



**UNIVERSIDAD FASTA**  
Facultad de Ciencias Médicas  
Licenciatura en Kinesiología

2020

# **Biomecánica y lesiones frecuentes en jugadores de hockey en línea**



**Cristian Vigilante**

**Tutor: Lic. Pablo Fernández**

**Asesoramiento metodológico: Dra. Mg. Vivian Minnaard**

“Nuestra recompensa se encuentra en el esfuerzo y no en el resultado.  
Un esfuerzo total es una victoria completa”.  
Mahatma Gandhi.

A mi familia,  
que siempre me acompaño  
y brindo el apoyo  
para llegar a cumplir mis objetivos.

Mi más sincero agradecimiento a mi familia por educarme y apoyarme en este proceso y en cada momento de mi vida.

A mis amigos de la vida, de hockey y de la facultad por el aguante y hacer de cada momento los mejores.

A la Dra. Vivian Minnaard por su asesoramiento metodológico, su paciencia, buena onda y energía a la hora de trabajar.

A mi tutor de tesis Lic. Pablo Fernández por aceptar serlo, y brindarme toda su colaboración para elaborar este trabajo.

A Fani por su ayuda con los videos.

Al cuerpo técnico y jugadores del Seleccionado Nacional por su buena predisposición y hacer posible esta investigación.

El hockey en línea es un deporte de equipo, acíclico, en donde predominan acciones de alta intensidad, patinaje rápido y explosivo, cambios rápidos y repentinos de dirección y contacto físico. Como resultado, los jugadores están en riesgo de ciertos tipos específicos de lesiones.

**Objetivo:** Identificar cuáles son las lesiones más frecuentes, factores de riesgo de lesión y la eficacia del gesto del patinaje en jugadores de la Selección Argentina sénior masculina de hockey en línea 2020.

**Materiales y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo, transversal que responde a un diseño no experimental. Se entrevistó y evaluó a 16 jugadores de la Selección masculina de hockey en línea durante los meses de febrero a mayo del año 2020. Los instrumentos que se utilizaron para la recolección de datos fueron: encuesta, planillas de observación y capturas de video. El análisis de los videos se realizó mediante un software gratuito.

**Resultados:** La región corporal más afectada ha sido la de los miembros inferiores con el 42%, seguido de miembros superiores con el 36% y por último tronco, columna y cabeza con el 22%. El tipo de tejido más afectado fue el tendinoso, con 16 lesiones en un total de 46. En cuanto al tipo de lesión, las más frecuentes han sido el “dolor inguinal del deportista” con 8 casos, las heridas en el rostro con 7 casos y las tendinopatías de muñeca con 6 casos. Entre los factores de riesgo de lesión se identificaron la cantidad de años en el deporte, la antigüedad en selección nacional, utilizar visor y el contacto con el stick, el disco, con jugadores y barandas. En cuanto al análisis de la técnica se encontraron dificultades leves en el movimiento de miembros superiores en 14 jugadores, asociado a leves desplazamientos laterales de tronco en 12 casos y limitación en la extensión y abducción de cadera en la fase de empuje en 12 jugadores.

**Conclusiones:** El gran porcentaje de lesiones en la región inguinal y las dificultades encontradas en la técnica del patinaje principalmente en la fase de empuje generados por la limitación en la abducción y extensión de cadera, indican la necesidad de establecer nuevas metodologías de prevención para esta región corporal. Se considera importante indagar más exhaustivamente sobre cada una de las lesiones detectadas o sobre cada factor de riesgo encontrado y sobre las demás habilidades técnicas. Permitiendo así ampliar los conocimientos sobre los mecanismos de lesión de este deporte.

**Palabras claves:** Lesiones, factores de riesgo, biomecánica, hockey en línea, técnica.

Inline hockey is a team sport, acyclic, where high intensity actions, fast and explosive skating, rapid and sudden changes of direction and physical contact predominate. As a result, players are at risk for certain specific types of injuries.

**Objective:** To identify which are the most frequent injuries, risk factors for injury and the effectiveness of the skating gesture in players of the 2020 Argentina Senior Men's Inline Hockey Team.

**Materials and methods:** A descriptive, cross-sectional study was carried out that responds to a non-experimental design. 16 players from the men's online hockey team were interviewed and evaluated during the months of February to May, 2020. The instruments used to collect the data were: survey, observation sheets and video captures. The analysis of the videos was done using free software.

**Results:** The most affected body region was that of the lower limbs with 42%, followed by the upper limbs with 36% and finally the trunk, spine and head with 22%. The most affected type of tissue was the tendon, with 16 injuries out of a total of 46. Regarding the type of injury, the most frequent were "athlete's groin pain" with 8 cases, facial injuries with 7 cases and wrist tendinitis with 6 cases. Regarding the analysis of the technique, slight difficulties were found in the movement of the upper limbs in 14 players, associated with slight lateral displacement of the trunk in 12 cases and limitation in hip extension and abduction in the push phase in 12 players.

**Conclusions:** The large percentage of injuries in the inguinal region and the difficulties found in the skating technique, mainly in the push phase, generated by the limitation in hip abduction and extension, indicate the need to establish new prevention methodologies for this region bodily. It is considered important to investigate more exhaustively about each of the injuries detected or about each risk factor found and about the other technical skills. Thus allowing to expand knowledge about the mechanisms of injury of this sport.

**Key words:** Injuries, risk factors, biomechanics, inline hockey, technique.

## Índice

Introducción .....	2
Capítulo 1: Historia, generalidades y biomecánica del hockey en línea .....	7
Capítulo 2: Lesiones, factores de riesgo y prevención .....	18
Diseño Metodológico .....	31
Análisis de resultados .....	38
Conclusiones.....	136
Bibliografía.....	141

# Introducción



A medida que la popularidad del patinaje en línea ha aumentado, también lo ha hecho el nivel de participación en el hockey en línea entre la población general con actividad recreativa y competitiva. Actualmente el hockey en línea se juega en muchos países del mundo y ha crecido el número de participantes argentinos un 70% en los últimos diez años (Confederación Argentina de Patín, 2019)<sup>1</sup>.

El deporte de alto rendimiento es aquel que implica una práctica sistemática y de alta exigencia en las respectivas especialidades deportivas. En Argentina se practica un gran número de ellos, siendo de gran interés en esta investigación el hockey en línea. El hockey en línea es un deporte emocionante y rápido que se juega con patines en línea, palos y disco. El mismo está asociado con muchos posibles factores de riesgo de lesiones, con la alta velocidad de patinaje de hasta 40km/h, caídas, cambios rápidos de dirección, contacto involuntario con jugadores, con las barandas, palo y disco.

El Hockey en línea, está clasificado como un deporte a-cíclico y de alto gasto energético, ya que en la práctica existen variaciones en relación a la dirección, intensidad, velocidad y distancia. Además es considerado como un deporte asimétrico, debido a la posición que adopta el deportista al momento de manipular o manejar el stick con una mano en el extremo proximal y con la otra mano en el extremo medial distal, adaptando su postura con una leve flexión y rotación de tronco. Esta posición es una adaptación anatómica y mecánica en la postura del sujeto, con el único objetivo de mejorar el acto motor, la eficiencia y eficacia al momento de realizar dicho deporte.

Se conoce como lesión por práctica deportiva al daño tisular que se produce como resultado de la participación en deportes o ejercicios físicos (Bahr & Maehlum, 2007)<sup>2</sup>.

La práctica de cualquier modalidad deportiva lleva implícito el riesgo y la aparición de lesiones. Este hecho afecta negativamente tanto a la salud de los deportistas como a su rendimiento y a su carrera deportiva y puede influir además en la propia imagen del deporte. Cada modalidad deportiva presenta un perfil lesivo que lo caracteriza y que es consecuencia directa de las peculiaridades y exigencias propias del deporte. Por ello, resulta de vital importancia llevar a cabo estudios que permitan identificar factores de riesgo de lesión y adoptar medidas de prevención adecuadas que ayuden en la medida de lo posible a evitar o minimizar la aparición o la gravedad de estas lesiones. La mayoría de las modalidades deportivas de mayor repercusión social son conscientes de la importancia que tiene el tener

---

<sup>1</sup> La Confederación Argentina de Patin (CAP) es el ente encargado de la organización, administración y reglamentación de los deportes de patinaje sobre ruedas en Argentina.

<sup>2</sup>Los autores, ambos profesores de medicina del deporte, describen en esta obra el diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de lesiones deportivas.

un buen conocimiento sobre estos aspectos lesivos y los beneficios que aporta a la evolución y desarrollo del deporte (Real Federación Española de Patinaje, 2018)<sup>3</sup>.

Están claramente documentado en la literatura mundial, los efectos positivos de la actividad física en la salud, pero la actividad deportiva como actividad física especializada, organizada y reglamentada se asocia con un determinado riesgo de lesión, lo cual conlleva a realizar investigaciones epidemiológicas como un avance hacia los programas de prevención de lesiones en atletas (Podlog, Dimmock & Miller, 2001)<sup>4</sup>. La epidemiología de las lesiones deportivas se convierte en la herramienta clave y fundamental para el estudio de la distribución y las variables que intervienen en la aparición de lesiones en grupos de población, con el propósito de establecer medidas preventivas (Hagglund, Walden & Till, Pruna, 2010)<sup>5</sup>. Conocer las lesiones más frecuentes en cada modalidad deportiva es fundamental a la hora de planificar los entrenamientos deportivos, las sesiones de prevención y el proceso de reincorporarse a la práctica deportiva después de una lesión.

El hockey en línea deviene y por lo tanto guarda gran similitud con el hockey sobre hielo. Según Xinyan, Yang, Dong, Ming, Lijuan & Gusztav (2020)<sup>6</sup>, el hockey sobre hielo siempre se considera un deporte de alto riesgo y se han realizado pocos estudios biomecánicos para explorar los mecanismos de lesiones y la prevención de técnicas específicas. Es muy necesaria la investigación sobre el análisis biomecánico de las habilidades de los jugadores de hockey, especialmente las lesiones durante algunas habilidades específicas. Los estudios biomecánicos de las diferentes habilidades utilizadas por los jugadores de hockey sobre hielo se consideran formas efectivas de mejorar el rendimiento y reducir los riesgos de lesiones.

Es fundamental el rol del kinesiólogo, no solo en la rehabilitación de lesiones deportivas en su fase aguda, subaguda y de post convalecencia y la importancia de la progresión en campo; sino también en la prevención de las mismas durante la etapa de pre competencia, con evaluación kinésica deportiva a través del testeo de las cualidades físicas del atleta, y en el conocimiento de los mecanismos de producción de la lesión a través del análisis del gesto motor, y las posibles fallas que predispondrían a ésta, gracias a su mirada desde el punto de

---

<sup>3</sup>La Real Federación Española de Patinaje (RFEP) es la entidad encargada de la organización, administración y reglamentación de los deportes de patinaje sobre ruedas en España.

<sup>4</sup> Los autores descubrieron en su estudio que las aprensiones más importantes entre los atletas que regresan al deporte después de una lesión incluyen: ansiedades asociadas con una nueva lesión; preocupaciones acerca de la incapacidad de desempeñarse según los estándares previos a la lesión; sentimientos de aislamiento, falta de identidad atlética y apoyo social insuficiente; presiones para volver al deporte; y, por último, preocupaciones de auto-presentación sobre la posibilidad de parecer no apto, o falta de habilidad en relación con los competidores.

