

# *Vivir sin límite*

BASQUET ADAPTADO Y SUS POSIBLES LESIONES

Julieta Alejandra Fulcheri

*Universidad Fasta*

*Facultad de Ciencias Médicas*

*Licenciatura en Kinesiología*

*Departamento de Metodología*

*Tutor: Terapeuta Físico Daniel Palos*

*Co Tutor : Profesor de Educación Física*

*José Luis Campo*



2014

*Un pájaro posado en la rama de un árbol, nunca tiene miedo de que la rama se rompa,  
porque su confianza no está en la rama... sino en sus propias alas..*

*Anónimo*

## Dedicatoria

Cuando una persona se encuentra en la importante situación que me toca vivir, siente mucha felicidad, orgullo y profundo agradecimiento hacia aquellos seres amados que sin su incondicional apoyo hubiese sido imposible llegar. Ellos son:

A los amores de mi vida, mis hijos, Almendra y Benicio, quienes aprendieron a compartir a su mamá con libros, apuntes, horarios y largas noches de estudio.

A mi esposo, Marcelo, compañero de vida, que supo colaborar con lo que estuviera a su alcance para que pudiera realizarme como profesional.

A mis padres, Alicia y Gerardo, generadores de constante aliento cuando a veces las fuerzas parecían desaparecer;

Y muy especialmente a mi hermana Florencia quien desde su amor fue la primera persona junto a mi madre que me motivó para iniciar este camino.

“Las barreras las ponemos los hombres y son mentales...los límites están mucho más lejos de lo que imaginamos...”

Este trabajo de investigación va dirigido muy especialmente a los que día a día luchan con y por la discapacidad, para que esas barreras finalmente desaparezcan...

## Agradecimientos

Todas y cada una de las siguientes personas me brindaron su apoyo con profundo respeto y me ayudaron a transitar este camino desde el afecto y el conocimiento, guiándome para poder llegar a destino.

Ellos son:

Al equipo de jugadores de básquet en silla de ruedas de CI.DE.LI. de la ciudad de Mar del Plata, por la fortaleza que tienen, la autosuperación que transmiten, por hacerme partícipe de un poquito de su historia de vida y porque al conocerlos no se me ocurriría hablar de discapacidad sino mas bien de hombres extremadamente capaces que simplemente hacen lo que más les gusta: jugar básquet; y en especial a Charly Mendoza quien fue el invaluable nexo entre todos ellos y mi persona.

Al entrenador del equipo, Prof. Julián Gáspari, que combina conocimientos, amor al trabajo y mucha constancia.

A mi tutor de tesis, T.F. Daniel Palos, por su humildad, profesionalismo, por su “relación humana” con el paciente y sobre todo por su sentido del humor.

A mi co tutor de tesis, Director Deportivo de CI.DE.LI. Prof. José Luis Campo, por su eterna dedicación al deporte adaptado y por hacerme sentir orgullosa de ser su colega.

A la Lic. T.O. Irene Guillán, por su compromiso profesional, por sus aportes académicos solidarios y siempre atinados y sobre todo por ser una excelente persona y un gran referente para mí.

A los amigos que me dio ésta carrera y que me llevo en el corazón: Agustín, Giuliana, Micaela, Ingrid y muy especialmente a Paula por su ayuda generosa e incondicional.

De todos ellos he recibido una impronta que ayudó a gestar este trabajo de investigación y que crecerá conmigo en la vida profesional.

¡INFINITAS GRACIAS!

## Resumen

Las lesiones en deportistas es la causa más frecuente de abandono. La vida deportiva de elite requiere constante dedicación y puesta en marcha de los pilares necesarios para sostener la estructura de entrenamiento y competencia. A todo ésto se debe sumar el rol social fundamental que cumple el deporte adaptado en la vida de una persona con alteración motriz.

**Objetivo:** Determinar las lesiones más frecuentes según el gesto deportivo en doce jugadores de básquet en silla de ruedas de la ciudad de Mar del Plata durante 2014

**Materiales y Método:** Se llevó a cabo un estudio descriptivo no experimental indagando las variables a través de una encuesta y de una observación directa.

**Resultados:** Los fenómenos estudiados dan cuenta de una escasa incidencia de lesiones, ascendiendo a un total de cuatro los atletas lesionados y siendo la zona más afectada el miembro superior. No se encuentra evidencia estadística de relación entre dichas lesiones y el gesto deportivo, siendo elementos determinantes la edad. La actitud postural y descarga en sedente se encuentran cerca de lo ideal hallándose un déficit en la cintura escapular pudiendo desestabilizar el complejo articular del hombro y ampliando el riesgo de lesión.

**Conclusión:** Son inexistentes las diferencias en cuanto a lesiones deportivas entre un atleta adaptado y uno convencional, la desventaja del primero radica en que el mismo déficit motor traerá consigo mayores inconvenientes en el desarrollo de la vida diaria. Lo importante es trabajar en el concepto amplio de la prevención, basándose en el entrenamiento disciplinado y progresivo para que la carrera deportiva sea lo más extensa posible. No se puede verificar la hipótesis y debido a que los elementos muestrales son escasos para rechazarla, se plantea para futuras investigaciones el tratamiento y análisis de la postura en sedente que cada persona adopta mucho antes de comenzar con el deporte y que indefectiblemente va a afectar su técnica deportiva posterior y su tendencia lesiva. Todos estos datos sirven como base para la realización de un protocolo de ejercicios con el fin de promover estrategias adecuadas para la prevención de lesiones. Se adjunta folleto.

**Palabras claves:** actitud postural, deporte adaptado, gesto deportivo, lesión deportiva, prevención, tipo de entrenamiento.

# Abstract

## **Adapted basketball and potential injuries**

In athletes, injuries are the most common reasons for desertion. Elite sports require constant dedication and commissioning of the necessary pillars to support the structure of training and competition. Additionally, in the case of adapted sports, social aspects are fundamental for a person with motor impairment and should be essentially observed.

**Objective:** To determine the most common injuries related to sporting gesture in twelve wheelchair basketball players of Mar del Plata, Buenos Aires province, during 2014.

**Material and Methods:** This was a non-experimental descriptive study conducted through the investigation of variables registered by a survey and direct observation.

**Results:** The studied phenomena showed a low incidence of injuries. Only four athletes were injured and the upper limbs were the most affected areas. The relationship between these lesions and the sporting gesture was not evident. Fitness and warm up exercises and stretching were determinant in the occurrence of injuries. Posture and sitting load were close to ideal; a deficit was observed in the shoulder girdle, a fact which could destabilize the shoulder joint complex and amplify the risk of injury.

**Conclusion:** As regards sports injuries, there are no differences between athletes with or without physical impairment. The disadvantage of an impaired athlete is basically related to the motor impairment which brings more inconveniency for their daily life. The importance lies in prevention based on disciplined and progressive training to enable athletes for as long a career as possible. We could not verify our hypothesis, because our sample elements were insufficient. Future investigation should be based on research and treatment of the sitting posture that each person adopts long before starting sport practice and which inevitably would affect their subsequent sport technique and risk of lesions. Data in our research will be the basis for an exercise protocol in order to encourage appropriate injury prevention strategies. Flyer is attached.

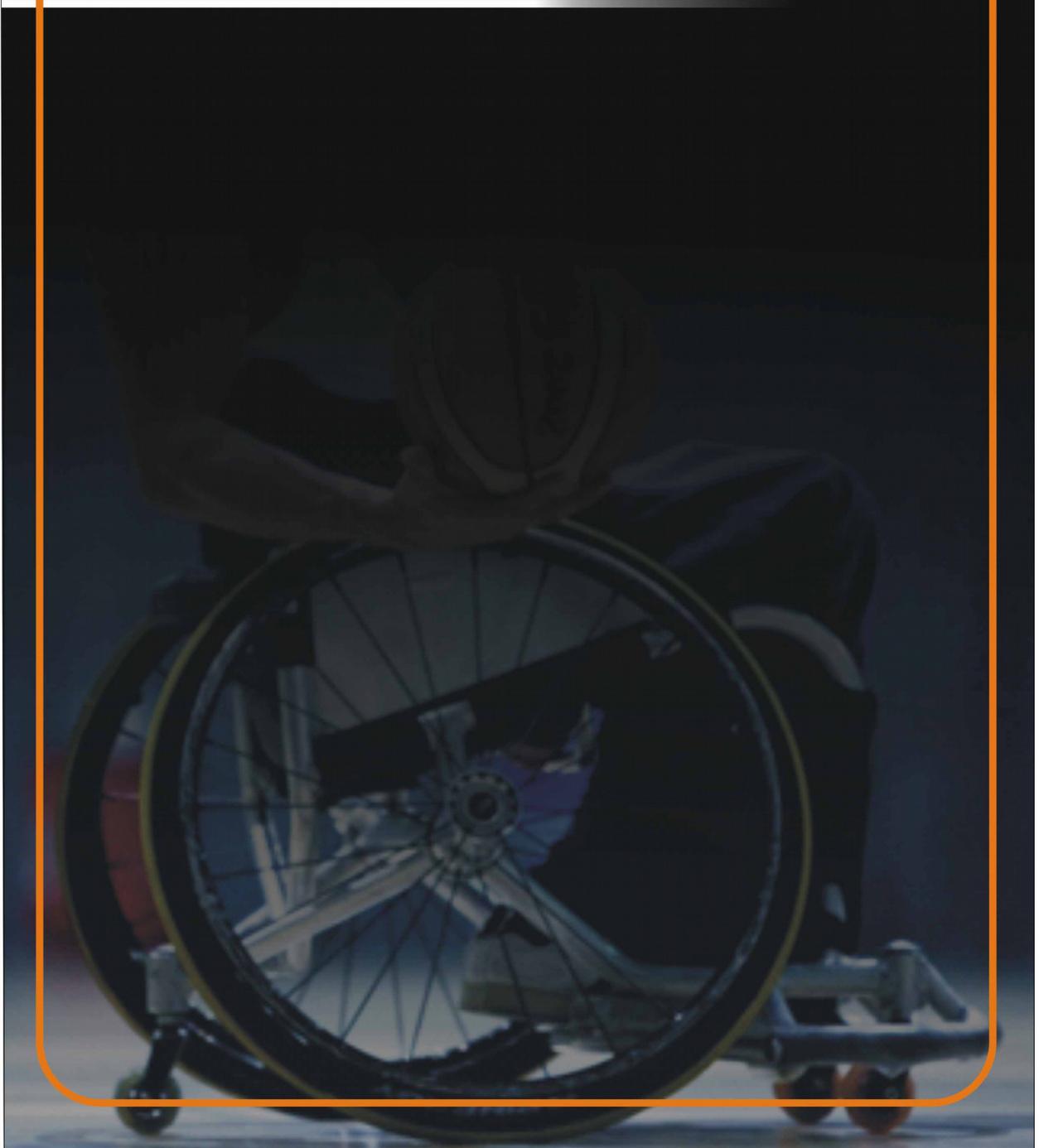
**Keywords:** adapted sports, postural attitude, prevention, sports injury, sports movements, type of training.



## Índice

Introducción.....	1
Capítulo 1	
– Preparando el campo de juego.....	7
Capítulo 2	
–Encestando inclusión.....	16
Diseño metodológico.....	29
Análisis de los datos.....	41
Conclusiones.....	56
Bibliografía.....	59

 *Introducción*



Si los beneficios de la actividad física para la salud de la población en general están plenamente consensuados, en el caso de las personas con discapacidad, estos beneficios son aún más relevantes. La práctica deportiva se puede enfocar desde distintos puntos de vista en función de las motivaciones de cada persona. En el mundo del deporte para discapacitados podemos encontrar las siguientes alternativas: deporte terapéutico, recreacional y el adaptado con alcance profesional.

Se le llama deporte adaptado al juego convencional que ha sido ajustado en sus reglas o normas para que pueda ser practicado por personas con algún tipo de discapacidad.

El primer registro de deporte adaptado se remonta a 1847, cuando un austríaco de apellido Klein editó un libro llamado "Gimnasia para ciegos". Entre 1888 y 1900 se llevó a cabo en Alemania el primer programa de deportes para sordos y en Holanda, ese mismo año, se creó el primer club de motociclistas discapacitados. Luego en 1924 la Comunidad Internacional de personas invidentes acudió a París (Francia) para realizar competencias a la par de los Juegos Olímpicos disputados en esa ciudad.

Pero el auge del deporte adaptado no fue hasta después de la segunda guerra mundial, debido a la gran cantidad de afectados de la posguerra, principalmente lesionados medulares y amputados. En 1946 el Dr. Ludwig Guttmann<sup>1</sup>, neurólogo y neurocirujano del hospital de lesionados medulares de Stoke Mandeville (Inglaterra), introdujo por primera vez el deporte en silla de ruedas. En un principio Guttmann buscaba establecer el bienestar físico y psicológico y el buen uso del tiempo libre del paciente. 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.

Mientras tanto en EE.UU el básquet en silla hacía furor. El equipo "Flying Wheels" de California logró captar la atención de la gente y en 1949 se realizó el primer torneo nacional, formándose la N.W.B.A (National Wheelchair Basketball Association).

El surgimiento del deporte adaptado en América del Sur tiene su lugar en la década del '50 como consecuencia de la epidemia de poliomielitis que azotó a esta región con gran cantidad de afectados que en su mayoría eran niños. Argentina no sería la excepción y fue así como comenzaron las actividades en nuestro país. El Dr. Fitte<sup>2</sup>, reconocido cirujano ortopedista argentino, desarrolló sus labores en ALPI<sup>3</sup> siendo ésta la primera institución del país en trabajar con deportistas en silla.

---

1 Guttmann (1899-1980), fue fundador de los Juegos Paralímpicos en Inglaterra.

2 Su mayor preocupación era crear una asociación para tratar la parálisis infantil que se diferenciara por su espíritu humanitario.

En Mar del Plata se encuentra desarrollado ampliamente el deporte adaptado con alcance competitivo de nivel nacional e internacional en una reconocida institución que se ocupa del básquet en silla de ruedas. Fue fundada en 1979 con el objetivo de difundir el deporte entre las personas con discapacidad en el ámbito local. Ella ha organizado centenares de torneos de gran prestigio como el mundial de natación en 2002, los Juegos Parapanamericanos en 2003, las Copas de América de tenis de mesa y bochas del 2007 y muchos más.

Línea histórica n°1: Inicios del deporte adaptado

Año	Acontecimiento
1846	Dr. Guttman desarrolla por primera vez el deporte en silla de ruedas.
1949	Primer torneo nacional en EEUU. Se forma la N.W.B.A.
1959	Surge el deporte adaptado en América del Sur.
1960	Dr. Fitte. Se crea Alpi. Se desarrolla en Argentina el deporte en silla de ruedas. Primeras Paralimpiadas en Roma.
1979	Se funda CI.DE.LI. en Mar del Plata.

Pese a todo esto, no existe un profundo conocimiento de las lesiones que podrían causar estas prácticas en los atletas. Muchos de ellos ven truncada su carrera deportiva por diversas lesiones que no estarían relacionadas directamente con su discapacidad sino con otros factores ajenos y desconocidos.

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, el número de deportistas discapacitados está en constante aumento. En los primeros Juegos Paralímpicos celebrados en Roma en 1960, participaron 400 atletas, mientras

---

<sup>3</sup>Centro de excelencia en rehabilitación motora, nacido en 1943 a raíz del brote de poliomielitis en nuestro país.

que en los Juegos de Pekín en 2008 compitieron 4000 atletas de 150 países (Gil Agudo, 2011)<sup>4</sup>.

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)<sup>5</sup>

Otros autores como Ferrara (2008)<sup>6</sup> ha publicado sobre lesiones en competiciones paralímpicas desde 1976 que han ayudado a definir los patrones generales en deportistas con discapacidad.

Garay Velázquez (2006)<sup>7</sup> encontró que las lesiones más frecuentes encontradas en atletas que compiten en silla de ruedas tanto en básquet como en atletismo son las alteraciones de los tejidos blandos de los miembros superiores: hombro, codo, muñeca, demoeskoriaciones y ampollas en manos. Adicionalmente la población que presenta lesión medular puede experimentar problemas propios de esta patología, al impulsar la silla de ruedas en largas distancias realizando movimientos repetitivos adjudicándole exagerada tensión a las articulaciones del miembro superior. En este caso, las lesiones son tendinitis bicapital, epicondilitis, tendinitis del extensor de la muñeca, alteraciones del manguito rotador y síndrome del túnel carpiano.

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 último causa de estudio para lograr un abordaje integral de la persona. Morris (1997)<sup>8</sup> expresa “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”.

---

4 Pionero en la investigación sobre deporte adaptado.

5 Los 93 atletas descriptos registraron en total 291 lesiones.

6 Médico estadounidense que se especializó en medicina deportiva.

7Análisis del uso de la silla de ruedas en los distintos deportes.

8 Se focalizó en buscar estrategias para hacerle frente al impacto de la discapacidad.

En Argentina contamos con tres divisiones de básquet en silla de ruedas organizadas por categorías. La primer categoría nuclea a diez equipos de todo el país, la segunda y la tercer categoría organiza a doce equipos cada una. A su vez, cada equipo consta de 10 jugadores.

La cantidad de atletas en forma oficial fichados y compitiendo suman un total de 340 aproximadamente.

En la ciudad de Mar del Plata se encuentra el Circulo Deportivo de Lisiados con el único club con equipo de básquet en silla de ruedas. Está conformado por once jugadores oficiales y cuatro que se encuentran actualmente en la escuela formativa. Por todo esto, la importancia de realizar una investigación sobre el tipo de lesiones deportivas que aparecen y las posibles relaciones que existen entre ellas y el deporte, la órtesis que usan para su práctica, la biomecánica, gesto deportivo, déficit en la preparación física, etc.

De esta manera se podría diagramar un plan preventivo para evita la aparición temprana de estas lesiones y proyectarles a los atletas una vida deportiva más duradera, sin perder de vista que el deporte es una importante puerta de entrada a la inclusión social, creando un campo adecuado para la auto superación.

A continuación, y por lo antes expuesto, se detalla el siguiente problema de investigación:

¿Cuál son las lesiones más frecuentes según el gesto deportivo en jugadores adultos de básquet en silla de ruedas en la ciudad de Mar del Plata durante 2014?

El objetivo general planteado es:

Determinar las lesiones más frecuentes según el gesto deportivo en los jugadores adultos de básquet en silla de ruedas en la ciudad de Mar del Plata durante 2014.

