADAPTADO

El parasurf o surf adaptado es el deporte que permite a miles de personas con capacidades disminuidas formar parte de la comunidad deportiva favoreciendo la inserción social y la integración.

Objetivo: Identificar cuáles son las adaptaciones que presenta una persona con disminución visual que realiza parasurf, factores de riesgo que reconoce y estrategias kinesiológicas que implementa en Mar Del Plata en el año 2018.

Materiales y método: La presente investigación es un estudio de caso sobre un deportista surfista, indagando las variables a través de una entrevista al deportista y a su entrenador y de registros de filmaciones analizadas mediante un software especializado en kinesiológica.

Resultados: Los fenómenos estudiados dan cuenta de una escasa cantidad de lesiones, siendo la zona más afectada el miembro inferior. Se reconoce relación entre lesiones y el gesto deportivo, siendo principal la lesión de ligamento lateral interno de rodilla debido a los giros necesarios para darle la dirección a la tabla y la realización de maniobras.

Conclusión: Una persona con disminución visual que realiza parasurf presenta adaptaciones a su entrenamiento tales como: mayores conocimientos de los períodos del día, de la marea, de la dirección del viento, de las indicaciones orales del entrenador, guiándose principalmente por el desarrollo de los sentidos como la audición y el tacto.

Lesiones más frecuentes:

- ⇒ Esguince de rodilla
- ⇒ Lesión Meniscal
- ⇒ Tendinitis del tendón rotuliano
- ⇒ Tendinitis en el hombro
- ⇒ Lesión en ligamento lateral interno de rodilla
- ⇒ Dolor Lumbar

Estrategias kinesiológicas:

- ⇒ Correcto acondicionamiento previo al ingreso al agua haciendo hincapié en el manguito rotador.
- ⇒ Ejercicios de fortalecimiento.
- ⇒ Se recomienda el trabajo de abdominales hipopresivos para mantener una correcta postura y mantener estable la zona central de nuestro cuerpo.
- ⇒ Para la prevención de esguinces se propone un entrenamiento propioceptivo por ejemplo en el bossu en el cual se trabajan sobre todo dos aspectos fundamentales, la coordinación y la fuerza, como por ejemplo pueden ser zancadas o saltos horizontales.

Palabras claves: actitud postural, deporte adaptado, gesto deportivo, lesión deportiva, prevención, estrategias kinesiológicas.

BIBLIOGRAFÍA



- Bahr R. & Maehlum S. (2007). Tratamiento de las lesiones deportivas. En Alberto, Alcocer (Ed.), *Lesiones Deportivas, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación*, (pp. 25 - 37). Madrid, España: Editorial Médica Panamericana. Recuperado de: <https://cutt.ly/KoMSqGA>
- Bahr, R., y Holme, I. (2003). Risk factors for sports injuries—a methodological approach. *British journal of sports medicine*, 37(5), 384-392. Recuperado de <https://bjsm.bmi.com/content/bjsports/37/5/384.full.pdf>
- Cardero Durán, M. (2008). Lesiones musculares en el mundo del deporte. *Revista de Ciencias del Deporte*, 4 (1), 13–19.
- Ferrara, M. S., & Buckley, W. E. (1996). Athletes with disabilities injury registry. *Adapted physical activity quarterly*, 13(1), 50-60.
- Ferreira Quinteros, P. & Trincado Duque, J. (2013). *Deporte adaptado y situación de discapacidad: explorando la vivencia de la mirada cualitativa* (tesis de pregrado). Universidad metropolitana de ciencias de la educación facultad de artes y educación física departamento de kinesiología. Santiago, Chile. Recuperado de: <http://sibumcedigital.umce.cl/gsd/collect/tesissib/index/assoc/HASHa4f6.dir/doc.pdf>
- Gil Agudo, Á. M. (2011). Avances en la investigación del deporte para personas con discapacidad. *Archivos de medicina del deporte: revista de la Federación Española de Medicina del Deporte y de la Confederación Iberoamericana de Medicina del Deporte*, 18(143), 165-167.
- González, D. (2018). *Lesiones más frecuentes en el surf, causas y prevención en Fisioterapia*. España. Recuperado de <https://www.fisioterapia-online.com/articulos/lesiones-mas-frecuentes-en-el-surf-causas-y-prevencion-en-fisioterapia>
- Jhonson, M. (2019). *ISA Para Surfing Classification*. La Jolla, California. International Surfing Association. Recuperado de: <https://www.isasurf.org/development-programs/adaptive-surfing/isa-para-surfing-classification/>
- Kapandji, A. I. (2002). La rodilla. En A., Alcocer (ED), *Fisiología Articular* Tomo II Miembro inferior, (pp. 76 - 156). Madrid, España: Editorial Médica Panamericana. Recuperado de: https://www.academia.edu/36491263/Kapandji_AI_Fisiologia_Articular_2_Miembro_Inferior_Parte_1_de
- Kapandji, I. (2012). El hombro. En A., Alcocer (Ed.), *Fisiología articular* 6º edición (pp. 2 - 74). Madrid, España: Editorial Médica Panamericana S.A. Recuperado de: https://www.academia.edu/35112135/Kapandji_Fisiologia_Articular_Tomo_I
- Learly Antolín L. (2018). “Cuestiones terminológicas referidas al deporte de personas con discapacidad.”. En L. B., Cayo Pérez (Ed.), *Libro blanco del deporte de personas discapacitadas en España* (21-25). Madrid, España. Editorial: Grupo Editorial Cinca S.A. Recuperado de: <http://www.infocoonline.es/pdf/LIBRO-BLANCO-DEPORTE.pdf>
- Manzanero, P. y Pérez, E. (2010) *Tratamiento conservador. Bases científicas para el diseño de un programa de ejercicios para la rotura masiva completa del manguito rotador* (pp. 3 - 4).