<sup>5</sup> Los autores en su artículo explican la importancia de la epidemiología en medicina del deporte.

<sup>6</sup> Los autores en su estudio realizaron una revisión sistemática sobre la investigación biomecánica en las diferentes habilidades en el hockey sobre hielo.

vista biomecánico y kinésico, que le permite hacer un análisis global del cuerpo del atleta. Este análisis biomecánico permite conocer objetivamente la eficacia en la ejecución del movimiento o gesto técnico para formular acciones de mejoras sobre el mismo.

En la medida en que se identifiquen los factores de riesgo y tomemos las medidas tendientes a solucionar estos problemas, estaremos colaborando al adecuado desarrollo del proceso del entrenamiento y del deporte en sí.

Por ello, es interesante analizar desde la perspectiva kinésica como ciencia del movimiento, la adaptación del cuerpo humano a las demandas requeridas por esta disciplina, evaluando la biomecánica de ella y cómo inciden los distintos factores con los que interactúa el jugador durante su práctica.

Es propio del campo de estudio de la Kinesiología observar y analizar los numerosos factores intrínsecos y ambientales que ocupan un papel determinante a la hora de hallar las causas de los procesos traumáticos que sufren los músculos, tendones, ligamentos y articulaciones de estos atletas (Sacristán, 2013)<sup>7</sup>.

De este modo el kinesiólogo como pieza fundamental en un equipo de entrenamiento debe asistir en la educación y orientación tanto de atletas como de entrenadores para lograr una mayor prevención de lesiones. Y así, optimizar el desempeño de los atletas y contribuir en este deporte brindándole herramientas de conocimiento en cuanto a cuidados físicos, errores en el entrenamiento, optimización de la técnica y gesto deportivo, que contribuirán en la salud de quienes practiquen este deporte.

Ante la problemática se plantea el siguiente problema de investigación:

¿Cuáles son las lesiones más frecuentes, factores de riesgo de lesión y eficacia del gesto del patinaje en jugadores de la selección argentina sénior masculina de hockey en línea 2020?

El objetivo del presente estudio es:

Identificar cuáles son las lesiones más frecuentes, factores de riesgo de lesión y la eficacia del gesto del patinaje en jugadores de la Selección Argentina sénior masculina de hockey en línea 2020.

Los objetivos específicos son:

- Analizar la biomecánica del gestotécnico del patinaje de los jugadores de hockey en línea.

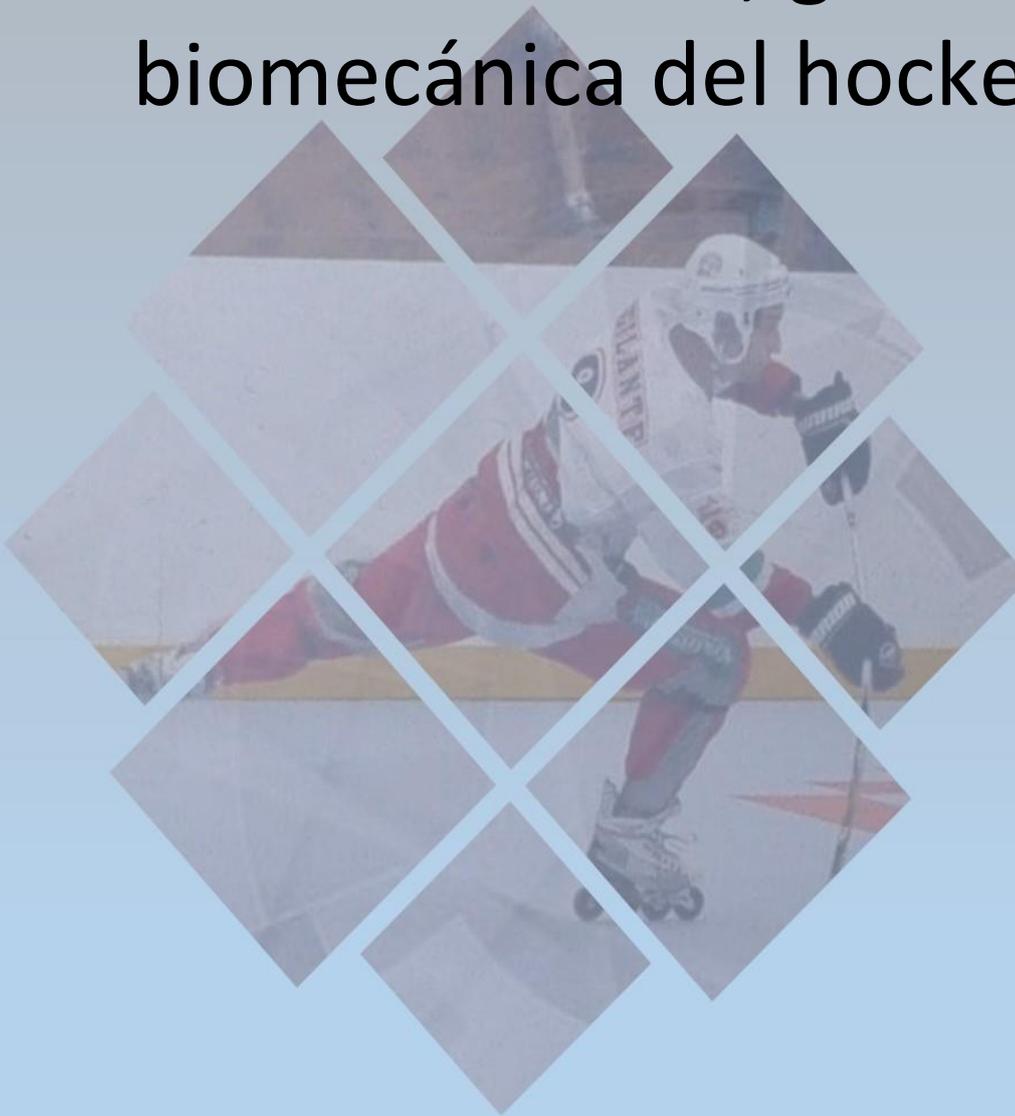
---

<sup>7</sup> Médico deportivo que en este artículo describe los principales factores intrínsecos y extrínsecos que influyen en la aparición de lesiones en el deporte.

- Determinar el tipo de lesión más frecuente entre los jugadores de hockey en línea y la existencia de lesiones previas.
- Indagar los factores de riesgo de las lesiones de los jugadores.
- Evaluar la aparición de lesiones deportivas en relación con el gesto del patinaje.

# Capítulo 1

## Historia, generalidades y biomecánica del hockey en línea



El término "hockey" viene de la antigua palabra francesa "*hoquet*", que significa *cayado de pastor*. Recuerda a pastores de la campiña francesa, que tomando su vara por el extremo contrario le pegaban con el mango curvo a las piedras de canto rodado que se le cruzaban. Sin embargo, ellos no fueron los inventores exclusivos, ya que el hockey es, curiosamente, internacional en su origen. Los persas lo practicaban 4.000 años A.C., al igual que los griegos que lo llamaban *keramelkos* hace 2.500 años, y posteriormente los romanos. De la misma manera, en América fueron los aztecas y también los araucanos quienes disfrutaban del *koura* en las laderas de los Andes. Es llamativo que, sin ninguna vinculación entre sí, practicaban un deporte tan similar (Grieco & Forti, 1998)<sup>8</sup>.

El hockey en línea, conocido también como roller hockey o inline hockey, tiene una historia y nacimiento bastante reciente, la cual está ligada al hockey sobre hielo.

El hockey sobre hielo nace en Canadá y su origen se remonta a los primeros años del siglo XIX. Esta disciplina fue evolucionando, convirtiéndose en uno de los deportes más importantes en los países del norte de América y en países con clima especialmente frío.

El primer deporte que deriva del hockey sobre hielo es el hockey sobre patines tradicional. Los jugadores de hielo terminando el invierno para continuar en actividad deciden jugar en tierra firme con patines quads, patines de ejes o tradicionales. De esta manera el hockey sobre patines toma popularidad y en 1924 se funda FIRS (Federation Internationale Roller Sports)<sup>9</sup>.

Sin embargo el hockey sobre patines, a pesar de modificar ciertas reglas de juego, no lograba alcanzar al hockey sobre hielo en velocidad. Con el nacimiento de las pistas techadas de hockey sobre hielo, lo que convertía a este en un deporte de todo el año, el hockey sobre patines perdió popularidad en los países del norte y su competitividad se redujo considerablemente.

La historia del hockey en línea es aún más reciente y viene de la mano de dos jugadores de hockey sobre hielo de Minnesota, Estados Unidos, Scott y Brennan Olson. Los Olson tomaron unos patines en línea de los años 60 y decidieron mejorarlos con materiales modernos, para entrenarse fuera de temporada. A finales de los 80 los rollers toman popularidad y el hockey sobre hielo comienza a popularizarse en ciudades con clima cálido, estos acontecimientos hicieron que el hockey en línea aparezca en escena, en los lugares cálidos de Estados Unidos al no haber hielo y no tener tantas pistas de hielo, los jugadores

<sup>8</sup>Los autores en su libro hacen referencia a la historia del hockey en general haciendo hincapié en el hockey sobre patines tradicional y explican las bases y principios del mismo.

<sup>9</sup>La Federación Internacional de Patinaje (en francés: Fédération Internationale de Roller Sports, FIRS) es el organismo deportivo que gobierna las diversas disciplinas del patinaje: hockey sobre patines, patinaje artístico sobre ruedas, patinaje de velocidad sobre patines en línea, hockey sobre patines en línea, patinaje freestyle en línea, patinaje de descenso y Alpino en línea.

comenzaron a practicar sobre pavimento o playones, lo que llamaron Street hockey. Finalmente, la tecnología del patín en línea se fue acercando a la velocidad del hockey sobre hielo y en 1994 comienza la práctica en canchas de hockey tradicional y en canchas de baloncesto. Luego se desarrollan canchas propias para el deporte, con piso de cemento alisado pulido y canchas con piso deportivo sintético, material desarrollado para simular la superficie de hielo. Es a partir de ese año que se populariza a nivel internacional.

El Hockey en línea, es un deporte en equipo similar al Hockey sobre Hielo, que se juega sobre patines en línea de cuatro ruedas consecutivas en pistas de madera, asfalto, cemento, sintética o cualquier otro piso apropiado y aprobado.

El juego consiste en utilizar el Palo, también llamado "Stick", para mover el Disco o "Puck", sobre la pista y dentro del arco del equipo contrario para marcar un gol (Federación de Hockey, 1995)<sup>10</sup>.

Los partidos se disputan en 2 tiempos de 20 minutos, con una pausa de 5 minutos entre los períodos, y donde se permite realizar cambios de jugadores de forma ilimitada y sin necesidad de interrumpir el juego. A cada equipo se le concede un tiempo fuera o tiempo muerto de un 1 minuto de duración por período.

Cada equipo estará integrado por un máximo de 16 jugadores, 14 de pista y 2 arqueros; y un cupo mínimo de 6 jugadores de pista y 2 arqueros. De los cuales para el juego deberá haber en pista 4 jugadores más un portero por cada equipo.