Los objetivos específicos son:

- Identificar las lesiones más frecuentes derivadas de la práctica<sup>9</sup> de básquet en silla de ruedas y determinar en qué momento se producen más lesiones.
- Indagar sobre antecedentes de lesiones o patología previa, trabajo y actividad física.
- Determinar actitud postural que condicione el gesto deportivo.
- Analizar el gesto deportivo en cuanto a desplazamientos y lanzamientos.
- Evidenciar el tipo de entrenamiento de los jugadores determinando una relación con las posibles lesiones.

---

<sup>9</sup> Se refiere tanto al entrenamiento como a los partidos.

- Proponer estrategias adecuadas para prevenir las lesiones más frecuentes y darlas a conocer.

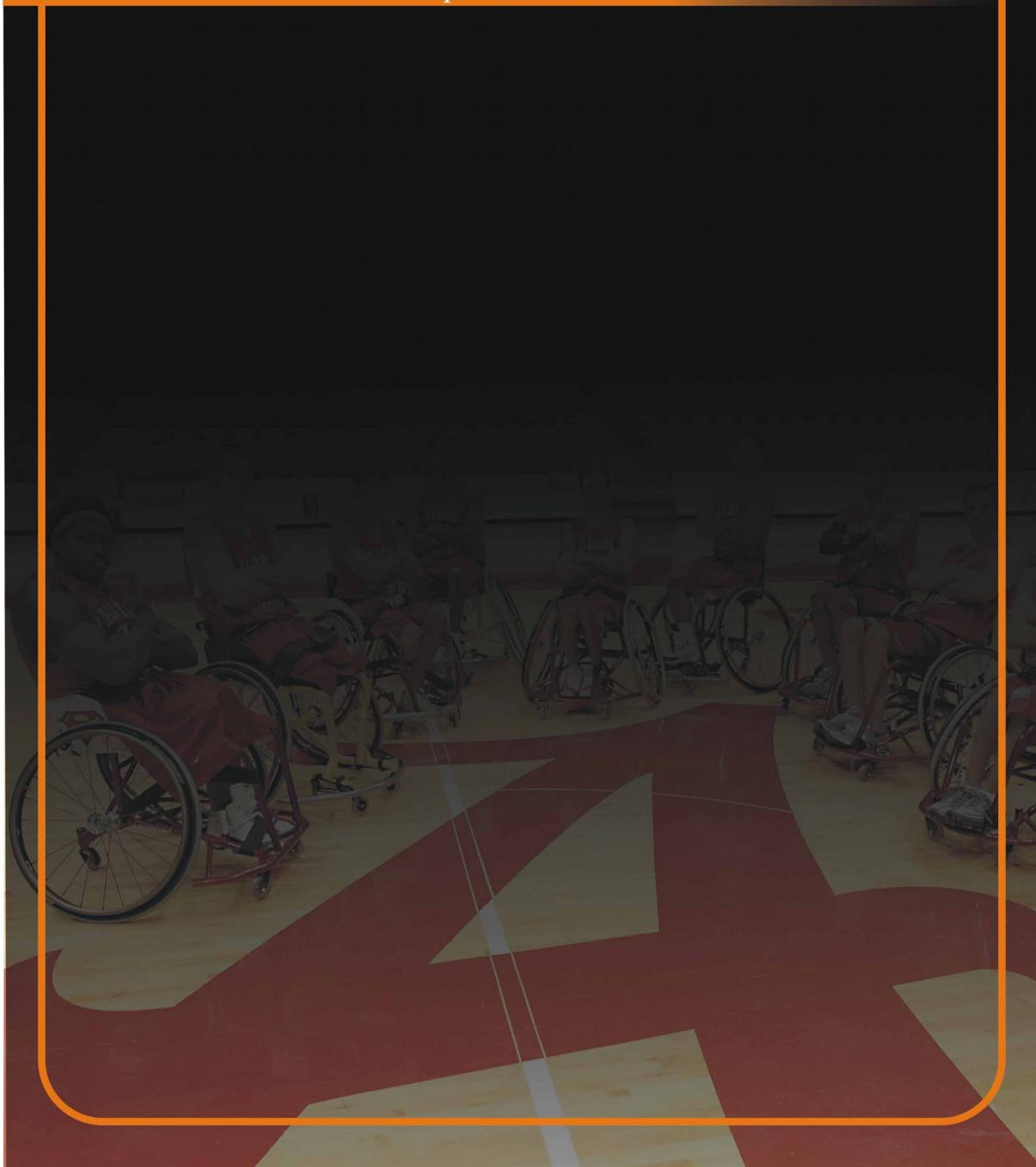
La hipótesis planteada es:

H1 Las lesiones de hombro son más frecuentes teniendo en cuenta el gesto deportivo de tiro al aro por sobre la línea de los hombros en jugadores de básquet en silla de ruedas de la ciudad de Mar del Plata que intervienen al menos en una competencia nacional al año.



 *Preparando el campo de juego*

*Capítulo uno*





El deporte es el mejor vehículo para fortalecer la inclusión de la persona con discapacidad dentro de la sociedad. Constituye un deber que el colectivo humano tiene para consigo mismo, y que muy bien reflejan la Carta Constitucional de los estados democráticos y los pronunciamientos de los Derechos Humanos de la Organización de las Naciones Unidas (O.N.U.) que persigue la igualdad entre sus miembros. La misma nos señala parte de estos objetivos en su Resolución 37/52, del 3 de diciembre de 1982 donde entre otras, se aprueban las Normas Uniformes sobre la igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad. Aquí es donde comienza a tomar relevancia el papel que jugará el deporte adaptado en la vida de estas personas. García de Mingo (2001)<sup>10</sup> define al deporte adaptado como aquella actividad físico-deportiva que es susceptible de aceptar modificaciones para posibilitar la participación de las personas con discapacidad física, psíquica y/o sensorial. Este es un fenómeno social cuyo origen es muy reciente, pues aunque la actividad física, el deporte y los juegos motores tienen su inicio con el propio hombre, en lo que respecta a las personas con discapacidades su historia es menos extensa. Se puede considerar que después de la primera y segunda guerras mundiales y dado el elevado número de mutilados de guerra, es cuando se inician los primeros pasos en la práctica de deportes por personas con capacidades disminuidas. Es en 1944 es cuando se comienza a utilizar el deporte como un medio más para la rehabilitación y en 1960 se organizan las primeras paralympicadas. Esta manifestación fue creciendo hasta llegar al nivel actual en el que la participación de personas discapacitadas en el deporte está bastante normalizada y se practican multitud de disciplinas a niveles recreativo y competitivo como por ejemplo atletismo, ciclismo, natación, tenis en silla de ruedas, tenis de mesa, fútbol, tiro con arco, tiro olímpico, baloncesto, voleibol, vela, esquí, halterofilia, boccia, goalball, judo, esgrima, diversas actividades en el medio natural y deportes de aventura y riesgo (Rodríguez. 1993)<sup>11</sup>.

Al hablar de Deporte adaptado de competencia decimos que debe reunir ciertos requisitos, ellos son un reglamento de juego, entes internacionales y nacionales que lo avalen, un sistema de competición local, nacional e internacional y un sistema de clasificación.

El reglamento de juego y la competencia se van a establecer sólo en los deportes exclusivos, o sea que sólo participan deportistas con un tipo de discapacidad o con similitud de patologías. Con respecto al aval, la Organización Internacional del Deporte de Competencia

---

<sup>10</sup> Licenciado en Educación Física y Profesor de Deportes Adaptados en el INEF de Madrid.

<sup>11</sup> Este autor fomenta la actividad física regular y continua provocando el desarrollo integral del sujeto discapacitado.



para atletas con discapacidad está a cargo del Comité Paralímpico Internacional (IPC). Por debajo de esta organización existen las cinco agrupaciones deportivas internacionales.

Estas son la Asociación recreativa y deportiva internacional de la parálisis cerebral (CPIsRA), la Asociación Internacional de Deportes para ciegos (IBSA), la Asociación deportiva internacional para personas con discapacidades mentales (INAS-FID), la Federación Internacional de deporte en silla de ruedas (ISMWSF) y la Organización deportiva para discapacitados (ISOD).

Cada Federación tienen sus deportes específicos, muchas veces unificados pero la mayoría son independientes. Son 23 Comités Deportivos.

Para que no existan ventajas en los diferentes deportes existen varios sistemas de clasificación según el deporte y la discapacidad. La clasificación por discapacidad es sólo genérica. En el Deporte Adaptado con personas con discapacidad motora, un mismo deportista puede variar su categoría según el deporte o la prueba que realice por ejemplo un nadador puede tener una categoría para crol y otra para espalda. La clasificación se establece según el volumen de acción del deportista en relación a la disciplina deportiva que va a realizar sin tener en cuenta la performance o el nivel de juego. El requisito es poseer un nivel técnico inicial para poder ser clasificado. Los clasificadores son los que establecen una categoría que siempre está dada por un número. (Gragera Gama, 2011)<sup>12</sup>.

Según Rodríguez (1993)<sup>13</sup> el deporte adaptado popularmente más famoso es el básquet en silla de ruedas. La Real Academia de la Lengua Española define el baloncesto como un juego entre dos equipos de cinco jugadores cada uno, que consiste en introducir el balón en la cesta o canasta del contrario, situada a una altura determinada. Este fue inventado en 1891 por el profesor de educación física James Naismith, quien introdujo el juego cuando era instructor en la Young Men Christian Association de Springfield, Massachusetts. Los equipos tenían nueve jugadores, las canastas eran de madera y estaban fijadas a los muros a una altura de 3,05 metros. Alrededor de 1897 se reglamentaron los equipos de cinco jugadores, extendiéndose rápidamente por Estados Unidos y Canadá, y posteriormente los soldados estadounidenses que participaron en la II Guerra Mundial popularizaron el deporte en muchos otros países (Sepulveda 2010)<sup>14</sup>

---

<sup>12</sup> Master en Fisioterapia de la Actividad Física y el Deporte. Universidad CEU. San Pablo.

<sup>13</sup> Pionero en hablar de deporte adaptado y actividad física.

<sup>14</sup> Escribió un manual deportivo para personas en situación de discapacidad.



El básquet en silla de ruedas es un deporte adaptado que se desarrolla a partir del baloncesto convencional, y que concierne a personas que se desplazan en silla de ruedas manual de manera autónoma. Se juega en una cancha igual a la del baloncesto convencional, con las mismas medidas, el mismo balón, las canastas a la misma altura y la línea de triple a la misma distancia. Es decir, la International Wheelchair Basketball Federation (IWBF) sigue las reglas de la International Basketball Federation. Al igual que otros deportes adaptados, surge como medida de rehabilitación para personas con discapacidad.

La IWBF establece una serie de adaptaciones respecto al baloncesto convencional que sirven para regular la armonización de los distintos niveles de discapacidad de los jugadores y el empleo de la silla en el juego. El propósito de la clasificación de jugadores de baloncesto en silla de ruedas es asegurar que todos los jugadores elegibles tengan el mismo derecho y oportunidad de ser un miembro integral de un equipo. Según el Manual Oficial de Clasificación de Jugadores (2010), para ser elegible un jugador debe tener una discapacidad física permanente que reduce la función de sus extremidades inferiores a un grado en el que no puede correr, pivotar o saltar a una velocidad y con el control, seguridad, estabilidad y resistencia de un jugador sin discapacidad. A los jugadores se les asigna una clasificación que va desde 1.0 punto, siendo el jugador con la menor función física, y pudiendo llegar al puntaje mas alto que es de 4.5, siendo el jugador con la mejor función física. Estas clasificaciones son los puntos de juego del jugador. En ningún momento los cinco jugadores en la cancha deben exceder un total de 14 puntos.

Al tener un sistema de clasificación y normas de equilibrio del equipo, la IWBF iguala el potencial funcional de los equipos y asegura que el resultado de cualquier partido esté directamente relacionado con la capacidad atlética y la habilidad de los jugadores.

Este Sistema de Clasificación ha sido desarrollado y propuesto por Horst Strohkendl de Alemania. Fue adoptado oficialmente por las naciones que practicaban baloncesto en sillas de ruedas en 1982, y se utilizó en un gran torneo internacional por primera vez en los Juegos Paralímpicos de 1984 en Inglaterra. Durante estos años ha evolucionado hasta convertirse en lo que hoy es. La fuerza del sistema es el nivel de entendimiento de los jugadores y entrenadores, y la comunicación abierta entre los equipos y los clasificadores.

La silla de ruedas es el medio por el cual los deportistas se desplazan, y tanto táctica como técnicamente se considera como un elemento más del jugador, siendo su único medio para desplazarse por el campo de juego (Gragera Gama, 2011)<sup>15</sup>. Por ello, debe tener unas

---

15 Trabajo de fin de Master en Fisioterapia de la Actividad Física y el Deporte de Madrid.



características determinadas para que ningún jugador ni equipo se encuentre en situación de ventaja frente al adversario. La silla reglamentaria tiene una estructura principal muy similar a una silla de ruedas convencional. Consta de cuatro ruedas, dos grandes detrás y dos más pequeñas delante, un asiento, y un apoyo para los pies, existiendo muchas variaciones diseñadas para que se ajuste a las necesidades del juego. El primer objetivo que se intenta conseguir es aumentar su estabilidad para obtener el mejor rendimiento posible. Para ello, se baja el centro de gravedad disminuyendo la altura del asiento y quitando alguna parte del mismo, como el respaldo. También es necesario aumentar la base de sustentación, para lo que se colocan las ruedas traseras en una posición oblicua, de manera que su ancho cambia de 60-70 cm, a prácticamente un metro. Asimismo incorpora una o dos pequeñas ruedas llamadas “antivuelco” en su parte trasera. En cuanto a los materiales, han cambiado con el paso del tiempo, pasando del acero, al aluminio, hasta llegar a los actuales, muy ligeros y resistentes, como la fibra de carbono o el titanio, consiguiéndose así la base de una silla ergonómica.

Las Reglas Oficiales de la IWBF establecen las dimensiones de la silla: la máxima altura desde el suelo a la parte superior del cojín, cuando se use cojín, o a la parte superior del asiento, cuando no se use, no debe exceder de 63 cm para jugadores de las clases 1.0 a 3.0, y de 58cm para jugadores de las clases 3.5 a 4.5. Las ruedas “antivuelco” podrán estar separadas del suelo como máximo a una distancia de 2cm. Respecto al acolchado de la barra horizontal situada en la parte posterior del respaldo, deberá tener un grosor mínimo de 1,5 cm, y un factor mínimo de hundimiento del 50%. Se agregara un apoyapié suplementario de tal manera que las rodillas queden por encima de la cadera y sujetas por un abrojo o cinta. A esto se le suman los laterales para que el cuerpo quede encajado y centrado de tal manera que el jugador y la silla sean uno solo. Al encontrarse bien sentado el jugador posee ventaja para manejar de una mejor manera su esquema corporal y los fundamentos propios del deporte. Las técnicas de desplazamiento que se ponen en juego sobre la silla de ruedas son la remada continua y lanzada, el slalom, el cambio de dirección simple y con giro invertido, la frenada brusca, la remada en retroceso y los cambios de ritmo. En la remada continua se busca el movimiento de la cabeza, hombros y tronco superior hacia adelante, mientras que en la remada lanzada se dejara deslizar después de una o más remadas. Paralelo a las técnicas de desplazamientos se debe tener en cuenta la estabilidad y la pérdida del equilibrio durante la acción que dependerá de la altura de la lesión, del entrenamiento previo del atleta y de la buena postura en sedente.



Como asevera Lorenzo Calvo (1998)<sup>16</sup> el basquetbolista en silla de ruedas necesita desarrollar una gran variedad de capacidades físicas como la fuerza resistencia, la fuerza de fricción y la potencia para poder hacer frente a las demandas técnicas que implican el buen manejo de este elemento. También estas capacidades le serán útiles a la hora de hacerle frente al oponente en las situaciones de bloqueos y cortinas, trabas defensivas y obstrucciones<sup>17</sup>. Las características propias de éste deporte adaptado acíclico son la diversidad de desplazamientos, un objeto en el juego que es el balón y el objetivo principal basado en la conversión de puntos encestando en un aro a 3.05 m de altura. Esto hace que la mayor parte del juego se desarrolle por encima de la línea de los 53 cm. Las técnicas específicas del juego son el lanzamiento con una mano donde la posición básica es la inclinación de la silla entre 30° a 45° y la toma del balón con los pulgares en "T". Las articulaciones del hombro, codo y muñeca se encuentran en una misma línea frente al aro y la ejecución del movimiento se limita a una flexo-extensión del codo y del hombro, con buen apoyo de la espalda en el respaldo. Este lanzamiento se aplica muchas veces en la carrera lanzada y en el lanzamiento en bandeja. El lanzamiento sobre la cabeza con dos manos se realiza frente al aro sin inclinación. La toma del balón es con las dos manos paralelas a cada extremo del mismo. La ejecución del movimiento se lleva a cabo elevando los dos brazos y el balón por sobre la cabeza, le sucede una flexo-extensión de los dos brazos juntos hacia atrás y luego hacia arriba finalizando el tiro con las palma de las manos mirando hacia fuera. La recepción del balón debe ser entendida en el sentido más amplio de su expresión. Antonio del Río (1998)<sup>18</sup> cita en su libro Metodología del Baloncesto: "...Podemos considerar la recepción como el primer control que se tiene sobre la pelota en cualquier situación. En éstas condiciones es una recepción la captura de un rebote, el palmeo y hasta el desvío de la pelota inverosímil que los jugadores son capaces de salvar cuando se pierde más allá de los límites del campo. Más aún bajo esta perspectiva la recepción aparece como la única forma posible de pasar de la defensa al ataque..."

Otro fundamento a desarrollar es el dribling, que a diferencia del básquet convencional, está permitido el doble dribling<sup>19</sup>. La estabilidad del cuerpo cuando se ejecuta es similar a la de

---

16 Se aboco al estudio del entrenamiento técnico y táctico del baloncesto.

17 Herramientas tácticas del juego.

18 Autor español.

19 Debe realizarse un máximo de dos remadas, luego dribling, volver a las dos remadas y así sucesivamente.



los pases aprovechando las rodillas bien arriba frente al apoyapié. Por último dentro de los fundamentos básicos se debe incorporar el rebote. (Comas, 1998)<sup>20</sup>.

El baloncesto sobre silla de ruedas se caracteriza porque la mayoría de los jugadores presenta una discapacidad motriz en miembros inferiores.