Recuperado de <http://www.serfef-ejercicios.org/webprescriptor/bases/basesCientificasRoturaManguitoR.pdf> (actualizado 2011).

Moya Cuevas, R. (2014). El deporte adaptado a personas con discapacidad. Pilar Martínez (Ed.) *Deporte Adaptado* (pp.9-12). Madrid, España. Editorial: Ceapat imserso. Recuperado de: <https://www.imserso.es/InterPresent2/groups/imserso/documents/binario/deporteadaptado.pdf>

Peña, E., Calvo, B., & Doblaré, M. (2006). Biomecánica de la articulación de la rodilla tras lesiones ligamentosas. *Revista internacional de métodos numéricos*, 22 (1), 63 - 78. Recuperado de: <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/4748/R221E.pdf>

Pérez Tejero, Javier, & Reina Vaíllo, Raúl, & Sanz Rivas, David (2012). La Actividad Física Adaptada para personas con discapacidad en España: perspectivas científicas y de aplicación actual. *Cultura, Ciencia y Deporte*, volumen 7 (Nº21), 213-224. Murcia, España. Recuperado en: <https://www.redalyc.org/pdf/1630/163024688008.pdf>

Rodriguez, Laura. (2014). *Paradeportes. Argentina: Paradeportes*. Recuperado de: <https://www.paradeportes.com/deportes/>

Sanfélix, Giner (2012) "Maniobras exploratorias". Estados Unidos.Slideshare. Recuperado de <https://es.slideshare.net/aneronda/resumen-maniobras-hombro>

Sañudo I. (2013) *Guía para el cuidado de la rodilla: ejercicios, consejos y prevención*. Madrid, España: Fundación Mapfre. Recuperado de: https://www.fundacionmapfre.org/fundacion/es_es/images/guia-de-cuidado-de-rodilla_tcm1069-219443.pdf

Suárez Sanabria, N. y Osorio Patiño, A. M. (2013). Biomecánica del hombro y bases fisiológicas de los ejercicios de Codman. *Revista CES Medicina*, 27(2), pp. 205-217. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/cesm/v27n2/v27n2a08.pdf>

Tarabini, J. y Furgazot, S. (2009). Tratamiento conservador de los resultados fallidos. *Tendencias en medicina*, 35 (39), 39-47. Recuperado de http://tendenciasenmedicina.com/Imagenes/imagenes35/art_08.pdf

Taylor D.M., Bennet D., Carter M., Garewal D.& Finch C (2004). Acute injury and chronic disability resulting from surfboard riding. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 7, 95-109.

Torralba Jordán, M. A. (2005). Deporte como medio de inclusión social. En J. Giménez Fuentes Guerra. (Ed.), *Educación a través del deporte*, (pp.33-46). Barcelona, España: Huelva.

Vigilante, C. (2020). "Biomecánica y lesiones frecuentes en jugadores de hockey en línea".

Zucchi, D. G. (2001). Deporte y discapacidad. *Revista Digital Efdportes*, 7(43). Recuperado de <https://www.efdeportes.com/efd43/discap.htm>