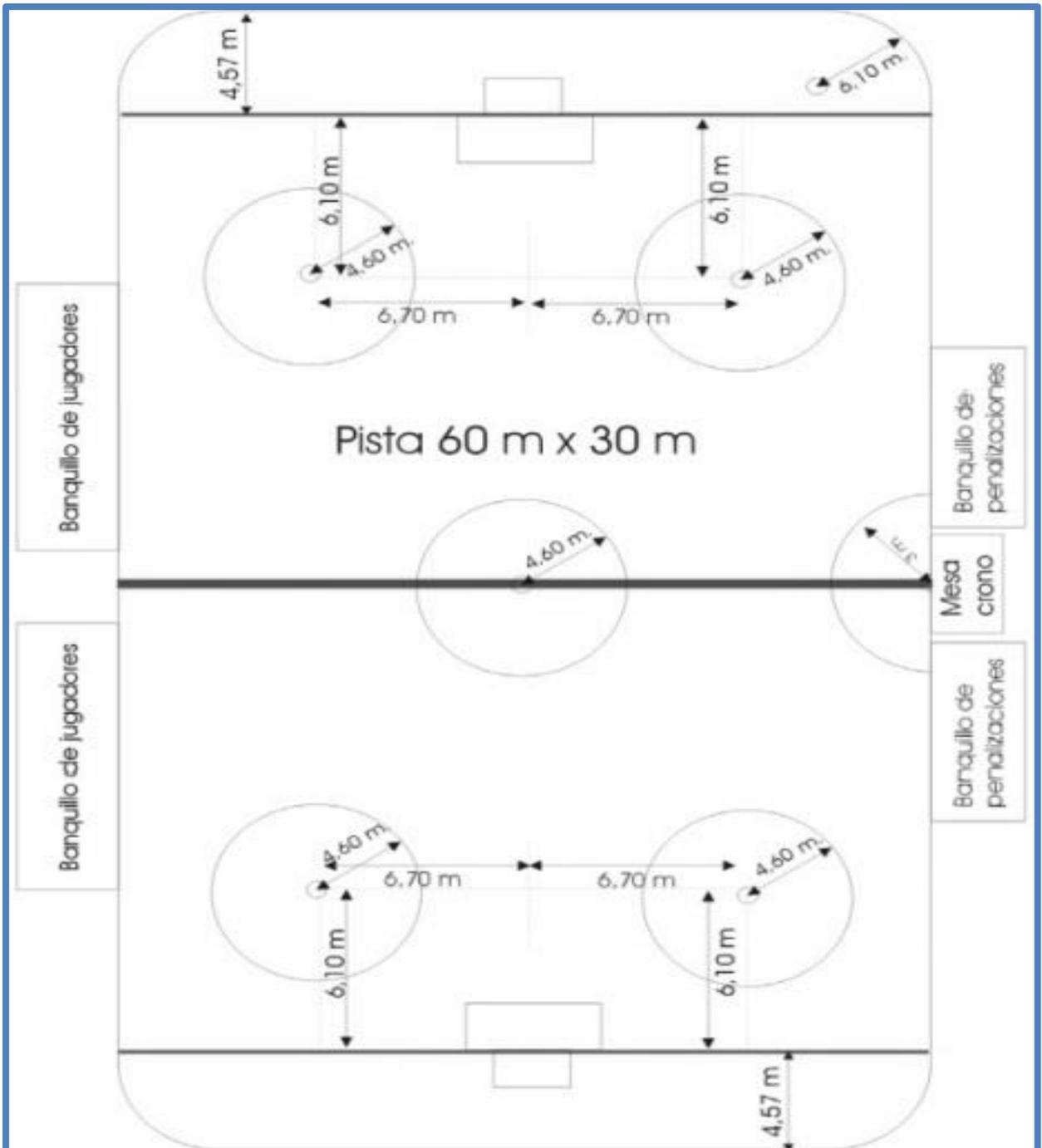
Todos los saques se realizan con un saque neutro en el que dos jugadores intentarán ganar la posesión del disco lanzado por el árbitro.

La pista de Roller Hockey tiene forma de rectángulo donde las esquinas son redondeadas. Las dimensiones oscilan entre los 60m de largo y 30m de ancho, y un mínimo de 40m de largo por 20m de ancho. La pista debe estar bordeada de una pared de madera o fibra de vidrio de entre 101 a 122 cm de altura.

---

<sup>10</sup>Descripción sobre el deporte hockey sobre patines de la FIRS (federación internacional de patinaje).

Imagen N°1 Dimensiones de la pista



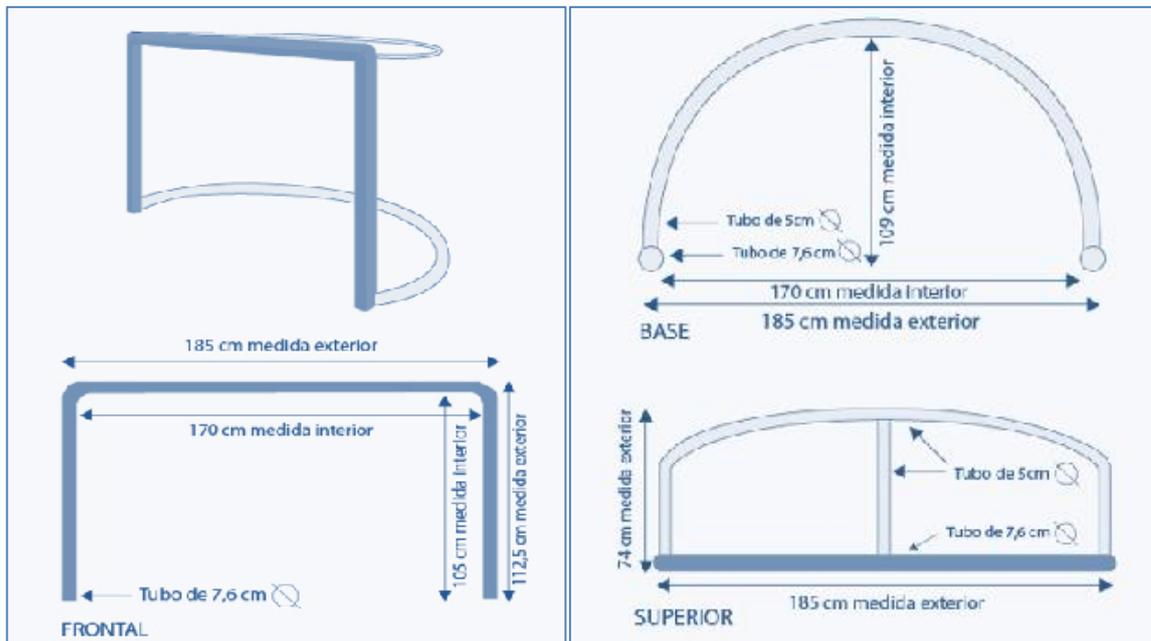
Fuente: <http://www.fep.es/admin/reglaments/pdfs/ReglasJuegoHockeyLinea2008.df>

La superficie de juego generalmente es sintética, una especie de lozas de plástico bien lisas que permiten un fácil deslizamiento del tejo.

El Arco está formado por un marco rectangular de tubo de hierro con una altura interior de 105 cm, una anchura interior de 170 cm y una profundidad de 109 cm (Reglamento FIRS, 2014)<sup>11</sup>.

<sup>11</sup> Se puede encontrar la reglamentación oficial completa en la siguiente dirección web, <http://www.rollersports.org/discipline/inline-hockey/regulations>

Imagen N° 2 Dimensiones del arco



Fuente: <http://www.fep.es/admin/reglaments/pdfs/ReglasJuegoHockeyLinea2008.df>

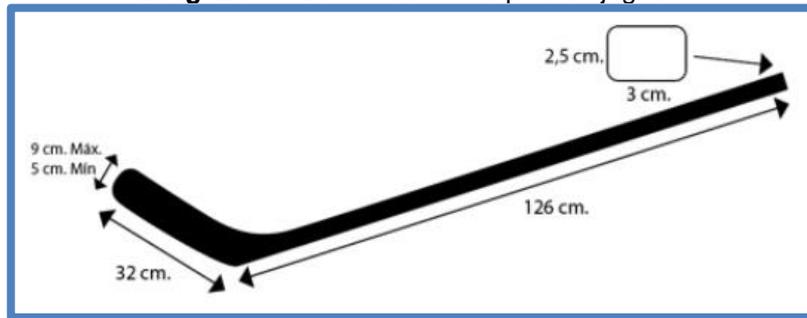
El equipamiento es una de las cosas más importantes ya que se pueden evitar muchas lesiones producidas por caídas, golpes o impactos durante el juego. La práctica competitiva exige, por seguridad y rendimiento, el uso de protecciones adecuadas y de patines y palos específicos. Las protecciones utilizadas en los orígenes de este deporte eran las mismas que en hielo. Más tarde, las marcas comenzaron a fabricar protecciones específicas para hockey en línea, más ligeras, ventiladas y con materiales anti abrasión. El material completo de un jugador por lo general incluye un casco, coderas, guantes de protección, girdle, espinilleras o pads y patines (Pickard, 2007)<sup>12</sup>.

Los patines de hockey en línea son de cuero o tejido de nilón reforzado, la puntera suele estar terminada en poliuretano. La fijación es de cordones para ofrecer una máxima sujeción. La bota está proyectada ligeramente hacia delante, montada sobre una guía o chasis de aluminio que conjuga rigidez, resistencia y ligereza. El tipo de rueda depende de la superficie donde se juegue, si ofrece mucha resistencia se utilizan ruedas duras de 76 A – 84 A. Si la superficie es lisa, para un mejor agarre las ruedas blandas de 66 A – 76 A. El diámetro de las ruedas va desde 76 mm a 80 mm. (Reglamento FIRS, 2014).

Los palos o sticks son fabricados en grafito u otro material aprobado. Su característica principal es la curvatura hacia el interior respecto al agarre. Existen sticks para un agarre de derecha o de izquierda. La longitud máxima permitida es de 163 cm del talón al mango, anchura máxima 3 cm y grosor máximo 2,5 cm. La pala tiene una longitud de 32 cm y un ancho máximo de 9 cm y mínimo de 5 cm.

<sup>12</sup>El autor en su artículo cuenta la historia del hockey en línea y generalidades del mismo.

Imagen N° 3 Dimensiones del palo de jugador



Fuente: <http://www.fep.es/admin/reglaments/pdfs/ReglasJuegoHockeyLinea2008.df>

Los guantes protegen de las caídas y de los golpes del stick y garantizan un correcto agarre del mismo. Poseen un refuerzo acolchado externo y un protector de plástico del pulgar. Las espinilleras-rodilleras o pads cubren la pierna desde la rodilla hasta el tobillo, con un sistema flexible para poder doblar la articulación de la rodilla. Están provistas de refuerzos rígidos y acolchados. Las coderas también poseen un gran refuerzo de plástico y van articuladas. Los pantalones protectores o girdle son acolchados, ligeros y con protecciones en muslos, caderas y coxis. El protector inguinal puede estar integrado al mismo. Sobre ellos debe colocarse un pantalón largo, a modo de funda protectora de un material anti abrasión. El casco es el mismo utilizado en la modalidad de hielo y debe estar homologado. Puede acoplarse una reja o visor para cubrir la cara y sobre todo los ojos. Por último, la reglamentación aconseja la utilización de protector bucal (Reglamento FIRS, 2014).