A continuación se enumeran las diferentes discapacidades que se presentan en el básquet en silla, con acentuación en los miembros inferiores y en algunos casos en miembros superiores o ambos.

Las discapacidades más comunes que encontramos en el baloncesto sobre silla de ruedas son Lesión medular, secuela de Poliomiélitis, Espina bífida, Paraplejia y Amputación (Rodríguez 1993).

La Lesión medular es la separación de la médula espinal del resto del sistema nervioso, perdiendo de manera parcial o total las vías nerviosas entre los centros superiores que son el cerebro, núcleos grises y cerebelo y la porción de la médula espinal que se encuentra por debajo del lugar lesionado. Puede ser causada por diferentes enfermedades, pero la principal causa es por traumatismo, que modifica no sólo la fuerza muscular y la sensibilidad, sino que genera un cambio en todos los sistemas del organismo a nivel económico, social y psicológico, que dependiendo de la severidad de la lesión puede ser muy incapacitante.

La Poliomiélitis es una enfermedad de tipo viral que es producida por el polio virus y se contrae entre los cinco y diez años. Afecta al sistema nervioso central causando inflamación en las neuronas motoras de la columna vertebral y el cerebro, llevando a la parálisis, atrofia muscular y muy a menudo a la deformidad. En el peor de los casos puede causar parálisis permanente. Si bien nuestro país está libre de polio desde hace treinta años gracias a la estrategia de inmunización llevada a cabo, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró emergencia sanitaria mundial por el aumento del número de infectados con el polio virus en África y Oriente Medio<sup>21</sup>.

La Espina bífida o mielomeningocele es una malformación congénita que consiste en un fallo en el cierre del tubo neural durante el periodo embrionario. En el momento en que se forma la columna vertebral del feto, se produce esta falla y sus secuelas son irreversibles. Afecta a los músculos dificultando la motricidad y la sensibilidad. Se encuentra entre los defectos congénitos severos más comunes.

---

<sup>20</sup> Desarrolló e investigó principalmente las técnicas individuales de ataque.

<sup>21</sup> Según lo expresó el diario digital venezolano "El Nacional" del 22 de julio de 2014.



La Paraplejia es una parálisis bilateral permanente y no progresiva en la que hay pérdida de sensibilidad en los miembros inferiores acompañados o no de otros efectos secundarios como espasmos, dolor, pérdida de control de la función intestinal y pérdida de control de la vejiga.

La Amputación es definida por la Real Academia Española como la pérdida de una parte del cuerpo, generalmente de un dedo de la mano o del pie, un brazo o una pierna que se presenta como resultado de un accidente o un trauma. Con ésto se entiende que la amputación es la resección total o parcial de una extremidad. En relación al mecanismo de producción pueden ser de dos tipos, la amputación primaria o traumática que es aquella producida por un agente traumático y la amputación secundaria o quirúrgica que es aquella electiva o programada para ser realizada por medio del acto quirúrgico. El nivel de la amputación se considera dividiendo en tercios los segmentos mutilados. Cuanto más elevado es el nivel de amputación, más articulaciones se pierden y hay menos potencia debido a su pérdida muscular y al menor brazo de palanca para controlar una prótesis. Esto influirá directamente en la clasificación funcional. El muñón es lo que queda de la extremidad después de una amputación y para que sea funcional es necesario que tenga un brazo de palanca suficiente para el manejo de la prótesis. En algunos casos servirá de apoyo al colocarlo en la silla de rueda. La desarticulación se da cuando el nivel de amputación pasa a través de una interlínea articular (Padilla & Cossio 1953)<sup>22</sup>.

En lo que respecta al reglamento de juego, Reinoso<sup>23</sup> (2009) detalla que el campo, balón, duración del encuentro, árbitros, números de jugadores, sistemas de juego y tipos de competición es igual al de los convencionales. En cuanto al desarrollo propiamente dicho, si las ruedas de la silla pisan las líneas del campo, cometen una violación; solamente en las posiciones de tiro desde 6,25 m y falta personal (tiros libres), las ruedas delanteras podrán sobrepasar estas líneas. El jugador que se levante del asiento o pierda contacto con él, si obtiene alguna ventaja, en el primer caso se le sancionará con una falta técnica y en el segundo cometerá violación. En posesión del balón podrá ponérselo sobre las piernas y aplicar un máximo de dos impulsos a sus ruedas con las manos para avanzar mientras que el que se desplaza con el balón botándolo no tiene límites de impulsos. Con respecto al saque, cuando el deportista saca de fondo o de banda deberá tener la silla colocada con todas sus ruedas fuera

---

<sup>22</sup> Médicos neurocirujanos especializados en Semiología.

<sup>23</sup> Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte.



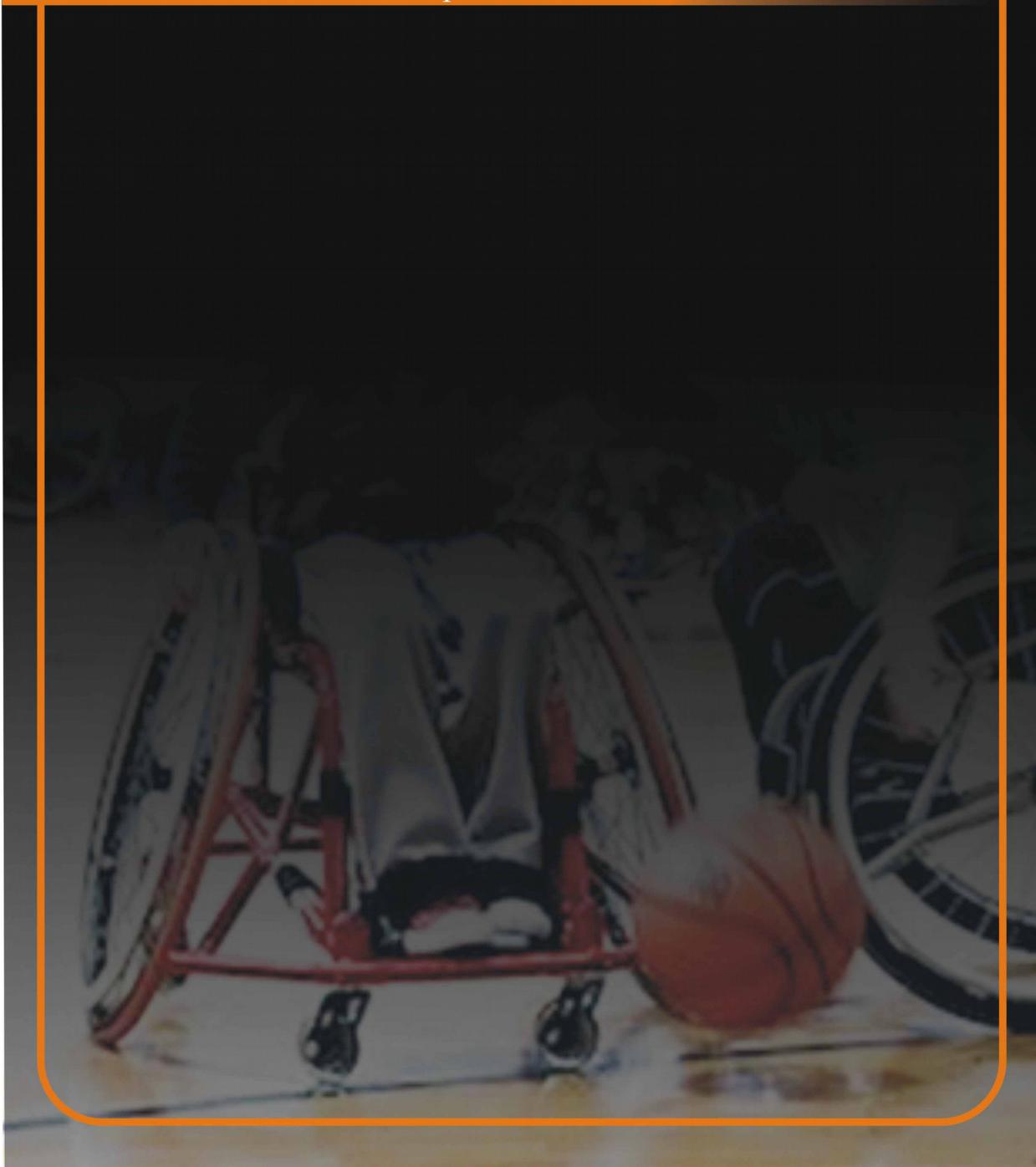
de la línea de campo. Lanzar intencionadamente el balón contra la silla o el cuerpo de un jugador contrario para evitar que salga fuera de banda, es violación del atacante.

Los fundamentos técnicos que deberán manejar los deportistas adaptados serán el buen manejo de la silla, que tendrá que adaptarse en su tamaño, altura del respaldo, reposapiés y situación de las ruedas a las características personales del deportista. Con ello se logrará un buen manejo, equilibrio, velocidad, giros rápidos y seguros. El bote del balón, tanto en movimiento como estático, que es igual que el del baloncesto convencional, que debe ser realizado con las dos manos y dominado plenamente. El pase, que si bien encierra algunas dificultades comparándolo con el de a pie dado que no se tiene el impulso de las piernas, será de pecho, picado o con una mano. Los tiros en toda su variedad, a una o dos manos, requieren una buena técnica y dado que no se tiene el salto o impulso de las piernas, demandan más esfuerzo que en el baloncesto de a pie. No obstante, muchos deportistas logran excelentes tiros (Alcaraz,1998).



# *Encestando inclusión*

## *Capítulo dos*





La participación en cualquier deporte lleva asociada el riesgo de lesiones. A pesar del aumento de los conocimientos y de la popularidad del deporte para personas discapacitadas, sigue existiendo una relativa escasez de estudios publicados que traten de comprender los patrones de lesión y los factores de riesgo entre los atletas discapacitados de elite. Los pocos estudios que se han publicado comparando la participación deportiva de individuos capacitados y discapacitados sugieren que en general los atletas discapacitados no tienen un riesgo significativamente mayor de lesiones que sus congéneres capacitados (Vanlandewijck, & Van de Vliet, 2007)<sup>24</sup>. Sin embargo, las consecuencias funcionales de una lesión en un atleta con una discapacidad física previa pueden considerarse mayores. Por ejemplo, una lesión de hombro por sobreuso relativamente rutinaria, que puede ser una simple molestia para un atleta capacitado, puede comprometer la capacidad e independencia de un atleta tetrapléjico que finalmente interferirá dramáticamente en su participación deportiva. (Webborn, Willick, & Reeser, 2006.)<sup>25</sup>. Puesto que se han realizado muy pocas investigaciones sobre atletas discapacitados en relación con las lesiones deportivas, es muy difícil implementar programas de prevención. El Registro de Lesiones en Atletas Discapacitados reveló una tasa de lesiones de 9,30 atletas/1000 exposiciones, calculando una media de 17,02 días perdidos (Ferrara, & Buckley, 1996)<sup>26</sup>.

Para abordar el aumento en la prevalencia de lesiones por sobreuso en el deporte adaptado, los investigadores están estudiando las demandas específicas de cada deporte concreto. En los últimos años se ha progresado mucho en la comprensión de las lesiones por esfuerzos repetitivos en el deporte en silla de ruedas. Los hallazgos indican que las características específicas de la propulsión de la silla de ruedas y la postura pueden estar ligadas a lesiones (Boninger & Cooper, 1999)<sup>27</sup>. Millares (1998)<sup>28</sup> infiere que la posición sedente disminuye la movilidad de la columna, de la capacidad para generar fuerza y se dificulta la circulación de retorno porque disminuye la actividad muscular de las extremidades inferiores. A nivel de la columna, la postura sentada en ligera flexión aumenta la fuerza de compresión en la parte anterior del anillo fibroso y la presión hidrostática en el núcleo pulposo, la cual puede tener una mayor influencia en el desarrollo de patologías de columna. Existe una disminución de la

24 Se comienzan a desarrollar las ciencias biomédicas en los deportes adaptados.

25 Lesiones en atletas discapacitados durante los Juegos Paralímpicos de Invierno de 2002.

26 Registraron lesiones para el American Journal de Medicina del Deporte.

27 Relacionaron el peso corporal, la cinética y la función nerviosa con la silla de ruedas.

28 Este autor se interesó por la biomecánica clínica del aparato locomotor.



información articular para los ligamentos y músculos, lo que comporta una distensión ligamentosa y una disminución de la actividad muscular. También se disminuyen los estímulos óseos, impidiendo la correcta reposición cálcica y provocando una nutrición deficiente de los cartílagos articulares por falta de movimiento. Una postura sentada anómala y sostenida durante un tiempo prolongado puede producir fenómenos degenerativos en los discos intervertebrales y las carillas articulares, insuficiencia muscular, compresión y desplazamiento de órganos de la cavidad abdominal, varices y edemas en las piernas.

En lo que respecta a la desviación de la columna en el plano frontal, se ha constatado que la totalidad de jugadores de un equipo colombiano (Zuñiga, 2006)<sup>29</sup> presentaban escoliosis, considerándose como factores influyentes los malos hábitos posturales, el diseño de la silla y el estado del cojín.

Peterson (1998)<sup>30</sup> clasifica a las lesiones según el mecanismo de producción pudiendo ser traumáticas 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 musculo esquelético que aparece durante el ejercicio físico, sin trauma conocido y etiológicamente se deben a una mala dosificación del entrenamiento. Otra clasificación de lesiones es la que se refiere a las estructuras implicadas. Aquí encontramos lesiones musculares, tendinosas, ligamentarias, cartilaginosas y óseas. En las primeras se ven afectados los componentes tanto estructurales como contráctiles del musculo incluyendo dentro de estas a las uniones miotendinosas, las segundas abarcan las tendinopatias 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 intraarticulares y las óseas son las lesiones de continuidad completa o parcial de los huesos.

Según un relevamiento realizado por el Instituto Andaluz del Deporte en España en el año 2006, las lesiones derivadas de la práctica en silla de ruedas son alteraciones del tejido blando de miembros superiores tales como abrasiones, heridas por fricción y en menor medida por traumatismo accidental.

Las lesiones osteoarticulares se componen de traumas agudos que son aquellos producidos por el impacto contra el suelo tras la caída de la silla predominando las fracturas en

29 Estudio en base a análisis antropométricos y posturales en deportistas discapacitados con lesiones medulares que juegan al básquet en silla de ruedas.

30 Estudio acerca del tratamiento y prevención de lesiones deportivas en general.



clavícula y humero y región acromioclavicular. Menos frecuentes son los esguinces, subluxación y luxación a nivel de las articulaciones del hombro. Las subagudas y crónicas revisten episodios artrósicos por micropolitraumatismos en tren superior. Dentro de las lesiones osteoarticulares se consideran las alteraciones de la espalda tales como espondiloartrosis<sup>31</sup>, espondilolistesis<sup>32</sup> y deformidades de las curvaturas normales. Con referencia a las lesiones musculares hallamos contracturas en paravertebrales y manguito rotador. También pueden hacerse presentes las lesiones como neuritis<sup>33</sup> y bursitis<sup>34</sup> siendo su principal exponente el síndrome del túnel carpiano.

Según un estudio que se realizó en Estados Unidos en 1994<sup>35</sup> las lesiones en articulaciones y músculos de la extremidad superior por uso excesivo son el origen de múltiples problemas de más de 2,3 millones de personas en Estados Unidos con discapacidades que requieren el uso de sillas de ruedas manuales. Estas personas dependen de sus extremidades superiores para la movilidad, transporte, liberación de presión y para diferentes actividades funcionales en su actividad diaria. Se comprobó que la patología que se produce con mayor frecuencia es el síndrome de la compresión del hombro o impingement<sup>36</sup>, con afectación del manguito de los rotadores, tendón del bíceps y bolsa subacromial.

En 1942 Kendall presentó un estudio<sup>37</sup> acerca del síndrome compresivo de la apófisis coracoides documentando un trastorno doloroso del brazo en el que se produce una compresión del plexo braquial asociado a un desequilibrio muscular y a una alineación postural incorrecta. Las tres ramas del plexo braquial, la arteria y vena axilar discurren a nivel de la inserción del pectoral menor a la apófisis coracoides de la escapula, entre estas estructuras y la caja torácica. Cuando la cintura escapular se encuentra bien alineada, no se produce la

---

31 Artrosis localizada en articulaciones vertebrales fundamentalmente cervical y dorso lumbar.

32 Desplazamiento anterior de una vértebra sobre la inferior con claro predominio lumbar

33 Inflamación del nervio que afecta su función y altera la sensibilidad.

34 Inflamación de la bursa impidiendo un correcto movimiento de las articulaciones que subyace.

35 El estudio se llamó Trens and differential use of assistive technology devices y fue publicado en la prestigiosa revista científica The National Health Interview Survey on Disability.

36 Compresión que afecta a dos estructuras en forma repetitiva y violenta.

37 El 17 de marzo de 1942 fue presentado el estudio ante la Join Meeting of the Bantimore Orthopedic Society.



compresión de los nervios; sin embargo en determinados tipos de alteración postural, la apófisis coracoides se deprime y tiende a estrechar este espacio. El músculo que actúa principalmente deprimiendo la coracoides es el pectoral menor, mayormente acortado. Este síndrome presenta dolor generalizado en el brazo, del lado interno o externo, según la rama nerviosa afectada.

Puede existir hormigueo, adormecimiento, debilidad y falta de fuerza en la mano. Posteriormente, el mismo autor llamó con el nombre de síndrome de los músculos redondos a la patología que se caracteriza por la presencia de dolor en el hombro y la limitación de la rotación y la abducción, extendiéndose la molestia a la zona de distribución cutánea de la rama sensitiva del nervio axilar.

Prentice (2001)<sup>38</sup> se refiere a la cintura escapular como una compleja serie de articulaciones y uniones que se combinan en un complicado patrón de deslizamiento, oscilación y rotación para producir un movimiento coordinado y ubicar el miembro superior en un gran número de posiciones dentro del espacio. La cintura escapular está compuesta por cinco articulaciones (Kapandji 1982)<sup>39</sup> cuya función principal es poder colocar al miembro superior en los tres planos de movimiento y según Leeks (1986)<sup>40</sup>, esta tiene más de 16.000 posiciones en el espacio, y depende de la estabilidad proximal del humero y de la escapula. Estas cinco articulaciones son la escapulohumeral, subdeltoidea, escapulotoracica, acromioclavicular y esternoclavicular. La primera cambia estabilidad por movilidad y las características de sus superficies articulares puede compararse con una bola sobre un plato poco profundo. Esta articulación (Imagen N°1), aparentemente inestable es capaz de producir una centralización tan precisa, resistir la fuerza de gravedad que tira del brazo suspendido al costado del cuerpo durante largos periodos, permitir la elevación de grandes cargas y el lanzamiento de balones a velocidades cercanas a 160 km por hora, y se mantenga firme ante la aplicación de una variedad casi infinita de fuerzas de diferente magnitud, dirección y brusquedad.