Mención especial tienen las protecciones de arqueros que, a diferencia del resto de los jugadores, protegen por completo todas las partes de su cuerpo. El casco es integral y posee una mentonera rígida y una rejilla metálica delante de los ojos. Los pads son dos grandes espinilleras - rodilleras que cubren por completo desde los tobillos hasta las rodillas. Sirven no solo para proteger al jugador sino también para ocupar el máximo de portería. Por ello, la reglamentación regula sus dimensiones para evitar que el portero la cubra en exceso. La pechera es como una coraza que cubre el tronco. Está compuesto por numerosos refuerzos articulados y acolchados para pecho, brazos y hombros. El catcher se coloca en la mano libre que no empuña el stick. Su forma es similar al guante de béisbol, provisto de una cuenca o retina para detener el disco (Pickard, 2007)<sup>13</sup>. El otro guante, llamado blocker, es similar al de los jugadores pero con un escudo incorporado, utilizado para despejar el disco. El stick es más corto y sin curva. Su pala es más grande y plana que los de los jugadores.

El pantalón es mucho más acolchado y voluminoso. Los patines tienen la bota doblemente reforzada, con ruedas pequeñas de 59 mm de diámetro y de perfil muy ancho,

<sup>13</sup> Acá el autor describe el equipamiento de los arqueros de hockey en línea, dentro de las generalidades de este deporte.

permiten gran maniobrabilidad y equilibrio al portero. La fijación es de cordones, el chasis es de menor altura que el patín de jugador.

Como elemento de juego se utiliza el disco o puck. Similar al disco de hockey sobre hielo, posee unos botones que permiten mayor deslizamiento. Su diámetro es de 8 cm y su peso aproximado de 100 g.

El hockey en línea es un deporte de contacto de tipo intensivo y de intervalo caracterizado por patinaje rápido, explosivo, cambios rápidos y repentinos en la dirección y contacto físico. Es un deporte de equipo que requiere acondicionamiento aeróbico y anaeróbico, velocidad, agilidad, habilidades de reacción, equilibrio, fuerza muscular y resistencia, potencia y flexibilidad dinámica (Pickard, 2007).

Un jugador típico está en pista de 15 a 20 minutos de un juego de 40 minutos y cada entrada dura de 30 a 120 segundos con similar tiempo de recuperación entre las entradas. La intensidad y la duración de un cambio particular determinan la extensión de la contribución de los sistemas de energía aeróbicos y anaeróbicos. La longitud del juego y la necesidad de recuperar rápidamente de cada turno exige un buen sistema aeróbico. Un cambio típico consiste en ráfagas cortas de patinaje de alta intensidad seguido por períodos más largos de deslizamiento. Tanto los sistemas de energía aeróbica como anaeróbica son importantes durante un partido de hockey. Durante un cambio típico, la frecuencia cardíaca supera el umbral anaeróbico en la mayoría de los jugadores y el lactato se acumula en la sangre. Últimamente, en el hockey moderno es muy importante la habilidad para ganar situaciones de uno contra uno. Según Twist (2007)<sup>14</sup>, las cinco habilidades principales en el hockey son el patinaje, el manejo del disco, el tiro, el pase y la recepción. De éstas, la habilidad más importante es patinar (Bracko 2004)<sup>15</sup>. El patinaje en hockey, implica varias habilidades motoras complejas como arranques, paradas, movimientos laterales, patinaje hacia atrás, giro y patinaje en diferentes velocidades. Un patinador técnicamente sólido es mecánicamente eficiente, por lo que utiliza menos energía y retrasa la fatiga. Adquirir la técnica adecuada de patinaje requiere una base de fuerza, flexibilidad, velocidad, rapidez y agilidad. Los desequilibrios de fuerza inhiben la técnica de patinaje, y la falta de movilidad de las articulaciones y las habilidades de movimiento interfieren con patrones de patinaje complejos. (Twist 2007).

En posición de patinaje equilibrado, los patines se colocan ligeramente más ancho que el ancho de los hombros. Los tobillos en dorsiflexión, las rodillas son levemente flexionadas,

---

<sup>14</sup>el autor en su libro presenta un plan de ejercicios específicos del hockey sobre hielo para ayudar a los jugadores a mejorar su fuerza, agilidad y resistencia.

<sup>15</sup>El autor en su artículo explica las características biomecánicas de los jugadores de hockey de alto rendimiento y revisa los últimos 31 años de investigación sobre las diferencias entre los patinadores rápidos y lentos.

el tronco en flexión desde las caderas, y la pelvis se inclina adelante. Se mantiene la cabeza en posición neutra y el palo de hockey cerca del piso o en el piso. En la práctica, cada una de las otras características de patinaje se deriva de esta posición de equilibrio que permite arranques rápidos en todas las direcciones.

El patinaje incluye tres fases: empuje o propulsión, deslizamiento y recuperación.

La fase principal llamada empuje o propulsión comienza al iniciar el empuje del patín y dura hasta la extensión de la pierna. Es donde se realiza la acción de aceleración, dando el máximo impulso al movimiento. El impulso de la fase se caracteriza por un impulso acelerado que presenta una presión determinada de fuerza al final de la extensión. Los dos componentes principales que determinan la eficacia del empuje son: la dirección del empuje y el ángulo de la rodilla antes de la extensión.

El impulso debe ser dirigido, en general, en un ángulo recto con la dirección del viaje. Es decir, el empuje debe ser recto a un lado. Durante esta fase, debe ocurrir al mismo tiempo una abducción y extensión de la cadera y la rodilla y una ligera rotación externa, hacia fuera, de la articulación de la cadera para que los músculos puedan imponer su rango de movimiento completo. Finalmente se produce la pronación y extensión del tobillo (Lugea 2009)<sup>16</sup>.

La producción de fuerza efectiva requiere que el movimiento de patinaje comience desde los músculos del núcleo y continúe descendiendo hasta los músculos menores del pie.

La fase intermedia llamada deslizamiento empieza cuando el patín que ha terminado la recuperación se apoya con todas las ruedas en el piso, sustentando todo el peso del patinador que se prepara, manteniendo una pretensión de la pierna que está apoyando, la cual a continuación de terminado el deslizamiento se convertirá en la pierna de empuje. Es la única fase que interactúa con otras dos por lo tanto se puede dividir en dos: Deslizamiento acelerativo o arranque, cuando está en coincidencia con la fase de empuje y deslizamiento desacelerativo o inercial, cuando coincide con la fase de recuperación. Durante el momento que dura el deslizamiento la pierna deberá mantener el mismo ángulo en la rodilla, de esta manera el peso del cuerpo hará que esta pierna entre en una pretensión muscular que ayudara a tener una respuesta muscular más eficiente durante la fase siguiente, el empuje.

Aunque el deslizamiento es esencialmente estático con respecto a la actividad de la pierna de apoyo, la pierna libre utiliza este tiempo para recuperarse y reagruparse.

En estas fases se distinguen movimientos: Inerciales, de arranque y de frenado.

Inercial, cuando inmediatamente después del empuje, el centro de gravedad avanza por la inercia lograda. Arranque, cuando coincide con la fase de empuje y empieza a acelerar el centro de gravedad. Y por último, frenado porque sobretodo en la parte final de esta fase se

---

<sup>16</sup>El autor analiza los fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad y explica la biomecánica del patinaje.

produce la desaceleración del patín que está apoyado perdiendo velocidad, perdida por rodamiento de la rueda.

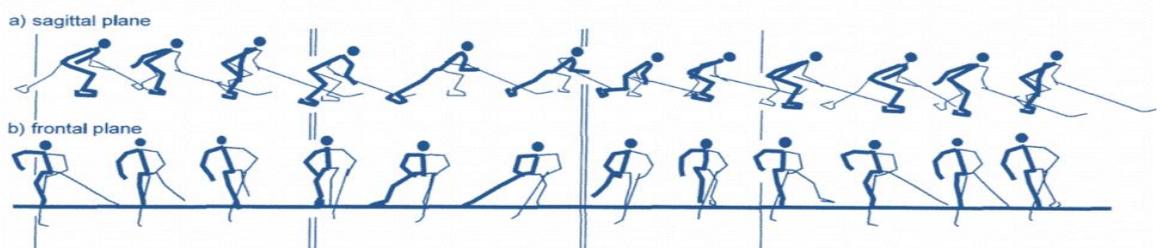
La fase preparatoria llamada Recuperación está formada por una fusión entre la finalización de la fase principal, Finalización del Empuje, y la preparatoria del movimiento siguiente. Comienza al despegar el patín que terminó de empujar y dura mientras se produce la recuperación del patín hasta que éste se acerca al apoyo delantero.

El objetivo de esta fase es recuperar rápidamente la pierna hacia delante, sin modificar el centro de gravedad. Mientras el patín de apoyo hace una trayectoria ligeramente sinusoidal (Lugea, 2009)<sup>17</sup>.

Durante la fase de recuperación, la cadera se flexiona y se aduce para devolver la pierna hacia la línea media del cuerpo. El patinaje rápido requiere grandes zancadas, recuperación rápida después de la propulsión, flexión profunda de la rodilla antes de la propulsión y una significativa inclinación hacia delante. La espalda se mantiene recta y rígida durante las acciones de patinaje y el movimiento adecuado de los hombros es la abducción rítmica, suave y coordinada y la aducción como reacción opuesta a la abducción y aducción de la cadera.

Los brazos deben ser dirigidos en el mismo plano de movimiento que las piernas. Al patinar hacia adelante, las piernas se moverán en un plano frontal en su mayoría, así como sagital y los brazos deben oscilar de la misma manera. En el comienzo, cuando las piernas empujan hacia atrás, los brazos contrapesan este movimiento balanceándose del frente a la parte posterior. Para el resto del ciclo de patinaje, cuanto mayor sea la velocidad del patín, mayor será el empuje en el lado y el movimiento de los brazos será ajustado de la misma manera.

Fig. N° 7 . Fases del patinaje



Fuente: adaptado de Pearsall et al. (2001)<sup>18</sup>

<sup>17</sup>Acá el autor describe la biomecánica del patinaje, dividiendo el gesto del patinaje en tres fases: Empuje o propulsión, deslizamiento y recuperación.

<sup>18</sup>los autores en su estudio analizaron la interacción del nivel de habilidad de los jugadores, la fuerza y los diferentes tipos de construcción y rigidez de los palos en el desempeño en los disparos de slap y muñeca. Los resultados indicaron que: (1) el golpe de slap fue más rápido que el disparo de muñeca correspondiente a una mayor fuerza vertical, flexión del palo y colocación de la mano; (2) la velocidad del disco fue influenciada por el nivel de habilidad y la fuerza del jugador, no por el tipo de palo; y, (3) los jugadores habilidosos generaron una mayor fuerza vertical y una flexión del palo ajustando sus posiciones de mano. Se necesitan más estudios para abordar el material específico del palo y las propiedades de construcción.

La capacidad de disparar el disco con la máxima velocidad y precisión es uno de los componentes clave para un rendimiento óptimo del hockey. De los muchos tipos de disparos en el hockey, el más poderoso es el tiro de slap. Un slap exitoso requiere una combinación de fuerza, velocidad, tiempo preciso y la elección de palo adecuado (Pearsall et al., 2000)<sup>19</sup>.

La realización del slap requiere suficiente espacio y tiempo disponible. A pesar de ser relativamente predecible por su larga fase de armado, es sin embargo muy eficaz gracias a su alta velocidad, con un valor medio de 30m/s en jugadores experimentados (Pearsall, Montgomery, Rothsching & Turcotte, 1999)<sup>20</sup>.

Pearsall et al. (2001) definen seis fases diferentes en el movimiento de slapshot en el hockey sobre hielo. En orden cronológico, los llaman "backswing", "downswing", "pre-loading", "loading", "release" y "follow through". Según los mismos autores, el espacio entre las dos manos en el bastón del jugador que hace un slapshot es de 40 a 60 cm en promedio.

Wells & Luttgens (1976)<sup>21</sup> resaltan el compromiso de las diferentes partes del cuerpo involucradas en el desempeño del slapshot. Según ellos, el tronco aporta el 25% de la velocidad del disparo, los hombros del 40% al 45% y el 30% restante al 35% proviene de los codos y las muñecas.

A diferencia de un ejercicio estático; el tiro de slap en compañía del patinaje varía al mantener el peso en la misma pierna durante toda la ejecución mientras se flexiona para bajar el centro de gravedad y proporcionar estabilidad.

La fase inicial: "backswing" es la fase de partida, comienza con el balanceo del palo hacia atrás quedando el brazo trasero detrás del cuerpo, el brazo de control se encuentra en semiflexión y aducción mientras que el brazo de eje o dirección está en extensión – retroversión – abducción. El tronco se flexiona ligeramente hacia adelante y rota hacia el brazo de dirección. Las caderas en flexión – abducción – rotación externa, amplía la base de apoyo para asegurar el equilibrio. Las rodillas en semiflexión con ambos pies apoyados en el suelo. El peso del cuerpo repartido en ambos pies.

La fase de ejecución incluye el "downswing", "pre-loading", "loading", y "release" en el que el hombro del brazo de control se flexiona y abduce, el codo se flexiona mientras que el hombro del brazo de eje comienza la aducción con el codo en extensión (bajada del palo). El tronco se flexiona hacia delante y rota en dirección del tiro. La cadera de la pierna delantera

<sup>19</sup>Los autores en su estudio hacen referencia a la biomecánica en el hockey sobre hielo, las habilidades como patinar, manejar el disco y los factores que afectan su desarrollo.

<sup>20</sup>Los autores estudiaron los efectos de la rigidez del palo en la velocidad del disco, y las características de respuesta de los palos de hockey sobre hielo compuestos de fibra de carbono durante un disparo. Los resultados indicaron: (1) el palo con la rigidez más baja produjo la mayor velocidad de disco, la mayor cantidad de deflexión del palo, y el mayor tiempo hasta la deflexión máxima; (2) la velocidad del disco fue influenciada por la interacción del sujeto y la rigidez y (3) la variabilidad en las medidas de rendimiento entre los sujetos fue mayor que la variabilidad a través de la rigidez.

<sup>21</sup>los autores en su libro hacen referencia a la función de las diferentes partes del cuerpo en el disparo slap en el hockey sobre hielo.

se encuentra en aducción y rotación externa con la rodilla en flexión. Los pies separados por el ancho de los hombros. El peso del cuerpo pasa al pie delantero. Se produce el contacto del palo con el disco, el palo golpea el suelo antes del disco, lo que hace que el palo se flexione, produciendo más potencia cuando el disco es golpeado.

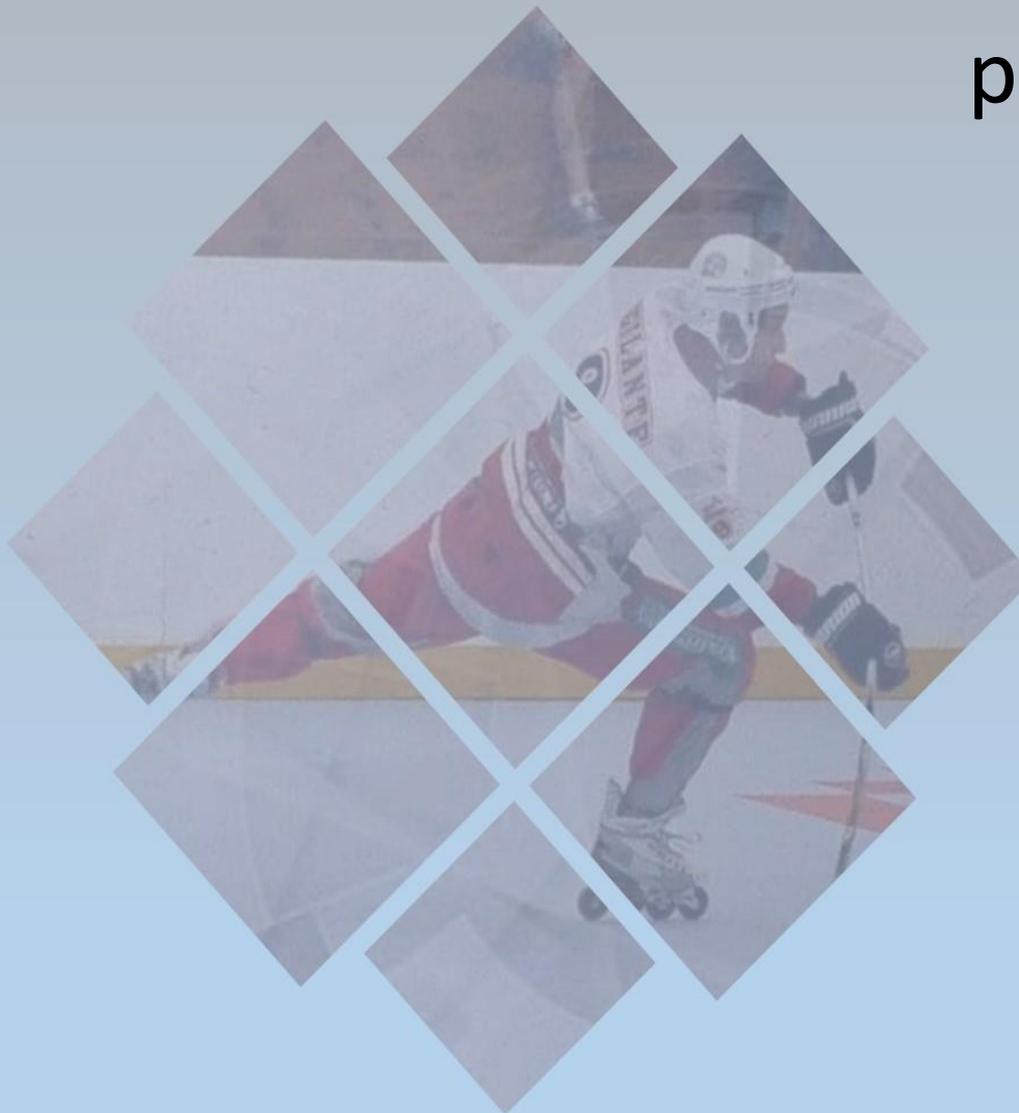
En la fase final, "followthrough", luego del impacto, el palo se eleva en línea con el hombro delantero y se mantiene recto. El hombro del brazo de control continúa en extensión con codo flexionado, el hombro del brazo de eje en flexión con codo extendido en dirección al disparo. El tronco en flexión y rotación en dirección al tiro. La cadera de la pierna de apoyo en leve flexión y aducción, la cadera de la pierna de vuelo en extensión y elevación por detrás de la pierna de apoyo manteniendo el equilibrio. El peso del cuerpo continúa sobre el pie delantero.

Pearsall et al. (2001) observan que en cada una de las seis fases del slap se activan diferentes músculos. En la fase 1 (backswing), los músculos principales implicados son bíceps braquial, deltoides anterior y pectoral mayor. Durante las fases 2 a 4 (downswing, pre-loading y loading), el músculo pectoral mayor, deltoides anterior, oblicuos internos / externos, redondo mayor, dorsal ancho y tríceps están acoplados. Finalmente, en las fases 5 y 6 (release y follow through), intervienen los músculos dorsal ancho, redondo mayor, tríceps, deltoides y oblicuos internos / externos.

El snap, comparado con el slap, tiene la ventaja de ser mucho más rápido y preciso. Por otro lado, su velocidad máxima es menor. Es de alrededor de 20 m/s en buenos jugadores (Pearsall et al., 1999). Pearsall et al. (2001) diseccionan el disparo de la muñeca en 4 a 5 fases: la fase de retroceso, la posición de la pala, la carga, el empuje y el seguimiento. El espacio entre las dos manos en palo del jugador que hace un tiro de snap es de 15 a 30 cm en promedio.

# Capítulo 2

## Lesiones, factores de riesgo y prevención



La actividad deportiva se asocia con un determinado riesgo de lesión, el incremento en la energía musculoesquelética en los deportes de alto rendimiento tiene mayor probabilidad para que se presenten lesiones agudas y por uso excesivo.

Las lesiones deportivas han sido definidas como el hecho que ocurre durante una sesión de entrenamiento, programa o partido causando ausencia para la próxima sesión de entrenamiento (Bahr & Maehlum, 2007)<sup>22</sup>. Según Sampietro (2007)<sup>23</sup> la lesión deportiva puede definirse como una alteración en aquellas estructuras implicadas en la actividad física que limitan, alteran o disminuyen la práctica deportiva por parte del atleta que la sufre.

Adamus y Nerin (2006)<sup>24</sup> reportan que el Comité de Investigación del American Orthopaedic Society for Sports Medicine, define la lesión como

*“el daño, percance o contratiempo que ocurra durante la competición o los entrenamientos y que causa baja en la competición o en dos o más días de entrenamiento o que conlleven a un descenso en la carga de entrenamiento en dos o más sesiones consecutivas”.*

De acuerdo con el mecanismo de lesión y el comienzo de los síntomas, las lesiones secundarias a prácticas deportivas se clasifican en agudas y por uso excesivo. Las lesiones agudas ocurren de manera repentina y tienen una causa o un comienzo claramente definidos. En contraposición, las lesiones por uso excesivo se desarrollan en forma gradual.

También es posible describir la diferencia entre lesiones agudas y lesiones por uso excesivo en términos biomecánicos. La acción muscular dinámica o estática genera resistencia interna en las estructuras que soportan carga como lo son el esfuerzo o estrés, y esta resistencia neutraliza la deformación tisular llamada distensión. Todos los tejidos tienen la capacidad de tolerar la deformación y el esfuerzo, y las lesiones se producen cuando este nivel de tolerancia es superado. Las lesiones agudas ocurren cuando la carga tisular es lo suficientemente importante para ocasionar una deformación súbita e irreversible del tejido. En cambio, las lesiones por uso excesivo son consecuencia de una sobrecarga repetida, en la que cada incidencia aislada no alcanza para ocasionar una deformación irreversible, pero cuya acumulación a lo largo del tiempo excede el umbral de daño tisular.