Bajo la premisa de que esta articulación cede estabilidad en virtud de conseguir movilidad, se detallarán los factores tanto mecánicos, pasivos y activos que le garantizarán

---

38 Catedrático y coordinador del programa de Medicina Deportiva del Department of Physical Education, Exercise and Sport Science.

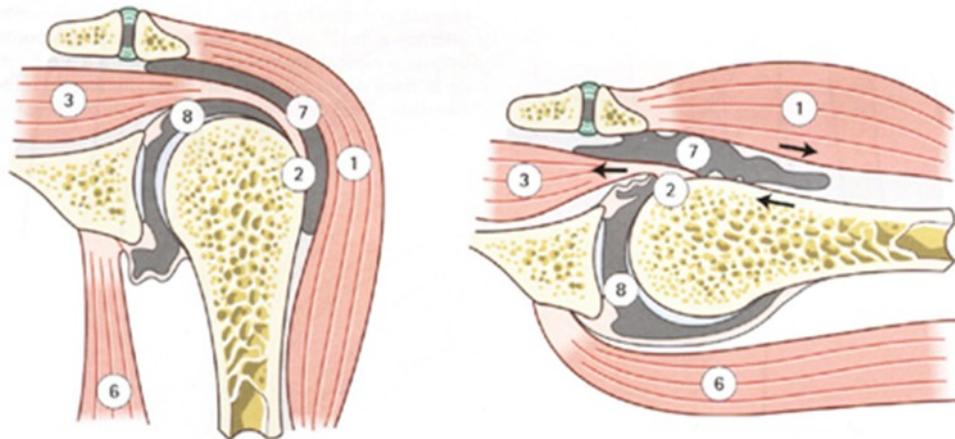
39 Cirujano ortopédico.

40 Especialista en Medicina Física y Rehabilitación en enfermedades musculoesqueléticas.



esta ansiada característica. Los elementos que van a favorecer la unión y coaptación de ésta articulación son en principio los estabilizadores estáticos como el labrum<sup>41</sup>, la cápsula articular, las fuerzas de compresión intracavitales y los ligamentos capsulares: coracohumeral y glenohumeral. Dentro de los estabilizadores dinámicos se encuentran los músculos intrínsecos del manguito rotador que son los músculos subescapular, supraespinoso, infraespinoso y redondo menor cuya función combinada es la de mantener la cabeza del humero aplicada a la cavidad glenoidea (Matsen 2006)<sup>42</sup>. Los músculos extrínsecos son aquellos que si bien no forman parte de la articulación glenohumeral su acción directa sobre otras estructuras anatómicas repercute en la estabilidad de la articulación principal del hombro.

Imagen N°1: Articulación Glenohumeral



Referencias:1.musculo deltoides, 2. extremo superior del humero, 3.musculo infraespinoso, 6. Musculo bíceps braquial, 7. rodete glenoideo, 8. troquiter.

Fuente: <http://www.todoentrenos.com>.

Según Kapandji (1984) participan en los movimientos de báscula del hombro en torno a un eje perpendicular a su plano y situado algo por debajo de la espina del mismo. Estos movimientos de báscula evitan las compresiones subacromiales que serán el origen de la patología tan frecuentemente encontrada llamada impigment detallada anteriormente. Un músculo esencial en estos movimientos basculares del omoplato es el serrato mayor que tiene como función principal abducir la escapula, rotar el ángulo inferior hacia afuera y la cavidad

41 Fibrocartílagos de ampliación que aumentan la cavidad de la glenoidea.

42 En su obra desarrolló la mecánica de la articulación glenohumeral.



glenoidea cranealmente manteniendo el borde medial de la escapula firmemente contra la caja torácica mientras que sus fibras inferiores deprimen la escapula y las superiores pueden elevarla ligeramente.

Kendall examinó numerosos casos<sup>43</sup> de pacientes con parálisis del serrato mayor y encontró que en función de la etiología, algunos presentaban dolor relacionado con la parálisis, pero no en la zona del propio músculo, mientras que otros no manifestaban dolor. Los primeros indicios de dolor estaban relacionados con la incapacidad para utilizar el brazo con normalidad y en algunos casos el paciente no notaba síntomas hasta que la debilidad se instalaba. El hecho relevante a este respecto es que el músculo serrato mayor está inervado por el nervio torácico largo que es puramente motor. Esto explica la ausencia de síntomas sensitivos directamente relacionados con el músculo. El paciente referirá dolor en zonas periféricas y mediante pruebas objetivas se diagnosticara este tipo de lesión. (Kendall 2007).

Con respecto a la articulación del codo (Imagen N°2), es relativamente estable con un soporte óseo firme. Está compuesta por tres articulaciones<sup>44</sup> rodeadas por una cápsula y una sinovial, conjuntamente con ligamentos que tienen la función de mantener en contacto las superficies articulares y de evitar los movimientos de lateralidad del codo. Los mismos son el ligamento lateral interno, externo, anterior y posterior (Rouviere & Delmas, 1987)<sup>45</sup>.

Imagen N°2: El codo y sus medios de contención.

---

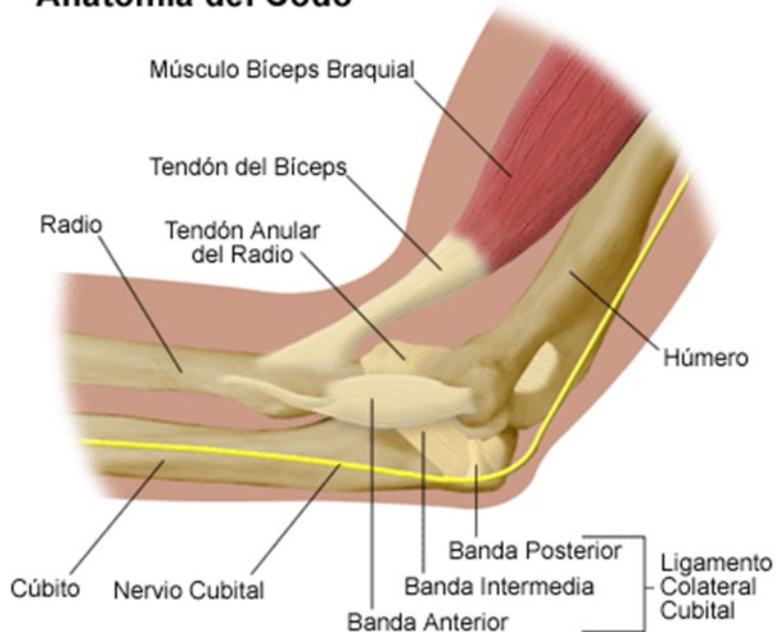
43 Estudio realizado por Kendall durante un periodo de labor asistencial hospitalaria.

44 Las tres articulaciones que conforman el codo son la humero cubital, humero radial y radiocubital superior.

45 Compendio de Anatomía Humana.



## Anatomía del Codo



Fuente: <https://www.efsioterapia.net>.

Dentro de los factores que favorecen la estabilidad del codo se encuentran la coaptación longitudinal impidiendo que se luxa hacia abajo por tracción y otro estabilizador articular es la resistencia a la presión que determina las fuerzas en una caída con el brazo extendido, siendo la cabeza del radio la que transmite las fuerzas de presión y por ende la que se fractura. Las dos patologías más frecuentes en esta región son la epicondilitis lateral<sup>46</sup> y medial<sup>47</sup>.

Según Peterson (1989)<sup>48</sup> las lesiones de la muñeca y la mano son comunes en los deportes ya que la extremidad distal del miembro superior es sumamente utilizada como elemento efector de gestos técnicos y es la principal estructura que se apoya en las caídas. La fractura más frecuente de la muñeca es la de Pouteau Colles o del tercio distal del antebrazo y suele ser el resultado de la caída de cabeza con el brazo extendido forzando la mano hacia atrás y arriba. Las luxaciones carpianas son lesiones muy incapacitantes ya que en el sitio de la lesión se encuentran articulaciones que pueden transformarse en fracturas intraarticulares. De

---

46 Vulgarmente llamado codo de tenista que determina una tendinosis angiofibroblastica debido a la ausencia de células inflamatorias.

47 Vulgarmente llamada codo de golfista producto del sobreuso de los músculos flexores de la muñeca.

48 Compendio de lesiones deportivas.



estas fracturas la más conocida por su complejidad y porque puede pasarse por alto es la fractura del escafoides. Su urgencia radica en el compromiso de su flujo sanguíneo<sup>49</sup> haciendo las fracturas del tercio medio de este hueso predisponentes a cicatrizar mal. Otra patología que puede aparecer en la zona de la muñeca si no existe una buena biomecánica es el síndrome del túnel carpiano que se origina por la compresión del nervio mediano por parte de los tendones flexores superficial y profundo de los dedos. Cualquier proceso que genere ocupación del espacio ya sea por presencia de líquido o por inflamación de los tejidos, provocara la disminución del espacio y el atrapamiento del nervio. Existen datos clínicos que comprueban que los movimientos repetitivos con la mano y la muñeca en actividades laborales o deportivas pueden causar este síndrome (Durkan, 1990)<sup>50</sup>.

Como Peterson (1989) afirma, con respecto a las lesiones tendinosas de los dedos, la ruptura de los tendones extensores son las que se presentan con mayor frecuencia. Ellas son el dedo en martillo o Mallet Finger y el dedo en ojal o Boutonniere. La primera es la ruptura o desinserción del tendón del musculo extensor de los dedos presentándose cuando hay traumatismo directo sobre la punta de los dedos que fuerza hacia la flexión de la misma, mientras que la segunda lesión es causada por la rotura de la banda central del extensor común de los dedos. Las bandeletas laterales de este tendón continúan su recorrido hacia la parte proximal de la falange distal. Como resultado se presenta una deformidad típica que le da nombre a la lesión.

Según un estudio comparativo realizado entre basquetbolistas convencionales y los que lo hacen en de silla de ruedas<sup>51</sup>, evaluando la fatiga muscular y la resistencia al esfuerzo, quedo demostrado que no existe evidencia cierta de una diferencia significativa de estos indicadores entre ambas poblaciones estudiadas. Dicho estudio da la pauta que a pesar de la discapacidad inherente del deportista en silla de ruedas, esto no sería impedimento para focalizar el entrenamiento físico de acuerdo a lo que se usa en los deportistas convencionales. Al referirnos a capacidades físicas, Aguilera Vargas (2008)<sup>52</sup> las define como capacidades biomotoras que son condiciones internas de cada organismo y que se mejoran por medio del entrenamiento y

---

49 El escafoides esta vascularizado por una sola arteria que ingresa al hueso por su extremo distal y lo recorre en forma longitudinal.

50 Desarrolló un dispositivo fundamental para realizar la prueba de compresión carpiana de diagnóstico.

51 Se compararon 10 jugadores de básquet en silla de ruedas con 13 sanos.

52 Licenciado en Cultura Física cubano.



permiten realizar actividades motrices, ya sean cotidianas o deportivas. Ellas se van a dividir en capacidades condicionales, coordinativas y mixtas. Las condicionales son las que están determinadas por los procesos energéticos y del metabolismo de la musculatura voluntaria, aquí podemos encontrar la fuerza, resistencia y la velocidad, y las capacidades coordinativas vienen determinadas por los procesos de dirección del sistema nervioso y dependen de él. Su nombre proviene de la habilidad que tiene el cuerpo de desarrollar una serie de acciones determinadas que son el equilibrio, el ritmo, la diferenciación cinestésica<sup>53</sup> y la agilidad.

En los últimos años el déficit del sistema sensoriomotor de la zona conocida con el término anglosajón *core*, se ha asociado con un mayor riesgo de lesión<sup>54</sup>. Este concepto, como zona anatómica incluye las estructuras pasivas de la pelvis y la columna toracolumbar. La musculatura del tronco formaría parte de la estructura activa de la zona. Más concretamente, Akuthota y Nadler (2004)<sup>55</sup> lo describen como una caja donde se encuentra la musculatura abdominal en la parte anterior, los glúteos y los paravertebrales en la parte posterior, el diafragma como techo y la musculatura del suelo pélvico y la cintura pélvica en la zona inferior. (Kibler, 2006)<sup>56</sup> define al Core como la habilidad para controlar la posición y el movimiento del tronco por encima de la pelvis y las extremidades inferiores permitiendo la producción óptima de fuerza así como su transferencia y control a los segmentos distales contribuyendo de manera integrada en las cadenas cinéticas utilizadas en los movimientos deportivos. Este concepto enfatiza la importancia de la coordinación en adición a la fuerza y la resistencia de esta zona.

Debido a todo esto, la importancia radical del desarrollo integral del deportista en todos los aspectos físicos que en definitiva culminarán con un óptimo manejo del cuerpo durante los entrenamientos y el juego propiamente dicho.

El baloncesto se encuentra entre los deportes perceptivos (Vecino, 2001)<sup>57</sup>, donde el entorno es variable y los cambios son constantes. Atendiendo al tipo de regulación, se definen

---

53 Se basa en la percepción de los parámetros espaciales, temporales y de fuerza durante la ejecución motora, y el resultado es un movimiento económico y eficaz.

54 Estudio realizado en Barcelona acerca del análisis de los factores de riesgo neuromusculares de las lesiones deportivas en 2013. Azahara y colaboradores.

55 Investigaron como fortalecer el Core y su importancia en los deportes.

56 Autor que se basó en el atletismo para describir el papel de la estabilidad del Core.

57 Desarrolló una secuencia metodológica para la iniciación deportiva del baloncesto.



éstas tareas como de carácter abierto, porque para su realización es necesario un feedback externo.

Este deporte implica la movilización de un objeto, en caso de estar en posesión del mismo, o la recuperación de él, y una lucha por un espacio que es necesario ocupar o evitar que sea ocupado, todo ello en colaboración u oposición con unos compañeros y rivales que continuamente modifican su situación en el campo. Esto implica un gran número de estímulos a los que atender sumándose la rapidez con la que es necesario tomar una decisión. De esta manera se convierte en un deporte de gran complejidad perceptiva y decisional, como punto de partida para una ejecución correcta.

Actualmente, al hablar de deporte competitivo donde se prioriza evitar todo riesgo de lesión, se debe tener presente el concepto de propiocepción. Este hace referencia a la capacidad que tiene el cuerpo en detectar el movimiento y la posición de las articulaciones y actuar en forma coordinada. Nuestro sistema propioceptivo está compuesto por una serie de receptores nerviosos que están ubicados en los músculos, articulaciones y ligamentos y se encargan de detectar el grado de tensión y estiramiento muscular y enviar esta información a la medula y al cerebro para que los procese, ajuste y envíe una respuesta consiguiendo el movimiento deseado. Estos propioceptores forman parte del mecanismo de control de la ejecución del movimiento. Es un proceso inconsciente y muy rápido realizado en forma refleja.

La propiocepción es la mejor fuente sensorial para proveer la información necesaria para mediar el control neuromuscular y así mejorar la estabilidad articular funcional (Lephart, 2003). Uno de los propioceptores son el huso neuromuscular, situado en el vientre muscular cuya función es la de inhibir la musculatura antagonista<sup>58</sup> para facilitar el movimiento en forma eficaz. Este complejo sistema protege al músculo de un estiramiento brusco o excesivo. Otro receptor sensorial es el órgano tendinoso de Golgi situado en los tendones y encargado de medir la tensión desarrollada por el músculo. Fundamentalmente se activa al producirse una tensión extremadamente fuerte en el complejo músculo tendinoso, manifestándose en una relajación de las fibras musculares del músculo tensionado. Por último se encuentran los receptores de la cápsula articular y los ligamentos fundamentalmente importantes cuando éstas estructuras están dañadas, y los receptores de la piel informando sobre el estado del tono muscular y el sentido de la posición y el movimiento.

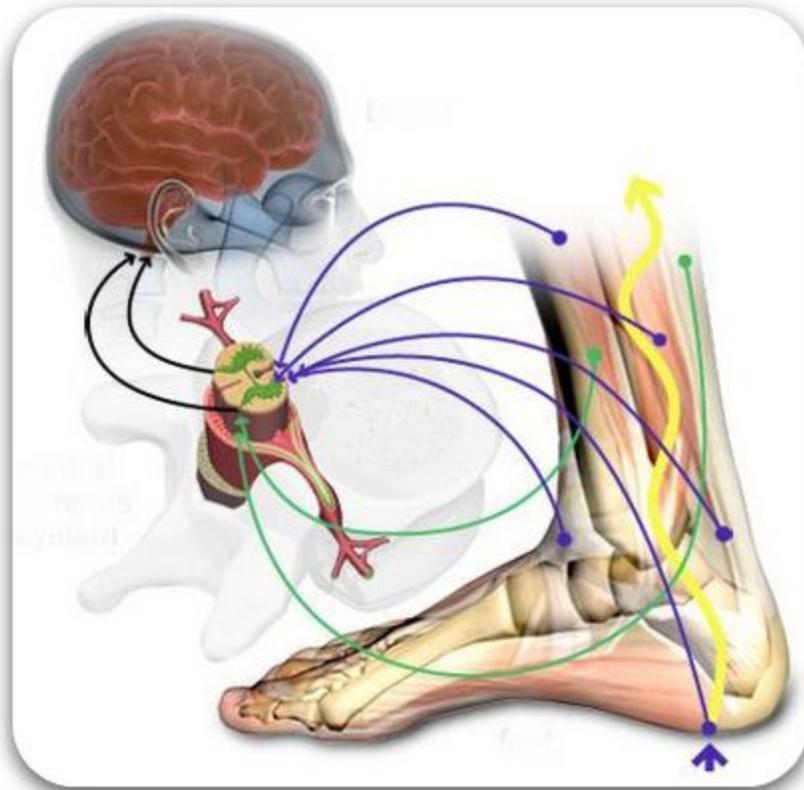
---

<sup>58</sup> Músculos que actúan en oposición a la fuerza y movimiento que genera otro músculo.



La importancia del entrenamiento del sistema propioceptivo (imagen N°3) radica en la necesidad de construir una fuente de información somatosensorial a la hora de mantener una posición, realizar un gesto deportivo conocido o aprender uno nuevo.

Imagen N°3: Recorrido propioceptivo.



Fuente: <http://www.buenaforma.org/2011/04/21/propiocepcion-deporte/>

Cuando se sufre una lesión, éste sistema se deteriora produciéndose un déficit en la información propioceptiva que le llega al sistema nervioso del deportista, disminuyendo su coordinación y haciéndolo más propenso a sufrir otra lesión. El atleta aprende a sacar ventaja de los mecanismos reflejos, mejorando los estímulos facilitadores que aumentan el rendimiento y disminuyen las inhibiciones. Así, reflejos como el de estiramiento que aparecen ante una situación inesperada como por ejemplo perder el equilibrio se pueden manifestar en forma correcta ayudando a recuperar la postura, o incorrecta provocando un desequilibrio mayor.

Según Álvarez del Villar (2002)<sup>59</sup>, otro aspecto importante para prevenir lesiones es la entrada en calor y la define como el conjunto de ejercicios que se realizan antes de la actividad

<sup>59</sup> Autor español que desarrolló un plan de preparación física basado en el atletismo.



física propiamente dicha y donde la exigencia del esfuerzo es superior a lo normal, con el fin de poner en marcha todos los órganos y sistemas del sujeto predisponiéndolo para un máximo rendimiento. Andres Esper (2002)<sup>60</sup> llego a la conclusión que el tipo y calidad de la entrada en calor que se realice antes de un entrenamiento puede modificar el posterior desempeño del atleta y es probable que los diferentes deportistas que integran el mismo equipo necesiten distintos tipos de calentamientos, en cuanto a ejercitaciones, volúmenes e intensidades se refiere.

Finalmente, luego de la práctica deportiva se deberá poner en marcha un plan de elongación (Adames 2000)<sup>61</sup> buscando obtener la flexibilidad normal del musculo, disminuyendo el estrés y la tensión, aliviando dolores musculares, relajando la musculatura, favoreciendo la eliminación de residuos tóxicos y desechos del metabolismo, eliminando la fatiga y en definitiva previniendo en gran medida cualquier tipo de lesión.

El deporte adaptado, en éstos momentos se encuentra atravesando un profundo cambio y experimentando una gran evolución positiva. En la actualidad los deportistas con discapacidad practican más de una treintena de modalidades deportivas reconocidas como de alta competición, e innumerables actividades deportivas, como montañismo que han alcanzado un altísimo desarrollo. Prueba de este buen momento son las cada vez más frecuentes apariciones de estos deportistas en los medios de comunicación, las recepciones por personajes relevantes en diferentes países y la creación de un Plan Paralímpico en el que gran número de empresas importantes participan como patrocinadoras.

Saber del origen, las características y bases fundamentales del básquet en silla de ruedas brinda un momento de reflexión para indicar que en la actualidad es un deporte que abarca campos más allá de la rehabilitación y que se ha convertido en un deporte de elite. La importancia de contar con esta información ayudará a conocer más sobre el tipo de jugadores que practicarán esta disciplina deportiva.

---

<sup>60</sup> Investigo sobre la influencia de las diferentes entradas en calor en la saltabilidad.

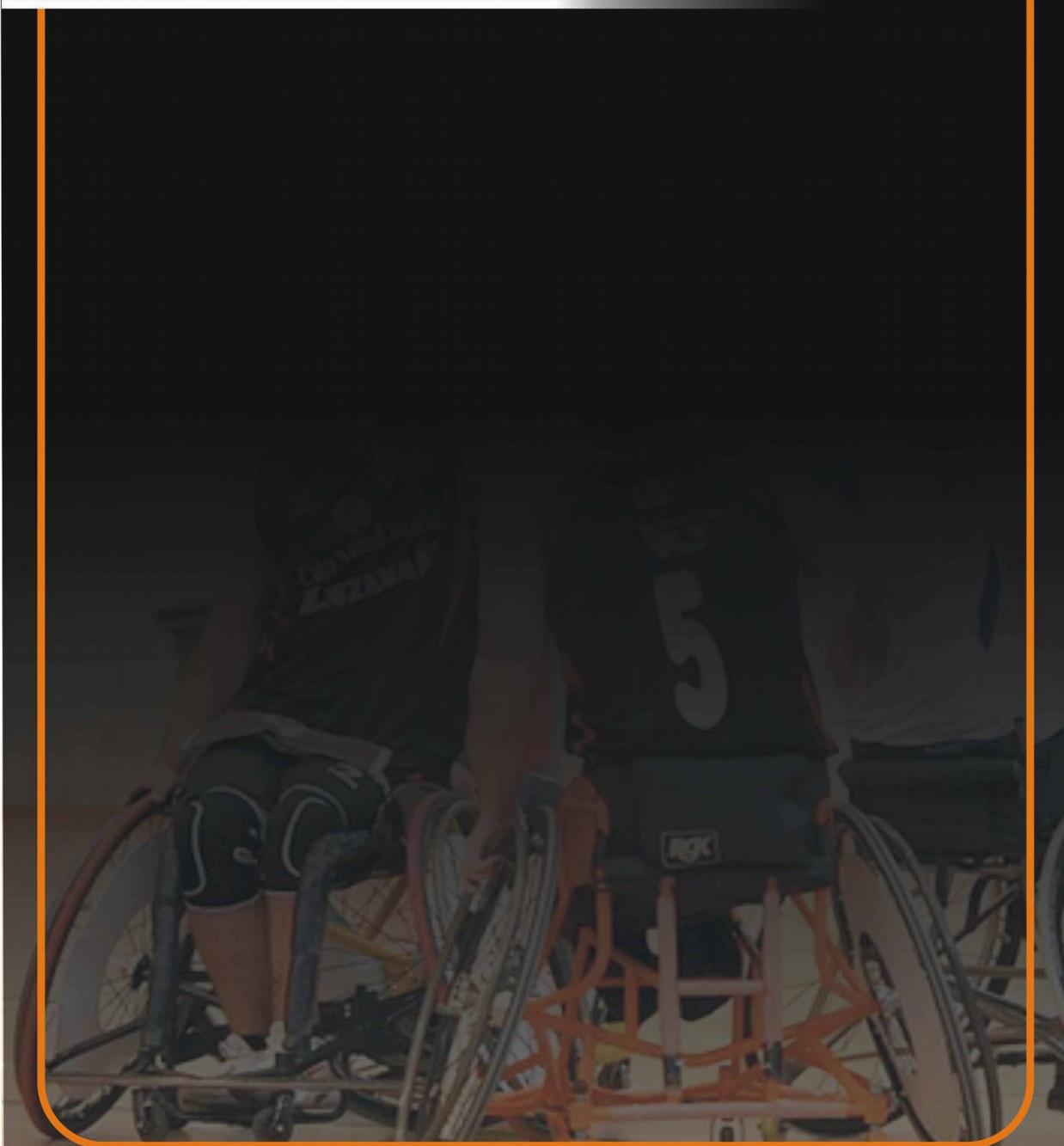
<sup>61</sup> Desarrollo un plan de vuelta a la calma para cada deporte en particular.



Encestando inclusión

---

 *Dis eno Metodológico*





El estudio es descriptivo, avanzando en sentido correlacional y de carácter transversal. El objetivo de la presente investigación es describir las situaciones y eventos, cómo se manifiestan las variables y analizar si hubiera interrelación e incidencia en un momento dado.

El diseño es no experimental ya que no se manipulan intencionalmente las variables y es observacional porque se tomarán los fenómenos estudiados tal y como se dan en su contexto, es decir, en la realidad. Además se realizará la triangulación de una entrevista al entrenador del equipo de básquet en silla de ruedas, al Coordinador Deportivo de una entidad dedicada al deporte adaptado y a un Kinesiólogo especializado.

El presente trabajo se lleva a cabo en las instalaciones de un club deportivo de la ciudad de Mar del Plata que se dedica al deporte adaptado.

El universo está conformado por jugadores del equipo de básquet en silla de ruedas que juegan en el Circulo Deportivo de Lisiados de Mar del Plata, que entrenan al menos tres veces por semana y que intervienen al menos en una competencia nacional al año.

La población de estudio está formada por trece jugadores de básquet en silla de ruedas varones de entre 15 y 60 años de edad.

Los criterios de inclusión son encontrarse dentro del rango de edad estudiado, entrenar al menos tres veces por semana e intervenir al menos en una competencia nacional al año.

Los criterios de exclusión se refieren a los deportistas que usen la silla de ruedas en la vida diaria, que realicen otra actividad deportiva de competencia y aquellos jugadores con retraso mental moderado o severo.

Se obtienen los datos a través de una encuesta con respuestas estructuradas y no estructuradas cara a cara y observación directa.

Las variables seleccionadas son:

**Edad.** d.c. Periodo de tiempo cronológico que se toma desde el nacimiento hasta la actualidad.

d.o. Periodo de vida transcurrido por el jugador varón que practica básquet en silla de ruedas en el Circulo Deportivo de Lisiados de Mar del Plata. Los valores serán obtenidos mediante una encuesta cara a cara.

**Lesión deportiva.** d.c.: Daño del organismo ocasionado durante la práctica o a consecuencia del deporte.

d. o.: Daño del organismo del deportista que asiste al Circulo Deportivo de Lisiados dedicado al desarrollo del básquet en silla de ruedas y en ocasión de este. Los datos se obtendrán de una encuesta cara a cara a través de las siguientes indagaciones: cuando se lesiono, en que zona del cuerpo, en que momento del ciclo de entrenamiento o en el partido,



cuantas fueron las veces en que se produjeron lesiones, cuál fue el mecanismo de la lesión y tipo de lesión.

**Gesto deportivo.** d.c. Acciones individuales que componen una serie de movimientos realizadas por el jugador en ocasión del juego y que le son propias. En este caso los gestos deportivos a tomar en cuenta serán los lanzamientos, pases y remada.

d.o. Acciones individuales que componen una serie de movimientos realizados por el jugador en ocasión del juego y que le son propias, que concurre al Círculo Deportivo de Lisiados para realizar básquet en silla de ruedas. Los datos se obtienen mediante la observación directa y se registran en una grilla considerándose los siguientes elementos:

\*Tiro al aro: con una mano, toma balón con pulgares en "T", inclina silla entre 30° y 45°, hombro, codo y muñeca en una misma línea, flexo extensión de codo y hombro, apoyo de la espalda en respaldo, tiro al aro con dos manos, se ubica frente al aro para tirar, no realiza inclinación de silla, toma balón con ambas manos paralelas al extremo del mismo, elevación del balón por sobre cabeza, flexo extensión de codo hacia arriba, finaliza con ambas palmas de manos mirando hacia fuera, recepción del balón con ambas manos y con una mano.

\*Dibling: estabilidad de tronco mientras se driblea, con toda la mano abierta

Rebote: se posiciona debajo del aro

\*Pase del balón: Por arriba de la cabeza, de pecho

\*Técnica de desplazamiento en silla: en la remada continua lleva el tronco hacia delante, se impulsa con tronco y cabeza, se impulsa simétricamente con ambas manos, usa una sola mano para el impulso

\*Slalom: se impulsa con ambas manos, usa una sola mano para el impulso, conserva estabilidad lateral.

**Nivel de entrenamiento.** d.c. Pautas para medir cambios biológicos de adaptación que se dan en el organismo del deportista por efecto del entrenamiento.

d.o. Pautas para medir cambios biológicos de adaptación que se dan en el organismo del basquetbolista en silla de ruedas que concurre al Círculo Deportivo de Lisiados de la ciudad de Mar del Plata. Los datos se obtendrán de una encuesta cara a cara indagando cantidad de horas que entrena, la frecuencia semanal, si realiza pretemporada, si respeta los ciclos de entrenamiento(macro, meso y microciclos), si realiza acondicionamiento físico detallando cantidad de horas y días semanales, zonas del cuerpo que fortalece y en que lugar físico se lleva a cabo dicho entrenamiento(en el gimnasio, en su casa, en el club), si cumplimenta rutinas de entrenamiento dadas por profesionales y si realiza ejercicios propioceptivos.

**Actitud postural.** d.c.Posición del cuerpo que relaciona al tronco con las extremidades y el espacio que lo rodea influenciado por hábitos culturales, hereditarios y psicológicos.

d.o. Posición del cuerpo que relaciona al tronco con las extremidades y el espacio influenciado por hábitos culturales, hereditarios y psicológicos que adopta el deportista que concurre a realizar básquet en silla de ruedas al Círculo Deportivo de Lisiados de Mar del Plata. Los datos se obtendrán de la observación directa a través de los siguientes elementos:



alineación en plano frontal, posición de pelvis, posición de escapulas y posición de hombros y deformación de la columna (escoliosis, cifosis, cifoescoliosis, hiperlordosis lumbar, rectificación cervical, dorso curvo).

**Antecedente de lesiones deportivas.** d.c. Tipo de daño corporal a lo largo del tiempo ocasionados durante la actividad física deportiva o a consecuencia de ésta y que sean anteriores a la práctica actual.

d.o. Tipo de daño corporal a lo largo del tiempo sufrido por el deportista que concurre al Circulo Deportivo de Lisiados de Mar del Plata y que son anteriores a su práctica actual de básquet. Los datos se obtendrán de una encuesta cara a cara indagando sobre lesiones previas, en que zona del cuerpo, cuál fue el mecanismo de lesión y tipo (luxación, esguince, desgarró, tendinitis, fractura) y si realizó tratamiento kinésico para la recuperación. Si al retomar el deporte la lesión fue recurrente, si respetó la progresión de los ejercicios y si el entrenamiento fue gradual.

**Actividad física previa.** d.c. Tipo de ejercicio organizado con el objetivo concreto de desarrollar alguna capacidad biomotora realizada por el deportista en sus años previos.

d.o. Tipo de ejercicio organizado que fue realizado por el basquetbolista que concurre al Circulo Deportivo de Lisiados de Mar del Plata en una actividad física anterior. Los datos se obtendrán de una encuesta cara a cara. Se indaga la actividad o deporte que realizo en el pasado, desarrollo laboral: si la actividad incluía movimientos donde los brazos sobrepasaran la línea de los hombros, antigüedad en el trabajo, cantidad de horas diarias y frecuencia semanal.

A continuación se adjunta el consentimiento informado y el instrumento implementado:

### Consentimiento informado:

Mi nombre es Julieta Fulcheri y abordo como trabajo de investigación para alcanzar el título de Lic. En Kinesiología "Lesiones más frecuentes que se producen en el básquet en silla de ruedas" en la ciudad de Mar del Plata con los jugadores integrantes del equipo del Circulo Deportivo de Lisiados durante 2014. 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. Utilizándose los mismos para obtener el título anteriormente descrito, pudiéndose publicar en revista avalada por la comunidad científica y/o presentación en congreso relacionado.

Yo.....dni.....Acepto participar en dicha investigación habiendo sido informado y entendido el objetivo y características del estudio.



Firma y aclaración:

**Instrumento:**

Atleta N° \_\_\_\_\_  
Edad \_\_\_\_\_  
Clasificación \_\_\_\_\_  
Discapacidad \_\_\_\_\_

**Completar con x:**

1- ¿Cuánto tiempo hace que juega básquet en silla de ruedas?

1 a 6 meses \_\_\_\_\_ 1 a 2 años \_\_\_\_\_  
6 m a 1 año \_\_\_\_\_ Más de 2 años \_\_\_\_\_

2. ¿Tuvo lesiones previas al inicio de la práctica de básquet? (independiente a la patología de base)

No \_\_\_\_\_

Si \_\_\_\_\_ ¿en que zona del cuerpo? mm sup \_\_\_\_\_ ¿donde? \_\_\_\_\_  
mm inf. \_\_\_\_\_ ¿donde? \_\_\_\_\_  
Tronco y cabeza \_\_\_\_\_ ¿donde? \_\_\_\_\_

3-¿Realizaba otra actividad física antes de comenzar con la práctica de básquet en silla?

Si \_\_\_\_\_ ¿Cuál? \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

4 ¿Se lesiono durante la práctica de básquet?

No \_\_\_\_\_ PASA A LA PREGUNTA 4.8

Si \_\_\_\_\_

4.1.¿Cuántas veces se lesiono desde que practica básquet en silla?

1 vez \_\_\_\_\_  
2 veces \_\_\_\_\_  
3 veces \_\_\_\_\_  
Mas de 3 veces \_\_\_\_\_

4.2 ¿En qué momento se produjo la lesión?

Pretemporada \_\_\_\_\_  
Temporada \_\_\_\_\_ durante el entrenamiento \_\_\_\_\_  
Durante el partido \_\_\_\_\_

4.3 ¿Cuál fue el mecanismo de lesión?

Por sobreuso \_\_\_\_\_  
Traumático \_\_\_\_\_  
Otras \_\_\_\_\_

4.4 ¿Cuál fue el tipo de lesión?

Luxación \_\_\_\_\_ ¿en qué zona del cuerpo? \_\_\_\_\_  
Esguince \_\_\_\_\_ ¿en qué zona del cuerpo? \_\_\_\_\_  
Desgarro \_\_\_\_\_ ¿en qué zona del cuerpo? \_\_\_\_\_  
Tendinitis \_\_\_\_\_ ¿en qué zona del cuerpo? \_\_\_\_\_  
Fractura \_\_\_\_\_ ¿en qué zona del cuerpo? \_\_\_\_\_  
Otras \_\_\_\_\_ ¿en qué zona del cuerpo? \_\_\_\_\_

4.5 ¿Realizo tratamiento kinésico de dicha lesión?

Si \_\_\_\_\_

Primera lesion	Segunda lesion	Tercera lesión



## Diseño Metodológico

No \_\_\_\_\_ ¿por que? Por falta de tiempo \_\_\_\_\_  
 No fue derivado \_\_\_\_\_  
 No le interesa \_\_\_\_\_  
 No es accesible \_\_\_\_\_  
 Me cure solo \_\_\_\_\_  
 Habia hecho anteriormente y nunca ayudo a la  
 lesión \_\_\_\_\_  
 Otras \_\_\_\_\_

4.6 ¿La **lesión fue recurrente** al retomar el deporte?  
 Si \_\_\_\_\_ ¿Por qué piensa que volvió a lesionarse?  
 \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_  
 4.7. En relación a la reinserción en el deporte **luego de una lesión**:

¿Se respeta la progresión de los ejercicios?	SI	NO
¿Es el entrenamiento gradual en cantidad de carga?		