La producción de las lesiones deportivas son en su gran mayoría multifactoriales y tanto su producción como su curación dependen de variables que podemos contemplar e influir

---

<sup>22</sup>Los autores en su libro, "Lesiones deportivas: diagnóstico, tratamiento y rehabilitación" presentan las lesiones deportivas, según la región del cuerpo afectada, en cada caso las divide en lesiones agudas o crónicas, y describen brevemente un tratamiento para volver al alta deportiva.

<sup>23</sup>El autor en este módulo desarrolla los aspectos generales de las lesiones deportivas, su proceso de curación y los objetivos generales que están en relación con este proceso biológico de recuperación.

<sup>24</sup>Los autores describen las estrategias del fisioterapeuta en la prevención de lesiones del deporte.

para la prevención de las lesiones como también para el tratamiento y así resolverlas adecuadamente.

Según Sarfati (2010)<sup>25</sup> una lesión deportiva aguda se puede dar por un traumatismo, golpe o choque con otro cuerpo, objeto o con el mismo suelo que, debido a la velocidad del impacto, produce daño en los tejidos. En cambio, una lesión crónica es la que se genera como efecto de la repetición de la actividad deportiva, a causa de micro traumatismos que van venciendo la resistencia de los tejidos de forma gradual.

Sobre el factor que produce la lesión, Sarfati (2011), las diferencia en factores intrínsecos y en factores extrínsecos que favorecen a la lesión deportiva.

Dentro de los factores intrínsecos se pueden apuntar: Las lesiones anteriores y su recuperación inadecuada suponen el factor intrínseco más importante. La edad, lo que permite reconocer patrones lesionales típicamente evolutivos en diferentes grupos de edad. Igualmente, se presenta una caracterización lesional ligada al género del deportista. El estado de salud del deportista. Aspectos anatómicos, como desalineaciones articulares, alteraciones posturales, laxitud o inestabilidad articular, rigidez y acortamiento muscular suponen los factores típicamente individuales que más hay que tener en cuenta, junto con los grados de cada una de las cualidades físico-motrices como fuerza, resistencia, flexibilidad, coordinación, entre otros, y por último el estado psicológico.

En el caso de los factores extrínsecos: La motricidad específica del deporte supone el factor extrínseco más relevante, ya que los gestos que hay que realizar implican la exacerbación de determinado mecanismo lesional, incluyendo las formas de producción de lesión más comunes: traumatismo directo, sobreuso por gesto, formas repetidas, velocidad, descoordinación, etc. La dinámica de la carga de entrenamiento, ya que se asocia un aumento de las lesiones en los ciclos de mayor densidad competitiva o de aumento de la carga de entrenamiento. Asimismo, el volumen de entrenamiento, en cuanto a tiempo de exposición o carga acumulada en la temporada como minutos y competiciones disputadas, podría indicar sobrecarga de entrenamiento o fatiga residual, siendo un importante disparador de lesiones. La competición, su nivel, el tiempo de exposición, etc., supone un disparador fundamental que dobla o triplica el riesgo lesional. Materiales y equipamientos, superficie/pavimento, uso de protecciones, etc. Condiciones ambientales como el estrés térmico, etc. Tipo de actividad o contenido de entrenamiento, algo poco estudiado pero relevante para establecer contenidos de entrenamiento especialmente sensibles a la implementación de pautas preventivas.

---

<sup>25</sup>A través de su estudio, el Dr. Sarfati, identifica los factores implicados en la práctica deportiva, su interacción, y la forma de abordar y tratar específicamente a cada uno de ellos dentro de cada deporte en particular. Con el objetivo de diagramar la manera correcta de iniciar las actividades de prevención en el deporte.

Momento de la sesión, ya que la fatiga aguda producida en el entrenamiento o la competición es un elemento que multiplica el riesgo lesional, al existir mayor frecuencia de lesiones en los minutos finales del entrenamiento o de la competición. También debe contemplarse el calentamiento inadecuado como elemento importante (Casáis Martínez, 2008)<sup>26</sup>.

Cuadro Nº 1: Factores intrínsecos y extrínsecos de las lesiones deportivas

FACTORES INTRINSECOS	FACTORES EXTRINSECOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lesiones anteriores y su recuperación inadecuada.</li> <li>• Edad y sexo del deportista.</li> <li>• Estado de salud del atleta.</li> <li>• Aspectos anatómicos como desalineaciones articulares, rigidez, acortamiento, alteraciones posturales, laxitud articular.</li> <li>• Estado psicológico del deportista.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motricidad y biomecánica específica del deporte.</li> <li>• Traumatismo directo, sobreuso por gestos repetidos, velocidad, descoordinación.</li> <li>• Dinámica de la carga de entrenamiento y volumen del mismo.</li> <li>• La competición.</li> <li>• Materiales y equipamiento, superficie/ pavimento, uso de protecciones.</li> <li>• Condiciones ambientales.</li> <li>• Momento de la sesión de entrenamiento.</li> </ul>

Fuente: Adaptación de Sarfati (2011)

Según la estructura implicada, las lesiones deportivas pueden clasificarse en lesiones de partes blandas, que son las cartilaginosas, musculares, tendinosas y ligamentarias; y lesiones esqueléticas, denominadas fracturas. Los distintos tipos de tejidos tienen propiedades biomecánicas diferenciadas y también capacidad variable de adaptación al entrenamiento. Es por esto que las lesiones deportivas se manifiestan de manera diferente en cada uno de ellos (Bahr & Maehlum, 2007).

Las lesiones musculares representan entre un 40-45% de la totalidad de las lesiones deportivas. Más del 90% se localizan en la vecindad de la unión mio-tendinosa. En una alta proporción afectan a las fibras musculares tipo II. La contracción excéntrica es el gesto que provoca la lesión con mayor frecuencia. La debilidad y la fatiga son factores que predisponen la misma y en ocasiones también son responsables de la re-lesión. Por lo general afectan a los músculos biarticulares (Coppolecchia & Leoni, 2012)<sup>27</sup>.

En las lesiones musculares se distinguen dos tipos de lesiones según el tipo de traumatismo: Por traumatismo directo e indirecto. Las directas son las producidas de forma accidental causada generalmente por agentes externos y pueden ser: Contusión y herida.

La Contusión es un traumatismo cerrado sin rotura de piel, que es producido por el choque de una superficie corporal contra un agente externo que actúa por presión

<sup>26</sup> Luis Casáis Martínez realizó una revisión de las estrategias para la prevención de lesiones en el deporte desde la actividad física.

<sup>27</sup> Los autores realizaron una actualización de las lesiones musculares en jugadores de fútbol profesional proponiendo principios básicos para un tratamiento con movilidad y funcionalidad precoz.

ocasionando aplastamiento cuando la musculatura se encuentra en tensión. Afecta desde la piel y tejido subcutáneo hasta huesos según la intensidad del traumatismo.

La Herida es una lesión traumática con rotura de piel producida por un golpe o choque violento. Se presenta peligro de infección. Las heridas pueden ser punzantes, incisivas o contusas según el agente que la provoca.

Por traumatismo indirecto son las producidas principalmente por factores internos. Este tipo de lesiones pueden dividirse en dos grupos según la existencia de rupturas de componentes del músculo o no. Las alteraciones musculares sin lesión anatómica pertenecen al primer grupo y son las contracturas y calambres. Las contracturas son contracciones mantenidas de una o más unidades motoras debido a la fatiga central o de la fibra nerviosa eferente de dicha unidad motora. En tanto, los calambres son situaciones locales, periféricas y de origen metabólico (Di Santo, 2006)<sup>28</sup>.

En el segundo grupo se encuentran las lesiones musculares con alteración anatómica. Las de primer grado son las más leves e implican poco daño en la estructura muscular y tendinosa, así mismo presentan dolor fuerte, inflamación y en ocasiones espasmos musculares. En las distensiones musculares de segundo grado además de presentarse mayor dolor e inflamación que en la de primer grado, también presenta una pérdida funcional moderada y un daño mayor del tejido. En las distensiones de tercer grado se evidencia una ruptura completa en la estructura de los tejidos, ya sea en la unión del tendón, en los tejidos entre el tendón y el músculo, unión musculo tendinosa o en los tejidos del músculo mismo. Esta lesión implica una pérdida funcional importante (Pfeiffer & Mangus, 2007)<sup>29</sup>.

Las Lesiones en los tendones se dividen en lesiones por traumatismo directo o indirecto. Las lesiones por traumatismo directo son las que un agente causal externo conocido daña directamente el tendón, produciendo rotura o laceración, y por traumatismo indirecto, son en las que micro-traumas de repetición van provocando la lesión. Las tendinopatías se encuentran en este último tipo.

El concepto tendinopatía engloba a las lesiones por sobrecarga del tendón y las estructuras que lo rodean como el paratendon y entesis. Describe un síndrome clínico en el que están presentes, en mayor o menor medida, tres componentes: dolor, inflamación difusa o localizada, e impotencia funcional.

Las lesiones ligamentarias se producen cuando hay ruptura de los ligamentos y estas ocurren generalmente por traumatismos agudos, es decir, “el mecanismo más común de

---

<sup>28</sup> El autor hace referencia a la clasificación de lesiones musculares en el marco de la flexibilidad para prevenir las mismas.

<sup>29</sup> El autor en su libro empieza definiendo los términos que más se usan en la descripción de las lesiones deportivas y termina examinando la prevención de las mismas.

lesión consiste en una sobrecarga repentina con distensión del ligamento mientras la articulación se encuentra en una posición extrema” (Bahr & Maehlum, 2007)<sup>30</sup>.

Los esguinces son las lesiones de los ligamentos y se dividen en tres tipos según su gravedad: De primer grado, que son los esguinces de menos gravedad ya que únicamente incluyen una baja discapacidad funcional, dolor leve y presentan daños menores de los ligamentos. El esguince de segundo grado presenta mayor daño en los ligamentos y por ende más dolor e inflamación, además de movilidad anormal del segmento lesionado. Por último, el esguince más grave, es el esguince de tercer grado donde se evidencia la ruptura total de los ligamentos, es decir, mayor daño, mayor dolor y mayor inflamación con relación a los dos primeros grados de esguince. Las rupturas ligamentarias pueden producirse en el interior de la sustancia ligamentosa o en el sitio de la unión del hueso con el ligamento, aunque también puede presentarse una fractura por avulsión que es cuando el ligamento arranca una porción de hueso (Pfeiffer & Mangus, 2007)<sup>31</sup>.

En cuanto a las luxaciones, estas se definen como el desplazamiento de las superficies contiguas de los huesos que forman una articulación. Según la gravedad de la lesión se puede dividir en dos tipos: Subluxación cuando hay desplazamiento parcial de los huesos de la articulación y luxación cuando los huesos de la articulación se desplazan completamente.

La lesión del cartílago hialino puede ser consecuencia de una contusión aguda, que ocasiona la ruptura, o bien de fuerzas de cizallamiento aplicadas a la articulación, que producen desgarros verticales y horizontales. Estas afecciones suelen asociarse con traumatismos articulares agudos. Se clasifican según su tamaño y profundidad y según la causa e histopatología de la lesión. El paso más importante es diferenciar las lesiones cartilaginosas degenerativas, que presentan cambios en distintos sitios de la articulación, de las lesiones cartilaginosas focales, que muestran cambios en una o dos localizaciones articulares. En la mayoría de los pacientes, la lesión no produce síntomas durante la etapa aguda; el peligro radica en los cambios degenerativos que ocurren a largo plazo.