4.8 ¿Utilizo **estrategias preventivas**?  
 Si \_\_\_\_\_ antes de lesionarse \_\_\_\_\_  
 Después de lesionarse \_\_\_\_\_  
 En ambos casos \_\_\_\_\_  
 No \_\_\_\_\_

5. En relación a la **silla de ruedas y entrada en calor**:

NO SI

¿Usa silla de ruedas reglamentaria en el entrenamiento?					
¿Usa silla de ruedas reglamentaria en el juego?					
¿realiza EC antes del entrenamiento?					
¿realiza EC antes del partido?					
¿Cuánto tiempo le lleva la EC?		<table border="1"> <tr> <td>Menos de 15 min</td> <td>Entre 15 y 20 min</td> <td>Mas de 20 min</td> </tr> </table>	Menos de 15 min	Entre 15 y 20 min	Mas de 20 min
Menos de 15 min	Entre 15 y 20 min	Mas de 20 min			

6. En relación a la **elongación**:

NO SI

¿realiza elongaciones después de la actividad física?					
¿Cuanto tiempo le dedica a la elongación?		<table border="1"> <tr> <td>Menos de 10 min</td> <td>Entre 10 y 20 min</td> <td>Mas de 20 min</td> </tr> </table>	Menos de 10 min	Entre 10 y 20 min	Mas de 20 min
Menos de 10 min	Entre 10 y 20 min	Mas de 20 min			

7. ¿Cuál es el **nivel de importancia** que ud le asigna a: **ref:** 0(nada);10(muy importante).

EC \_\_\_\_\_  
 Elongacion \_\_\_\_\_

8. ¿Cuál es su percepción de la **importancia que le asigna el entrenador** a ..

EC \_\_\_\_\_



Elongacion\_\_\_\_\_

9. En relación al **entrenamiento**:

NO SI

¿respeta los ciclos de entrenamiento? (macro, meso, micro)		
¿Realiza pretemporada?		

10- Respecto a las **habilidades deportivas**:

10.1 ¿ Cuantos días por semana las entrena?

1 día	
2 días	
3 días	
4 días	
Mas de 4	

10.2 ¿ Cuantas horas por dia las entrena?

1 hora	
1 hora y media	
2 horas	
2 horas y media	

11. Respecto a las actividades de  **acondicionamiento físico**:

11.1 ¿Realiza un programa de fortalecimiento muscular?

No \_\_\_\_\_ ¿por que? No tiene tiempo \_\_\_\_\_

Es muy costoso \_\_\_\_\_

Cree que no es importante \_\_\_\_\_

Otras \_\_\_\_\_

Si \_\_\_\_\_ ¿donde? En gim particular \_\_\_\_\_

Solo en su casa \_\_\_\_\_

En el club \_\_\_\_\_

Otro \_\_\_\_\_

11.2 ¿Tiene rutinas de entrenamiento dadas por profesionales?

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

11.3 ¿Qué zonas fortalece? Abdomen \_\_\_\_\_

Espalda \_\_\_\_\_

Mm sup \_\_\_\_\_

Mm inf \_\_\_\_\_

Tronco en general \_\_\_\_\_

11.4 ¿Cuántos días por semana?

1 día	
2 días	



3días	
4días	
Mas de 4	

11.4. ¿Cuántas hs por día?

1 hora	
1 hora y media	
2 horas	
Mas de 2 horas	

12. ¿Realiza actualmente, dentro de su rutina, **ejercicios propioceptivos**?

Si \_\_\_\_\_  
No \_\_\_\_\_ ¿Por que? No cree que sea importante \_\_\_\_\_  
No quiere hacerlos \_\_\_\_\_  
Los desconoce \_\_\_\_\_  
no se lo indica el entrenador \_\_\_\_\_  
otras \_\_\_\_\_

13. ¿ha realizado y / o se encuentra realizando **actividad laboral** donde los brazos tengan que sobrepasar la línea de los hombros?

No \_\_\_\_\_  
Si \_\_\_\_\_ mov repetido con brazos \_\_\_\_\_  
Mov por arriba de cabeza \_\_\_\_\_  
Trabajo sedentario \_\_\_\_\_  
Otro \_\_\_\_\_

13.1 ¿Cuántos días por semana?

1día	
2días	
3días	
4días	
Mas de 4	

13.2 ¿Cuántas hs por día?

De 2 a 4 hs	
Entre 4 y 6 hs	
Entre 6 y 8 hs	
Mas de 8 hs	

13.3 ¿Qué antigüedad laboral tiene en dicho trabajo?

\_\_\_\_\_



14. Observación de la **actitud postural en sedente**:

- 14.1 En **plano frontal**: alineado \_\_\_\_\_  
 No alineado \_\_\_\_\_
- 14.2 Posición de la **pelvis** : anteversión \_\_\_\_\_  
 Retroversión \_\_\_\_\_  
 Sobre isquiones \_\_\_\_\_  
 Descarga asimétrica \_\_\_\_\_

- 14.3 Posición de las **escapulas**: abeducidas \_\_\_\_\_  
 Aducidas \_\_\_\_\_  
 Una mas elevada que la otra \_\_\_\_\_  
 Normal \_\_\_\_\_

- 14.4 Posición de los **hombros**: en antepulsion \_\_\_\_\_  
 En retropulsión \_\_\_\_\_  
 Elevados \_\_\_\_\_  
 Uno mas elevado que el otro \_\_\_\_\_  
 Normal \_\_\_\_\_

15.-**Deformaciones de la columna** en los distintos planos:

- Escoliosis \_\_\_\_\_ rectificación cervical \_\_\_\_\_  
 Cifosis \_\_\_\_\_ dorso curvo \_\_\_\_\_  
 Cifoescoliosis \_\_\_\_\_ hiperlordosis lumbar \_\_\_\_\_.

16- ¿Piensa que sería importante la **inserción del kinesiólogo** en los entrenamientos y/o partidos? ¿Por qué'?

17. ¿Cómo repercute **la vida deportiva en su vida cotidiana**? ¿que significa el deporte para vos?

18. ¿Qué **comentario o sugerencia** te gustaría transmitir acerca del juego, de las lesiones, o de otro aspecto?

Aclaraciones:

GRILLA DE OBSERVACIÓN

		Técnica correcta	Si	No	Con dificultad
Fundamentos  Técnicos	Tiro al aro con una mano	Toma balón con pulgares en "T"			
		Inclina silla entre 30° y 45°			
		Hombro, codo y muñeca en una misma linea			
		Flexo extension de codo y hombro			
		Apoyo de la espalda en respaldo			
	Tiro al aro con dos manos	Se ubica frente al aro para tirar			
		No realiza inclinación de silla			



## Diseño Metodológico

		Toma balón con ambas manos paralelas al extremo del mismo			
		Elevación del balón por sobre cabeza			
		Flexo extension de codo hacia arriba			
		Finaliza con ambas palmas de manos mirando hacia afuera			
	Recepción del balón	Con ambas manos			
		Con una mano			
	dibling	Estabilidad de tronco mientras se driblea			
		Con toda la mano abierta			
	rebote	Se posiciona debajo del aro			
	Pase del balón	Por arriba de la cabeza			
De pecho					
Técnica de desplazamiento en silla	remada	En la remada continua lleva el tronco hacia delante			
		Se impulsa con tronco y cabeza			
		¿se impulsa simétricamente con ambas manos?			
		¿Usa una sola mano para el impulso?			
	slalom	¿se impulsa con ambas manos?			
		¿Usa una sola mano para el impulso?			
Conserva estabilidad lateral					



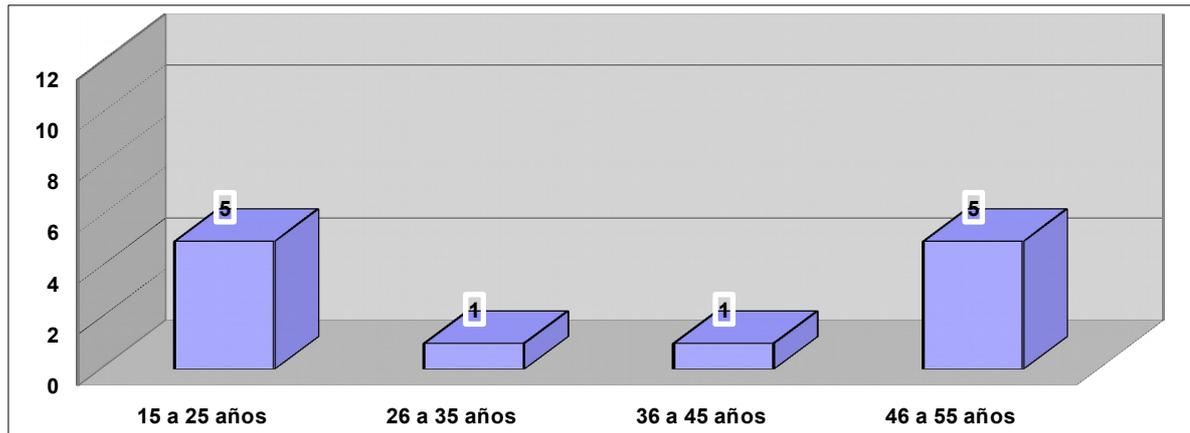
# *Análisis de datos*





A continuación se presentan los resultados obtenidos del estudio de campo a doce jugadores de básquet en silla de ruedas.

Gráfico n° 1: Edad cronológica



Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico anterior se observa que las edades que predominan son, por un lado los más jóvenes que comienzan con el deporte y por otro lado los más experimentados, dando una edad media de 34,6 años.

Tabla n° 1: Frecuencia por tipo de discapacidad

Discapacidad	Frecuencia
MIELOMENINGOCELE	3
AMPUTADO	3
LESION MEDULAR	1
SECUELA DE POLIOMIELITIS	3
ARTRITIS SEPTICA	1
PARAPLEJIA ESPASTICA	1

Fuente: Elaboración propia.



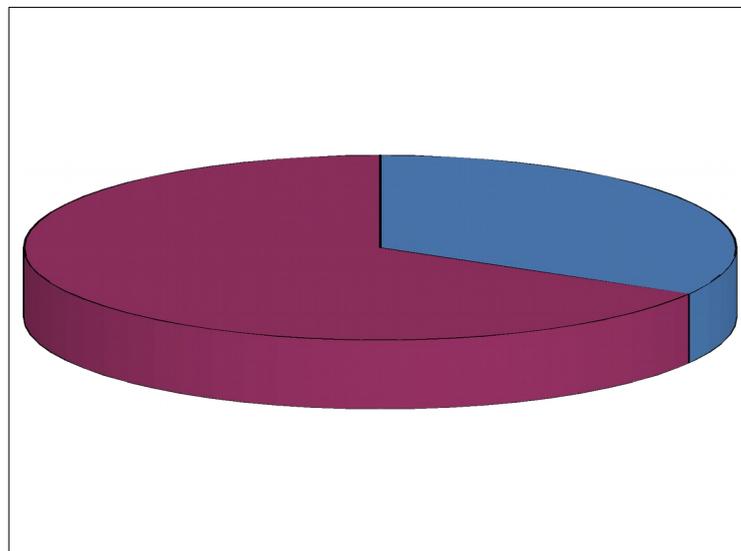
Las discapacidades que predominan en este deporte adaptado son la mielomeningocele, los amputados y la secuela de polio. Estas discapacidades tienen en común, en general, el buen control de tronco y miembros superiores libres.

Con respecto al tiempo que lleva jugando al básquet en silla de ruedas, de los doce atletas encuestados, cinco juegan al básquet hace menos de un año y siete lo hacen hace más de cuatro años.

En cuanto a las lesiones previas a la práctica del deporte, solo dos del total de encuestados se lesionaron previamente a la práctica de básquet. Dichas lesiones fueron en miembros inferiores.

Ocho de los encuestados realizaban actividad física previa practicando deportes como fútbol, handbal, natación y maratón adaptada.

Gráfico n° 2: Práctica de otra actividad física:



Fuente: Elaboración propia.

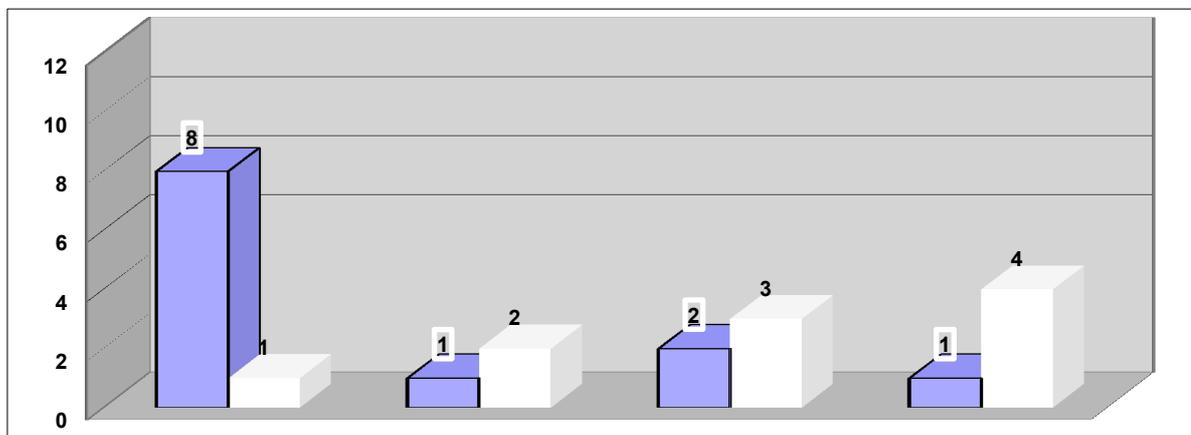
Los jugadores que se lesionaron son menos que los que no se lesionaron, siendo el momento de la lesión durante el entrenamiento y el mecanismo de producción en partes iguales por el sobreuso de la zona afectada y por un trauma repentino. Las lesiones encontradas fueron desgarro,



tendinitis y fractura. De los cuatro lesionados, uno se lesionó sólo una vez y los otros tres deportistas lo hicieron mas de una vez, tal como señala el gráfico n°3. De éstos últimos, dos sufrieron lesiones recurrentes.

Se observó que solo uno del total de lesionados no respetó la progresión en carga e intensidad al regresar a los entrenamientos.

Gráfico n° 3: Cantidad de lesiones durante la práctica de básquet en silla de ruedas:

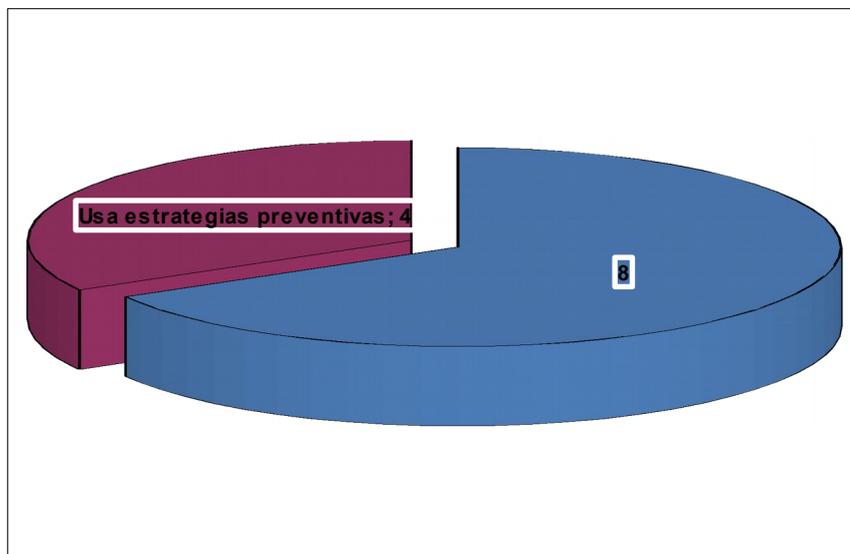




Fuente: Elaboración propia.

Solo cuatro de los entrevistados usan estrategias preventivas, prevaleciendo aquellos que no actúan en prevención.

Gráfico n° 4: Uso de estrategias preventivas:



Fuente: Elaboración propia.

En relación al uso apropiado de la silla de ruedas se encontró que once de los deportistas afirman usar la silla reglamentaria tanto en el entrenamiento como en los partidos.

Gráfico n° 5: Tiempo que utilizan para la entrada en calor y la elongación:



Fuente: Elaboración propia.

Como se observa, los doce jugadores realizaron entrada en calor antes de comenzar con el entrenamiento y antes del partido. El tiempo promedio que les lleva esta actividad es de 17,7 minutos. Todos afirman realizar elongaciones siendo que nueve utiliza menos de diez minutos en elongar y los otros tres usan más de 20 minutos en hacerlo. El tiempo de elongación es de 11 minutos.

En cuanto al nivel de importancia que le asignan a la entrada en calor y a la elongación, los doce atletas concuerdan en un valor promedio que supera los 9 puntos, coincidiendo con lo que sienten que les transmite el entrenador.

Relacionado a los ciclos del entrenamiento (micro, meso y macrociclo), solo un deportista acepta respetarlos.

En cuanto al tiempo de pre temporada, siete la realizan en forma correcta.

Con respecto al tiempo que les lleva el entrenamiento semanal de las habilidades deportivas, todos coinciden en un total de siete horas repartidas en tres días, con uno de descanso entre cada sesión.

Referido al acondicionamiento físico, la mitad de los entrevistados realiza un programa de fortalecimiento muscular, dos lo hacen en un gimnasio particular, dos en su casa y dos en el club. El total de ellos afirma tener una rutina dada por un profesional. De los que no realizan fortalecimiento,



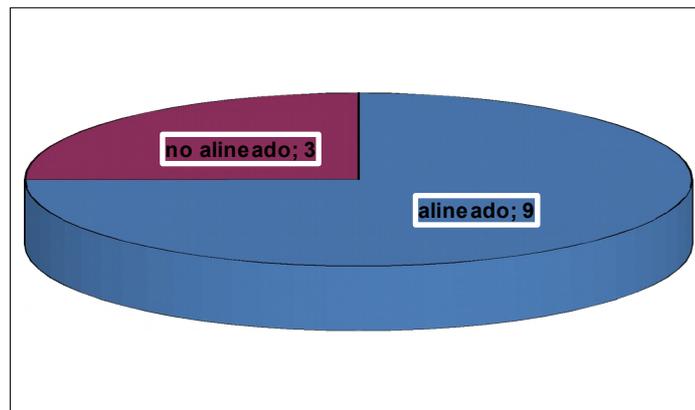
cuatro de ellos coinciden que el motivo es la falta de tiempo, mientras que los otros dos creen que no es importante.

En cuanto a la realización de ejercicios propioceptivos, el total de los entrevistados coinciden en no realizarlos y afirman desconocer su existencia y para que se utilizan.

La actividad diaria que realizan los doce atletas no implica que los brazos tengan que sobrepasar la línea de los hombros mientras trabajan.

El gráfico que sigue expresa que solo tres de los doce deportistas no se encuentran bien alineados al sentarse.

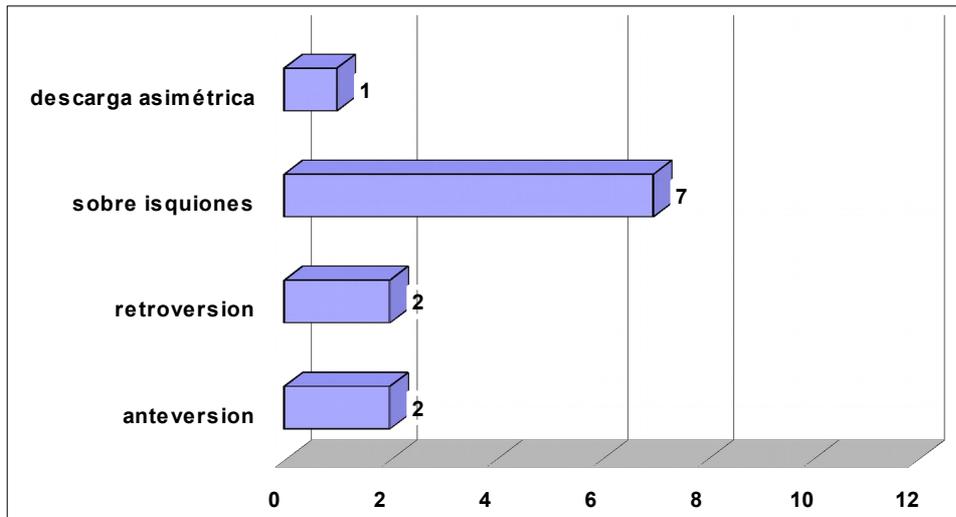
Gráfico n° 6: Actitud postural en sedente en el plano frontal



Fuente: Elaboración propia.

A continuación se muestra que siete atletas conservan una buena descarga sobre isquiones al momento del entrenamiento y el juego, el resto ve modificado el apoyo por causas que no se establecen en el presente trabajo.

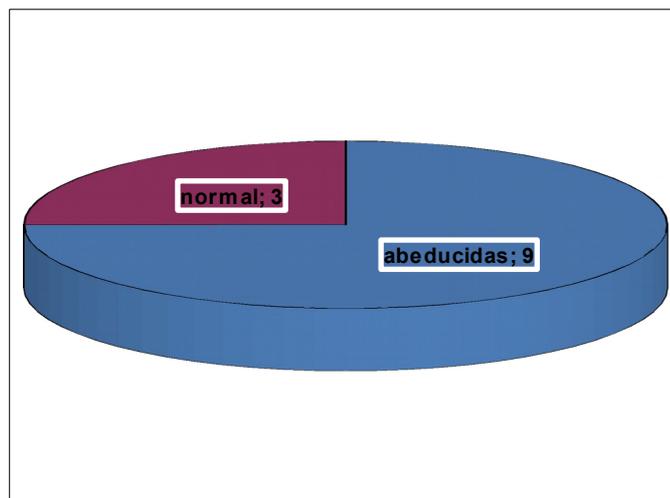
Gráfico n°7: Posición de la pelvis en sedente:



Fuente: Elaboración propia.

La siguiente variable estudiada se relaciona con la posición que adoptan los hombros; once de ellos se encuentra con los hombros en antepulsión y el restante jugador combina antepulsión con elevación, ocho del total presenta cifosis de columna dorsal y tres una cifoescoliosis incipiente.

Gráfico n° 8: Posición de las escápulas en sedente:



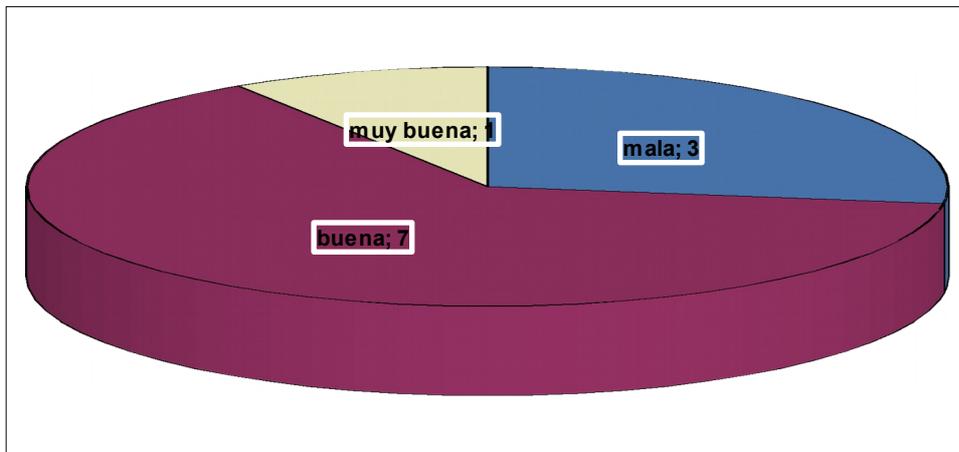
Fuente: Elaboración propia.

La clasificación de la técnica que se obtiene luego de la observación en campo de la ejecución de los fundamentos del basquet en el entrenamiento es la variable que se muestra a continuación.



Las técnicas observadas fueron: tiro al aro con una y ambas manos, la recepción del balón, dribling y pase.

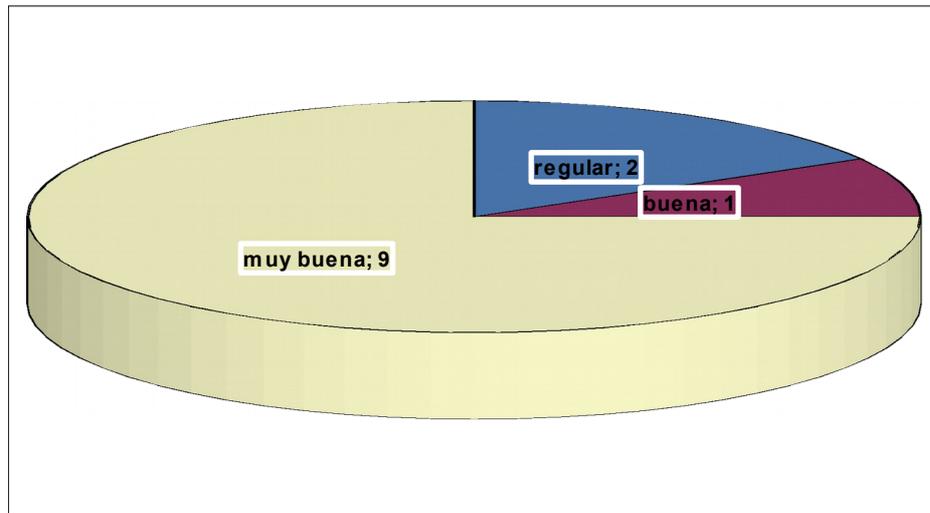
Gráfico n° 9: Análisis de los fundamentos técnicos del deporte:



Fuente: Elaboración propia.

Obsérvese que nueve tienen un desempeño muy bueno en los fundamentos de remada continua, alternada y slalom.

Gráfico n° 10: Análisis de la técnica de remada en silla de ruedas.



Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la edad relacionada con las lesiones, se encontró que la edad promedio de los atletas lesionados es de 53,5 años y de los no lesionados es de 25,25 años.

No se evidencia relación entre las lesiones y las variables analizadas como la técnica empleada en la silla de ruedas y la usada en los fundamentos técnicos, dado que de los cuatro lesionados, tres tienen muy buena técnica.

Con respecto a las variables de entrada en calor y elongación, se considera inadecuado utilizar menos de 10 minutos en el desarrollo de las mismas y se toma como adecuado superar éste tiempo. Para poder analizar si éstas dos variables estaban o no asociadas, se recurrió al Test exacto de Fisher<sup>62</sup>.

Los resultados del Test fueron los siguientes, para la relación entre la presencia de lesiones y la entrada en calor dio un p-valor de 0,45 y para la relación entre las lesiones y la elongación dio un valor de p-0,509, Dando lugar a la afirmación de la no existencia de evidencia estadística de relación entre la entrada en calor y la elongación con la presencia de lesiones.

Se pueden visualizar en las siguientes imágenes la lluvia de ideas que se desprenden de las preguntas cualitativas realizadas en el instrumento a los doce atletas encuestados.

De los conceptos aportados por los entrevistados acerca de la importancia de la inserción del Kinesiólogo en los entrenamientos y/o partidos se desprende la idea central que se quiere transmitir

62 Permite analizar si dos variables dicotómicas están asociadas cuando la muestra es muy pequeña.

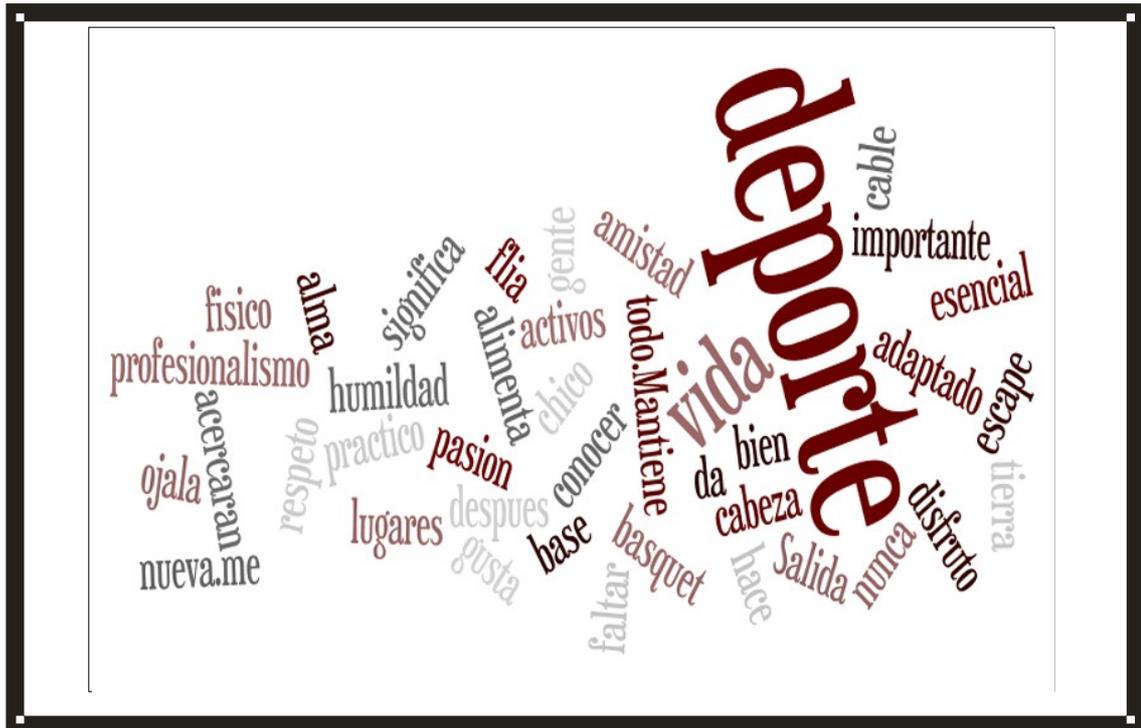


acerca del aporte kinésico en lo deportivo. Una mirada distinta relacionada con la prevención y el buen uso del cuerpo, interviniendo prontamente ante la aparición de lesiones y trabajando para evitarlas.



Fuente: Elaborado sobre datos de investigación.

La siguiente lluvia de ideas se refiere a lo aportado por los deportistas acerca del significado del deporte en sus vidas y cómo repercute en su cotidianeidad.



Fuente: Elaborado sobre datos de investigación.

Expresan que el deporte es “todo” manteniendo el físico y la cabeza activos. Esto es esencial, que estimula el cuerpo y alimenta el alma. No existen diferencias en cuanto al sentimiento que genera el deporte entre un atleta adaptado y uno convencional, la diferencia radica en que la misma lesión en un atleta adaptado traerá consigo mayores inconvenientes en cuanto a la vida diaria que en uno convencional. Lo importante es trabajar en la prevención de las lesiones en ellos para que su vida deportiva sea lo más extensa posible.

La última reflexión queda a cargo de uno de los deportistas quien expresa: “ojalá todos pudieran acercarse al deporte adaptado.”



***Triangulación de las entrevistas realizadas al coordinador deportivo de una entidad dedicada al deporte adaptado, a un Kinesiólogo especializado en deporte adaptado y al entrenador del equipo de básquet en silla de ruedas de la ciudad de Mar del Plata.***

Al entrenador:

1. ¿Cuáles son las mayores dificultades que se te presentan a la hora de entrenar con deportistas adaptados? ¿Crees que se podrían solucionar? ¿Cómo?

Los mayores inconvenientes son que te entiendan realmente lo que uno les quiere transmitir, presentan actitudes desafiantes que hace la corrección técnica. Se podría solucionar haciendo que ganen confianza en el profesor, que vean realmente que lo que se les dice les da resultado.

2. ¿Qué crees que es lesión deportiva?

Déficit motor.

3. ¿Cuáles son los mecanismos preventivos usados habitualmente?

Se usan como mecanismos preventivos la elongación, la entrada en calor, se recomiendan cuidados en la vida diaria y que realicen ejercicios de estiramiento en sus hogares. Muy especialmente que cuiden sus manos de lastimárselas.

4. ¿Cuáles son los pasos a seguir cuando se produce una lesión?

Se lo orienta para la visita con el médico, y que este lo siga en la lesión. Es importante que continúe concurriendo a los entrenamientos aunque no realice el trabajo físico... pero esto es muy difícil.

5. ¿Cómo crees que repercute el deporte en la vida cotidiana del discapacitado?

El deporte les cambia la vida, es muy positivo. Tienen un objetivo deportivo y un grupo de pertenencia.



6. ¿Piensas que sería importante la inserción del kinesiólogo en el ámbito deportivo adaptado? ¿Cuál sería el beneficio que aportaría?

Es muy importante que se inserte el Kinesiólogo ya que formaría parte de la caja de herramientas del equipo deportivo. Es un profesional con conocimientos distintos a los del profe y a los del médico.

Al Kinesiólogo especializado:

1. ¿Existe un protocolo de trabajo para las lesiones en deportistas discapacitados? ¿Qué aspectos considera?

No

2. ¿Qué sucede cuando el deportista discapacitado se lesiona?

Sucede lo mismo que con el deportista convencional.

3. ¿Tiene adhesión al tratamiento? ¿Cuál fue tu experiencia?

No existe diferencia.

4. Según tu conocimiento... ¿en el ámbito deportivo adaptado se usan habitualmente estrategias preventivas? ¿Cuáles son las más frecuentes y cuales recomendarías implementar como indispensables?

No se usan estrategias preventivas en el deporte adaptado. Recomiendo realizar un buen entrenamiento, si es posible desde los 4 años que los niños experimenten el hábito del ejercicio. Es importante saber el grado de instrucción y cognición de la persona para comprender el concepto amplio de prevención.



5. ¿Cómo crees que repercute el deporte en la vida cotidiana del discapacitado?

El deporte le ofrece otros caminos para reinserirse . Es algo fundamental, la base.

6. ¿Piensas que sería importante la inserción del kinesiólogo en el ámbito deportivo adaptado? ¿Cuál sería el beneficio que aportaría?

Sería fundamental ya que trabajaría los principios biomecánicos y neuromusculares para lograr la técnica deseada. Instruiría al profesor y le daría herramientas para su trabajo.

Al coordinador deportivo:

1. ¿Cuáles son las estrategias de inclusión que se implementan dentro del deporte para incorporar personas con distintas capacidades?

En éste momento no hay muchas estrategias preventivas , lo que existe es un trabajo de hormiga buscando personas con discapacidad, para luego convencerlas de que aprendan un deporte y más tarde competir, pero es difícil porque estas personas no están ambientadas con educación física ni en el ámbito escolar ni en los gimnasios o clubes.

2. ¿Qué crees que sucede con el deportista discapacitado cuando se lesiona?¿Se implementa alguna estrategia de acompañamiento en la rehabilitación?¿Cuál?

No hay ninguna, recién ahora estamos firmando un convenio con INAREPS para poder hacer un trabajo en conjunto y seguimiento de los pacientes.

3. ¿Cuáles son las instancias previas frente a la lesión en relación a la prevención y al tratamiento?

Como todo, hay que ir de menor a mayor, en forma consiente e ir viendo de qué manera puede volver a los entrenamientos o clases.

4. ¿Cómo se podría optimizar la difusión del deporte adaptado?

Justamente difundándolo por todos los medios, desde los de comunicación como radio, tv, diarios, pero también desde las prescripciones médicas y de otros profesionales de la salud.

5. ¿Cómo crees que repercute el deporte en la vida cotidiana del discapacitado?

Indudablemente le puede cambiar la vida, otorgándole una más saludable pero también más independiente.



6. ¿Pensás que sería importante la inserción del kinesiólogo en el ámbito deportivo adaptado?  
¿Cuál sería el beneficio que aportaría?

Por supuesto, su participación es importante para integrar lo kinésico con lo funcional, que es vital en el rendimiento deportivo.

De acuerdo a su vasta experiencia, el Kinesiólogo expresa que no existen protocolos de rehabilitación exclusivos para el trabajo con deportistas adaptados y remarca, al igual que el entrenador, la falta de adhesión al tratamiento. Este agrega que inmediatamente luego de producida la lesión, se orienta al deportista para que realice la visita al médico y se trata de acompañarlo en el seguimiento. Para él es sumamente importante que continúe concurriendo a los entrenamientos aunque no realice el trabajo físico, finalizando la idea con el concepto de “confianza “en la palabra del entrenador.