La Artritis traumática es un traumatismo articular cerrado directo o indirecto, que se caracteriza por dolor e inflamación en la articulación, también puede producir derrame sinovial o hemartrosis.

Las lesiones óseas pueden ser: Periostitis y Fracturas. La Periostitis es una lesión que causa inflamación del periostio. Produce un dolor localizado que calma con el reposo y vuelve a aparecer con la actividad física mientras hay inflamación.

---

<sup>30</sup> Los autores acá describen dentro de las lesiones agudas, el mecanismo de producción de las lesiones ligamentarias.

<sup>31</sup> Los autores describen los tipos de lesión ligamentaria según gravedad para luego examinar la prevención de las mismas.

Las fracturas se definen como la solución de continuidad completa o parcial de los huesos. Pueden clasificarse en fracturas agudas y fracturas de esfuerzo. Las fracturas agudas son secundarias a un traumatismo agudo que supera la tolerancia de los tejidos, ya sea por traumatismo directo o indirecto. Pueden clasificarse en transversales, conminutas, oblicuas o por compresión. Las fracturas transversales suelen ser secundarias a traumatismos directos sobre áreas pequeñas, mientras que las conminuta responden a traumatismos de alto impacto sobre áreas más extensas. Las fracturas oblicuas son ocasionadas por traumatismos indirectos en los que se aplican fuerzas de rotación o torsión sobre el hueso, y las fracturas por compresión son secundarias a fuerzas verticales.

A diferencia de las fracturas agudas, las fracturas de esfuerzo no son necesariamente producto de un traumatismo desencadenante específico, sino que existe una continuidad de reacciones clínicas frente a la carga ósea repetitiva (Bahr & Maehlum, 2007).

Otra clasificación de lesiones deportivas es la que expone “The National American Athletic Injury Registration System”<sup>32</sup>, la cual determina la severidad de la lesión por el tiempo que esta incapacita al deportista en retornar a la práctica de su actividad. La primera categoría se denomina leve, la que requiere menos de siete días para retornar al deporte, la segunda, moderado, que le llevará al jugador de ocho a veintiún días, la tercera se conoce como grave, que exigirá entre veintiún y sesenta días para volver al entrenamiento, y por último, la cuarta denominación que es severa, en la que se necesitará más de sesenta días de recuperación o peor, la incapacidad permanente.

La musculatura esquelética, que constituye el 40% de la masa corporal total, se ve sometida a esfuerzos diversos durante la práctica deportiva. De hecho se la exige en situaciones extremas, unos esfuerzos breves máximos o de carácter prolongado de varias horas de duración (Hans-UweHinrichs, 1999)<sup>33</sup>.

En la construcción muscular del deportista ha de asegurarse, primeramente, una buena armonía entre diferentes grupos musculares, por lo que han de respetarse los principios de equilibrio: derecha-izquierda, arriba-abajo, delante-atrás, agonista-antagonista. Seguidamente, han de plantearse desarrollos específicos de las manifestaciones de fuerza propias de cada modalidad deportiva (Casáis Martínez, 2008).

El equilibrio muscular se refiere a la capacidad de los músculos para activarse en el orden correcto y el tiempo para producir movimientos suaves, decididos y coordinados de

---

<sup>32</sup> La NAIRS es un sistema creado para realizar análisis estadísticos sobre lesiones deportivas encontradas en diferentes atletas a través de diversas investigaciones. A partir de los resultados, esta entidad propone estándares internacionales utilizados en todo el mundo.

<sup>33</sup> En su obra el autor describe una visión de conjunto sobre las lesiones deportivas, sus posibles causas y las medidas generales de primeros auxilios que cabe aplicar. Todo ello complementado con sugerencias respecto a tratamientos diversos de carácter específicamente deportivo.

manera eficiente. Un buen equilibrio muscular es un requisito previo para un rendimiento óptimo en los deportes. Esto permite un entrenamiento eficiente y disminuye el riesgo de lesiones. El entrenamiento unilateral o sobre-entrenamiento de ciertos grupos musculares tiene un efecto negativo sobre el equilibrio muscular.

En muchos deportes, es difícil mantener el equilibrio muscular, ya que el rendimiento en sí es asimétrico. El hockey en línea requiere realizar un alto volumen de movimientos asimétricos, a menudo con potencia. El patinaje puede causar desequilibrio de fuerza y flexibilidad entre el cuádriceps y los isquiotibiales, los flexores y extensores de la cadera y los abductores y aductores de cadera. La asimetría postural y la flexibilidad desigual pueden resultar de principalmente disparar de un lado, detenerse más a menudo de un lado, y cargar una pierna más que la otra para el arranque o fase de propulsión. Las discrepancias en la longitud de los miembros y las lesiones que conducen a patrones de compensación en el cuerpo también son factores que contribuyen (Twist, 2007).

Los músculos actúan en las articulaciones como parejas de fuerza agonistas y antagonistas. Agonista es el músculo que se contrae para causar una acción o un movimiento mientras que su músculo opuesto, el antagonista, se relaja y estira (Tortora & Derrickson 2006)<sup>34</sup>. Una clave para el equilibrio estructural es el balance entre antagonistas. El equilibrio muscular se puede perder debido a que un músculo es demasiado débil o demasiado fuerte en comparación con su músculo contrario.

El mantenimiento del equilibrio muscular no es simple porque los movimientos son el resultado de varios músculos que actúan como un grupo. Por lo tanto, el desequilibrio entre el agonista y antagonista también afectará a los llamados músculos sinérgicos y fijadores que ayudan al movimiento del agonista. Por lo general, cuando el desequilibrio muscular está presente, estos músculos se sobrecargan y pierden su capacidad de estabilizar las articulaciones y el agonista, con el fin de prevenir movimientos no deseados (Chaitow 2006)<sup>35</sup>.

Según su función los músculos se pueden dividir en dos grupos: postural y fásico. Los músculos posturales mantienen la postura erguida y son propensos a la tensión cuando están estresados. Estos tienen una tendencia a ser acortados, incluso sin carga excesiva o jugar hockey en línea. En proporción, los músculos fásicos tienden a debilitarse e inhibirse. Los músculos predominantemente tensos o hiperactivos inhibirán reflexivamente sus

---

<sup>34</sup>los autores describen en su obra principios de anatomía y fisiología del cuerpo humano.

<sup>35</sup>El autor en su libro, "técnicas de energía muscular", detalla las bases de la disfunción del tejido muscular, con explicaciones de las reacciones en cadena en estas disfunciones; proporciona las indicaciones necesarias para una valoración y diagnóstico precisos; ofrece variaciones para una segura utilización de las técnicas de energía muscular en entornos agudos, crónicos y de rehabilitación; explica la utilización de estas técnicas en problemas musculares generales, disfunciones locales y limitaciones articulares.

antagonistas, alterando así los patrones básicos de movimiento. En consecuencia, un atleta usará patrones de movimiento compensatorio durante el desempeño deportivo y se predispone a lesiones (Chaitow 2006)<sup>36</sup>.

Las cargas repetidas en deportes de contacto, las contracciones musculares repentinas e intensas, y las hiperextensiones y torsiones son mecanismos muy comunes de lesión de la espalda (Bahr & Mæhlum, 2007).

La espalda de los jugadores de hockey se destaca debido a la postura flexionada en el patinaje, que exige la contracción isométrica continua de los extensores de la columna. Acciones de torsión estresante también cargan la espalda a través de un juego. Especialmente los tiros, giros y el contacto con el oponente requieren fuertes rotaciones de tronco y poder rotatorio de todo el cuerpo (Twist 2007). Una postura anormal de la columna lumbar puede aumentar el riesgo de lesiones en la parte inferior de la espalda, particularmente en personas que practican deportes de contacto.

Los jugadores de hockey requieren una musculatura del tronco fuerte, estable, simétrica y altamente reactiva (recto abdominal, transverso abdominal, multifidos, oblicuos internos y externos, cuadrado lumbar, erectores espinales, glúteos, isquiotibiales y rotadores de cadera) que transmite fuerzas desarrolladas en la parte superior del cuerpo, a través del torso, para proyecciones óptimas a través de las piernas hasta el suelo y viceversa (Boyle 2004)<sup>37</sup>. La pelvis funciona como un vínculo entre la parte superior e inferior del cuerpo. La pelvis dinámica, estable y equilibrada permite la producción de fuerza eficiente durante las acciones de patinaje.

La articulación de la cadera es llamada enartrosis de tipo esferoidal, puede moverse en todas las direcciones. Los individuos involucrados en deportes que requieren repetitivos movimientos rotatorios explosivos de las caderas, como el hockey sobre hielo, suelen desarrollar una flexibilidad de rotación de cadera limitada. La inadecuada flexibilidad de las caderas puede tener un efecto significativo en la postura lumbopélvica.

Los músculos glúteos como el glúteo mayor, glúteo medio y glúteo menor, trabajan con fuerza cuando, en el patinaje hacia adelante, la cadera rota externamente, se abduce y se extiende durante la fase de propulsión. Particularmente el glúteo mayor está sometido a gran estrés ya que es capaz de extender la pierna con una gran fuerza cuando el cuerpo se flexiona hacia adelante sobre la cadera. Se hace hincapié en la función adecuada de los músculos

---

<sup>36</sup> El autor acá clasifica los músculos según su función y describe cada tipo.

<sup>37</sup> Acá se indica el entrenamiento funcional como método para mejorar el rendimiento deportivo y reducir la incidencia de lesiones.

glúteo medio y menor durante el apoyo unipodal al estabilizar la articulación de la cadera e impedir que la parte superior del cuerpo caiga al lado opuesto (Wirhed 1985)<sup>38</sup>.

Los pequeños músculos rotadores externos de la cadera que se localizan profundamente del glúteo mayor como el piramidal, obturador interno, obturador externo, gemino superior, gemino inferior y cuadrado crural, también se usan mucho en el patinaje. La tensión excesiva en los músculos rotadores externos de la cadera cambia la alineación óptima de las extremidades inferiores. Esto aumenta el estrés tanto en la columna lumbar como en las extremidades inferiores.

Los músculos de la ingle como el aductor mayor, aductor mediano, aductor menor, pectíneo, recto interno, funcionan con fuerza cuando patinando, el patín sale del suelo después de la propulsión y empieza a moverse hacia adelante (Wirhed 1985).

La rigidez en los músculos de la ingle restringe la abducción de la cadera y la habilidad de realizar pasos largos de patinaje. Movimientos de aducción repetitivos y fuertes, aceleraciones y deceleraciones rápidas y cambios direccionales repentinos pueden sobrecargar los músculos aductores y causar malestar en el área de la ingle. De acuerdo con Nicholas y Tyler (2002)<sup>39</sup>, un historial de tensiones de la ingle y desequilibrio de fuerza entre los abductores de cadera y los aductores predisponen a los jugadores de hockey a las lesiones de la ingle. Además, se han sugerido desequilibrios de fuerza entre los músculos propulsores y los músculos estabilizadores de la cadera y la pelvis y entre los abductores sinérgicos y los aductores como factores de riesgo para las lesiones de la ingle, así como contracción retardada del transversal abdominal como medida de reducción de estabilidad del CORE.