Con respecto a las estrategias de inclusión para acercar al discapacitado al deporte, el coordinador deportivo se refiere al respecto como un “trabajo de hormiga” buscando personas con discapacidad, para luego convencerlas de que aprendan un deporte y más tarde competir. Esta idea es difícil de llevar adelante porque las personas no están ambientadas en Educación Física ni en el ámbito escolar, ni en los gimnasios, ni en los clubes y sería imperioso que desde niños experimentaran el hábito del ejercicio, para luego irse adaptando progresivamente al entrenamiento disciplinado que significa comprender el concepto amplio de la prevención.

En relación a los mecanismos preventivos de lesiones, el entrenador afirma que dentro del trabajo deportivo diario se realizan rutinas de elongación y entrada en calor y se recomiendan los trabajos en la vida diaria, muy especialmente el cuidado de las manos. Desde una esfera más amplia, el coordinador del área de deporte adaptado comenta que se realizó un convenio recientemente con el Instituto de Rehabilitación más importante de Argentina para poder trabajar conjuntamente en el tratamiento, seguimiento, reinserción y entrenamiento post lesión del deportista adaptado.

Las últimas dos preguntas que se les realizó a los tres profesionales son coincidentes. A continuación se pueden visualizar la lluvia de ideas que de ellas se desprenden. Se ven los conceptos aportados por los profesionales acerca de la repercusión del deporte en la vida cotidiana del





En ésta imagen se intenta dar idea de la importancia del Kinesiólogo dentro del equipo deportivo. Los tres profesionales concuerdan en que es vital para el buen manejo del deportista, el trabajo interdisciplinario. El aporte kinésico lo ven imprescindible a la hora de prevenir y tratar lesiones, así como aportar el amplio bagaje de conocimientos biomecánicos, anatómicos y fisiológicos para optimizar el rendimiento.

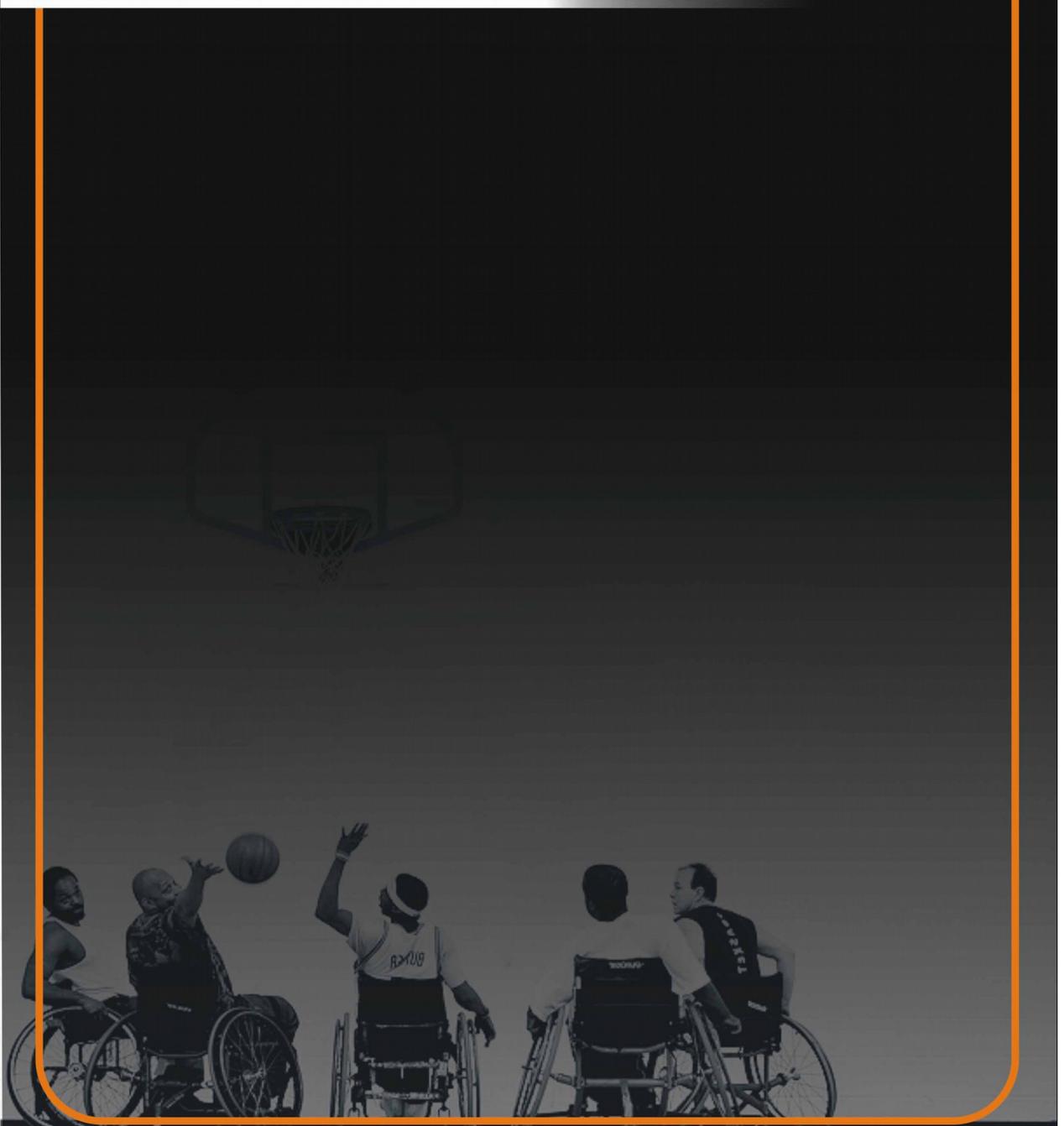


Fuente: Elaborado sobre datos de investigación.





## *Conclusiones*





De los datos obtenidos se deduce que el grupo estudiado posee una edad media de 34,6 años de edad y la mayoría de ellos lleva jugando básquet en silla de ruedas más de cuatro años. Se constataron cuatro lesiones en miembros superiores producidas durante el entrenamiento. Estas fueron desgarro y tendinitis de hombro por sobreuso, y fractura del miembro superior por trauma. No se puede establecer relación entre éstas lesiones y otras anteriores a la práctica de básquet ya que ningún jugador reportó lesiones previas en miembros superiores.

Sólo cuatro de los doce entrevistados ponían en práctica estrategias preventivas. La mayoría de los jugadores presentaban una vida deportiva activa, o sea que tenían una formación en el buen uso del cuerpo. A su vez, se observó el escaso tiempo dedicado a la entrada en calor y menos aún a la elongación final. Con respecto a éstas dos variables, el Test exacto de Fisher demostró la falta de evidencia estadística de relación entre ellas y la presencia de lesiones.

Con respecto al entrenamiento de las habilidades deportivas, está estratégicamente organizado en la semana pero no se dedica tiempo en común para la realización de acondicionamiento físico. La mitad de los deportistas lo realiza en forma particular. Cabe aclarar que no se encuentran presentes los ejercicios propioceptivos dentro de ninguno de los entrenamientos.

La actitud postural y descarga en sedente se encuentra bastante cerca de lo ideal con nueve jugadores bien alineados en el plano frontal y siete descargando el peso sobre isquiones. El inconveniente se encuentra a la altura dorsal alta donde las escapulas se observan abeducidas desestabilizando el complejo articular del hombro. Queda patente la relación establecida entre lo precedente y la antepulsión de hombros, coronando la situación una incipiente cifosis de columna dorsal. De ésta manera comienza a predominar la cadena muscular flexora del tronco.

Con respecto al análisis del gesto deportivo, técnicamente ocho jugadores poseen un buen manejo de los fundamentos y nueve de ellos demuestran tener muy buena técnica en el desempeño de la remada y el slalom en la silla de ruedas.

Si se realiza una comparación entre los jugadores lesionados y los no lesionados durante la práctica del básquet, se observa una mínima diferencia de medias en cuanto a los fundamentos y la técnica usada en el desplazamiento en la silla. Otra variable estudiada fue la edad y en este punto se encontraron diferencias significativas siendo que el promedio de edad de los deportistas no lesionados dio una media de 25,5 años, mientras que los lesionados alcanzan una media de 53 años.



Teniendo en cuenta las variables que tienen que ver con el gesto deportivo y con las características propias de los jugadores, se concluye que no se puede verificar la hipótesis. Los elementos muestrales son escasos para rechazarla y se plantea para futuras investigaciones, el tratamiento y análisis de la postura en sedente que cada persona adopta mucho antes de comenzar con el deporte y que indefectiblemente va a afectar su técnica deportiva ulterior.

En cuanto a la repercusión del deporte en la vida de las personas con capacidades motrices disminuídas, se desea expresar el concepto aportado por los profesionales encuestados quienes concuerdan en lo siguiente:

*“El deporte además de ofrecer un camino para la reinserción, enfoca a los atletas en objetivos concretos, les da un grupo de pertenencia, haciendo de la vida no solamente más saludable bio psico social sino más independiente”.*

Por último, dejar claro la importancia de incluir al Kinesiólogo dentro del ámbito deportivo adaptado significa aportar conceptos biomecánicos, neuromusculares y fisiológicos, así como orientar sobre un óptimo posicionamiento y buena ergonomía de trabajo. El equipo profesional de una disciplina deportiva debe ser como una “caja de herramientas” donde todos los integrantes aportan sus conocimientos enriqueciendo el trabajo, retroalimentándose de conocimientos y vitalizando el rendimiento deportivo.

La reflexión final, es acerca de la optimización en la difusión del deporte adaptado afirmando que es tarea y responsabilidad de toda la comunidad, desde los medios de comunicación hasta los profesionales de la salud que se vinculan o no con personas disminuías motrizmente. De ésta manera pondremos al alcance de todos, los diferentes caminos para arribar a la vida deportiva con éxito.



# Bibliografía





- \* Aguilera Vargas, A. (1990). *Las capacidades motrices básicas de los luchadores*. Facultad de Cultura Física. Isla de la Juventud. Cuba.
- \* Akuthota, V. & Nadler SF. (2004). Core strengthening. *Arch Phys Med Rehabil*. 1:86-92.
- \* Alvarez del Villar, C (2002). *La preparación física basada en el atletismo*. Editorial Gymnastic. Madrid.
- \* Andeux, J. (2012). *Síndrome del túnel carpiano en deportistas en silla de ruedas*. (tesis de grado). Facultad de ciencias médicas de la Universidad Fasta, Mar del Plata.
- \* Boninger, M & Cooper, R. (1999) *Repetitive strain injuries in manual wheelchair users*. Amsterdam.
- \* Campagnolle, S. (1998). *La silla de ruedas y la actividad física*. Editorial Paidotribo. Barcelona.
- \* Comas, M. (1998). *Baloncesto. Más que un juego*. Editorial: Gymnos, Madrid.
- del Río, J (1998) *Metodología del Baloncesto*. Editorial Paidotribo, Barcelona.
- \* Durkan, J. (1990). The carpal compression test: an instrumental device for diagnostic carpal tunnel syndrome. *Editorial Lancet*; 335:393-5.
- \* Ferrara, M. & Buckley, W. (1996) Athletes with disabilities injury registry. *American Journal of Sport Medicine*. P 50-60.
- \* Fitte (2001). *Deporte y discapacidad*.// [www.EFdeportes.com](http://www.EFdeportes.com). *Revista digital*. Bs As. Año 7. N° 43. Diciembre 2001.
- \* Fustinoni, O. (1991) *Síndromes Neurológicos*. 12ª edición. Bs. As. El Ateneo.
- \* Garay Velazquez, E. (2006). *Lesiones en deportistas discapacitados sobre sillas de ruedas*. Madrid.
- \* Gil Agudo, A. (2011). Avances en la investigación del deporte para personas con discapacidad. *Archivos de Medicina del Deporte*; XXVIII (143): 165-167.
- \* Gragera Gama, J (2011). *Baloncesto en silla de ruedas, ¿Quiénes y porque?*. Editorial Selección. 7: 152-9.



- \* Hsu, J., Michael J. & Fisk J. (2009). *Atlas de ortesis y dispositivos de ayuda*. Barcelona: Elsevier Mosby.
- \* Kendall, F & Mc Creary E, (2007). *Músculos, pruebas funcionales, postura y dolor*. Editorial Marban S.L. Philadelphia, USA.; 342-360.
- \* Kendall, H (1952). *Posture and pain*. Baltimore: Editorial Williams y Wilkins.
- \* Kapandji, I. (2012). *Cuadernos de fisiología articular. (sexta edición)*. Editorial Medica Panamericana S.A.
- \* Kibler, W. & Press J. (2006). The role of core stability in athletic function. *Sports Medicine*; 36:189-98.
- \* Leeks, J. (1986). *Principles of Physical Medicine and rehabilitation in musculoskeletal diseases*. Editorial W.Flowers.
- \* Lorenzo Calvo, A. (1998). Educación Física y Deporte. *Revista Digital*. Año 3 N° 12. Artículo: "Adecuación de la preparación física en el entrenamiento técnico-táctico en el baloncesto".
- \* Matsen, F. (1991). Mechanics of glenohumeral inestability. *Editorial Clinic Sport Medicine*; 10:783-788.
- \* Millares, R. (1998). *Biomecánica clínica del aparato locomotor*. Editorial Masson, Barcelona España. Pág. 302.
- \* Morris, J (1997). *The impact of cause of disability and level of competition on coping strategies of Wheelchair athletes*. Canada. Queen's University.
- \* O.M.S. (2001) Organización Mundial de la Salud. Ministerio de Trabajo y asuntos Sociales. *Clasificación internacional del funcionamiento de la discapacidad y la salud*. Madrid.
- \* O.N.U. (1975) *Organización de Naciones Unidas. Declaración de los derechos del minusválido*. Nueva York.
- \* Padilla, T. & Cossio, P. (1953) *Semiología del sistema nervioso*. Sexta edición. Bs. As. El Ateneo.



- \* Peterson, Lars & Renstrom, (1988) *Lesiones deportivas, prevención y tratamiento*. Editorial Jims.
- \* Prada Perez, A. (2006). *Prevención y estudio de las principales lesiones del aparato locomotor en atletismo en silla de ruedas*. Instituto Andaluz del Deporte. Junta de Andalucía. Gestimedics SL.
- \* Prentice W (2001). *Técnicas de rehabilitación en la medicina deportiva*. Editorial Paidotribo.
- \*Real Academia Española. (2001). *Diccionario de la lengua española*. Vigésima segunda edición. Editorial Espasa.
- \* Reinoso Ruiz, J 2009. Baloncesto en silla de ruedas. *Journal of Teaching*,  
\* Didáctica del Profesor, Malaga.
- \*Rodriguez, C. (1993) *Minusvalía, deporte adaptado y actividad física*. La Laguna. Escuela Canaria del deporte.
- \* Rouviere, H. & Delmas A. (1987). *Anatomía Humana*. ( novena edición), Barcelona: Editorial Masson.
- \* Sepulveda, N. & Cardenas, E. (2010). *Deporte y Discapacidad. Manual deportivo para personas en situación de discapacidad*. Armenia-Colombia, Editorial Kinesis.
- \* Uzun, S. (2012). Evaluation of muscle fatigue of wheelchair basketball players with spinal cord injury using recurrence quantification analysis of Surface. *Pubmed*, recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22395284>.
- \* Vanlamdeurijck, Y & Van de Vliet, P (2007) *Desarrollo de las ciencias biomédicas en los deportes*. Segunda Conferencia Internacional sobre Deporte Adaptado. Málaga; p15-17. Fundación Andalucía Olímpica.
- \* Vecino, J. (2001). El desarrollo y la evaluación de las capacidades coordinativas del baloncesto. Una propuesta metodológica para la iniciación deportiva. Recuperado de <http://www.efdeportes.com>. *Revista digital*, Buenos Aires-año 6, numero 31.
- \* Webborn, N., Willick, S. & Reeser, J. (2006) *Medicine and Science in Sport and Exercise*, p811-815. Editorial Manager.



\* *William P. (2001). Medicina Deportiva. Barcelona: Paidotribo.*

\* Zuñiga, C (2006). Características antropométricas y posturales en deportistas discapacitados con lesiones medulares que juegan básquet en silla. Colombia. Recuperado de <http://www.efdeportes.com/> *Revista Digital* - Buenos Aires - Año 11 - N° 101

## REPOSITORIO DIGITAL DE LA UFASTA

### AUTORIZACION DEL AUTOR<sup>63</sup>

En calidad de TITULAR de los derechos de autor de la obra que se detalla a continuación, y sin infringir según mi conocimiento derechos de terceros, por la presente informo a la Universidad FASTA mi decisión de concederle en forma gratuita, no exclusiva y por tiempo ilimitado la autorización para:

- ✓ Publicar el texto del trabajo más abajo indicado, exclusivamente en medio digital, en el sitio web de la Facultad y/o Universidad, por Internet, a título de divulgación gratuita de la producción científica generada por la Facultad, a partir de la fecha especificada.
- ✓ Permitir a la Biblioteca que sin producir cambios en el contenido, establezca los formatos de publicación en la web para su más adecuada visualización y la realización de copias digitales y migraciones de formato necesarias para la seguridad, resguardo y preservación a largo plazo de la presente obra.

#### 1. Autor:

Apellido y Nombre:

Tipo y N° de Documento:

Teléfono/s:

E-mail:

Título obtenido:

#### 2. Identificación de la Obra:

TITULO de la obra (Tesina, Trabajo de Graduación, Proyecto final, y/o denominación del requisito final de graduación):

Fecha de defensa \_\_\_\_/\_\_\_\_/20\_\_\_\_

**3. AUTORIZO LA PUBLICACIÓN BAJO CON LALICENCIA Creative Commons**  
(recomendada, si desea seleccionar otra licencia visitar  
<http://creativecommons.org/choose/>)



Este obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Unported](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/).

---

<sup>63</sup> Esta Autorización debe incluirse en la Tesina en el reverso ó pagina siguiente a la portada, debe ser firmada de puño y letra por el autor. En el mismo acto hará entrega de la versión digital de acuerdo a formato solicitado.

**4. NO AUTORIZO: marque dentro del casillero**

NOTA: Las Obras (Tesina, Trabajo de Graduación, Proyecto final, y/o denominación del requisito final de graduación) **no autorizadas** para ser publicadas en TEXTO COMPLETO, serán difundidas en el Repositorio Institucional mediante su cita bibliográfica completa, incluyendo Tabla de contenido y resumen. Se incluirá la leyenda “Disponible sólo para consulta en sala de biblioteca de la UFASTA en su versión completa

---

Firma del Autor

Lugar y Fecha

Julietta Alejandra Fulcheri



2014