En la posición de patinaje, los músculos flexores primarios de la cadera psoas mayor e ilíaco, y el músculo flexor secundario de la cadera, recto femoral, inclinan la pelvis hacia delante y flexionan el tronco en la articulación de la cadera. En el patinaje hacia delante, estos músculos trabajan poderosamente junto con los músculos aductores durante la fase de recuperación. (Wirhed 1985).

---

<sup>38</sup>El autor en su libro explica la función anatómica de diferentes partes del cuerpo y examina los tipos de movimiento importantes en las actividades deportivas, realiza un análisis detallado del movimiento, las características generales del sistema osteo-artro-muscular, así como las pautas para la flexibilidad y el entrenamiento de la fuerza. Hace hincapié en factores importantes para maximizar el rendimiento y es un puente entre la biomecánica y la práctica del deporte.

<sup>39</sup>El autor señala en su trabajo que en los jugadores profesionales de hockey sobre hielo en todo el mundo, aproximadamente el 10% de todas las lesiones son dolores de la ingle. Estas lesiones, que se han relacionado con debilidad muscular de la cadera, lesiones previas en esa área, sesiones de práctica de pretemporada y nivel de experiencia, pueden prevenirse si se pueden abordar dichos factores de riesgo antes de cada temporada. Se demostró que los ejercicios de fortalecimiento de la cadera son un método efectivo para reducir la incidencia de lesiones de aductores en un equipo de hockey sobre hielo de la NHL, Liga Nacional de hockey de Estados Unidos.

Según Buckeridge et al (2015)<sup>40</sup>, la acción de patinar sobre hielo, ya sea en patinaje o en hockey sobre hielo, produce una mayor activación de los flexores de cadera, extensores de rodilla y flexores plantares de tobillo cuando aumenta la velocidad. Por otra parte, según Lugea (2009), dentro del patinaje sobre ruedas, para patinar es necesario hacer un movimiento coordinado entre rodilla, tobillo y pie. Los músculos relacionados con rodilla y tobillo son el cuádriceps y tibial anterior cuya contracción ayuda a la amortiguación del impacto mediante una ligera pronación.

La articulación de la rodilla es extremadamente vulnerable a los daños porque es móvil, soporta peso y su estabilidad depende casi por completo de los ligamentos y músculos asociados (Tortora & Derrickson, 2006). En el hockey sobre hielo, la articulación de la rodilla se enfrenta a estrés extremo durante patinaje rápido y explosivo y cambios rápidos de dirección. Las lesiones de rodilla más comunes en el hockey sobre hielo son la rotura parcial del ligamento colateral medial y el desgarro del menisco medial. También es posible la rotura total del ligamento colateral medial y del ligamento cruzado anterior.

Al extender la articulación de la rodilla en el empuje de patinaje, los músculos extensores de la rodilla, los cuádriceps, desarrollan las mayores fuerzas contráctiles. Además, estabilizan la articulación de la rodilla durante todas las acciones que ocurren en la pista. Los músculos isquiotibiales situados en la parte posterior del muslo como el bíceps femoral, semitendinoso y semimembranoso funcionan como flexores de rodilla y extensores de cadera. Durante las acciones de patinaje, los músculos isquiotibiales ayudan al glúteo mayor en la extensión de la cadera, estabilizan la rodilla durante los cambios de peso y empuje, y participan en la producción del movimiento de patinaje hacia atrás. Cuando el tronco se flexiona hacia delante en la cadera se activan para resistir la gravedad (Lugea, 2009).

El pie y el tobillo desempeñan un papel importante en todos los deportes, ya que proporcionan absorción del impacto, equilibrio y propulsión espontánea en todos los planos de movimiento. En dorsiflexión, el tobillo actúa como una estructura rígida y proporciona apoyo para todo el cuerpo. En la flexión plantar, es mucho más móvil y actúa como una palanca flexible para la propulsión (Tortora & Derrickson 2006).

En el hockey sobre hielo, el uso eficiente de la articulación del tobillo incrementa la velocidad del patinaje y la reactividad del tobillo combinada con el equilibrio del cuerpo entero influye enormemente en las maniobras agresivas en la pista. Los músculos gemelos y soleo generan flexión plantar del tobillo para producir fuerza al final de la zancada de patinaje. Los

---

<sup>40</sup>Los autores en su artículo analizan la biomecánica del patinaje sobre hielo. En este estudio, se probó la confiabilidad de un nuevo enfoque de medición en hielo, y posteriormente se implementó para investigar la técnica de patinaje hacia adelante, así como las diferencias técnicas entre los niveles de habilidad.

gemelos también estabilizan la articulación de la rodilla durante los cambios de descarga de peso y empuje. Es capaz de actuar en la articulación de la rodilla y el tobillo, porque se origina de los cóndilos del fémur. El músculo Soleo actúa solamente en la articulación del tobillo. Juntos, gemelos y soleo, forman el tendón de Aquiles que se inserta en el calcáneo. La dorsiflexión del tobillo durante las acciones de patinaje se produce principalmente por el músculo tibial anterior. Es activa particularmente durante la fase de deslizamiento (Twist 2007).

El hombro, articulación proximal del miembro superior, es la más móvil de todas las articulaciones del cuerpo humano. Posee tres grados de libertad, lo que le permite orientar el miembro superior en relación a los tres planos del espacio (Kapandji 2012)<sup>41</sup>.

Durante las acciones en la pista, los hombros trabajan en la ejecución de disparos, pases, trabando el palo del contrario, en la lucha por los discos en las esquinas, despejes y absorber las fuerzas de los oponentes. Sosteniendo el palo rotan los hombros ligeramente hacia dentro. En consecuencia, los músculos pectorales tienen que trabajar en una posición acortada y pueden sufrir acortamiento (Twist 2007)<sup>42</sup>. La cadena de flexión que provoca la flexión del hombro, flexión del codo, flexión de la muñeca y flexión de los dedos, está compuesta por el deltoides 1º fascículo, coracobraquial, braquial anterior, bíceps corto y largo, palmar mayor y menor, cubital anterior, flexor común superficial y profundo, flexor largo y corto del pulgar, interóseos dorsales y los interóseos palmares (Busquet, 2002)<sup>43</sup>.

Los disparos, pases y el manejo del disco llevan a los hombros y las muñecas a utilizar el rango completo de movimiento y requieren la transmisión de fuerza eficiente entre las extremidades inferiores, el tronco y las extremidades superiores. Particularmente los tiros de slap y los tiros de empuje son realizados con fuerza y un gran rango de movimiento.

Los snapshot requieren potencia con un corto rango de movimiento. Esto carga los flexores y los extensores de la muñeca. Los tiros y los pases de revés dependen más de la acción posterior del hombro. (Twist 2007).

El dorsal ancho es un músculo importante que controla el hombro mientras el jugador dispara, pasa o maneja el disco. Debido a que está conectado a través de la fascia toraco

<sup>41</sup> El autor en el tomo I de su libro Fisiología articular, realiza un recorrido detallado por todas las articulaciones de los miembros superiores, explicando cómo se deslizan las superficies articulares, qué músculos propician cada movimiento, cómo los ligamentos lo limitan o dirigen.

<sup>42</sup> El autor en su libro presenta un plan de ejercicios específicos del hockey sobre hielo para ayudar a los jugadores a mejorar su fuerza, agilidad y resistencia.

<sup>43</sup> El autor, Léopold Busquet, director del centro de formación Les Chaines Musculaires. En este primer volumen de una serie de cuatro que engloban el aspecto anatómico y funcional, las repercusiones sobre la patología y la práctica del tratamiento para las cadenas musculares, nos descubre perfectamente la organización de las cadenas musculares del tronco y de la cadena cervical insistiendo en la estrecha interdependencia que existe entre los músculos y sus envoltorios. Esta noción de cadena miofacial se manifiesta como capital en el acercamiento terapéutico propuesto por el autor.

lumbar con el músculo estabilizador del núcleo profundo (transverso abdominal), y con los músculos glúteos y los isquiotibiales, es capaz de transmitir las fuerzas desarrolladas en los miembros inferiores al tronco y los miembros superiores.

# Diseño Metodológico



La presente investigación es de carácter descriptivo, debido a que luego de la recolección de datos, estos serán analizados y se obtendrán determinadas conclusiones. Se tiene como objetivo determinar las lesiones más frecuentemente sufridas en el hockey en línea, factores de riesgo que predisponen a las mismas y el análisis biomecánico del gesto del patinaje. Es un estudio de diseño no experimental, ya que no hay manipulación de las variables y estas son observadas dentro de su contexto natural.

Es un tipo de investigación transversal, porque la recolección de datos será tomada en un único momento, la investigación tiene la finalidad de describir las variables que inciden en las lesiones del hockey en línea bajo un tiempo determinado.

La población utilizada en el presente trabajo son Jugadores de primera división integrantes de un seleccionado a nivel nacional 2019-2020.

Los criterios de inclusión: Jugadores de primera división que se desempeñen como defensores o delanteros integrantes de un seleccionado nacional 2019-2020.

Los criterios de exclusión son: Aquellos jugadores que se desempeñen como arqueros y jugadores que no formen parte del seleccionado nacional sénior masculino.

La unidad de análisis será cada jugador que cumpla con los requisitos de inclusión.

El tipo de muestreo es no probabilístico, por conveniencia y la muestra es de 16.

Técnicas de recolección de datos e instrumentos:

- Encuesta online.
- Planillas de observación para evaluar la técnica de patinaje.
- Filmación mediante cámara de video para asistir en la observación de la técnica de patinaje.
- Software de análisis biomecánico para asistir en observación de la técnica de patinaje.

Para llevar a cabo el análisis técnico de cada jugador se realizará una filmación asistido por una cámara de video a 240Fps/Hz desde el plano frontal colocada al final de una recta de una pista de patín carrera.

Los resultados obtenidos con las grabaciones de video serán utilizados para determinar el nivel técnico de cada atleta mediante las planillas de observación. Así como también conocer objetivamente la eficacia en la ejecución del movimiento o gesto técnico para formular acciones de mejora sobre el mismo.

El análisis del gesto técnico de patinaje de cada jugador se detallará mediante planillas de observación en las que se divide un ciclo completo del patinaje en una secuencia de 12 capturas realizadas cada 10mseg.

Las variables a analizar en este estudio son las siguientes:

**Edad.**

Definición conceptual: Cantidad de años que transcurrieron desde el nacimiento de una persona a la actualidad.

Definición operacional: Cantidad de años que posee un deportista de hockey en línea al momento de la encuesta online.

**Posición de juego.**

Definición conceptual: Posición táctica que desarrolla un jugador en el campo de juego.

Definición operacional: Posición táctica que desarrolla cada deportista de hockey en línea en el campo de juego. Los datos se obtienen mediante encuesta online y se considera defensor/delantero.

**Años de práctica del deporte.**

Definición conceptual: Tiempo transcurrido desde el inicio de una actividad al final de la misma.

Definición operacional: Tiempo transcurrido desde el inicio de la práctica del deporte hockey en línea a la actualidad. Los datos se obtienen por encuesta online y se considera: Entre 5 años y 10 años/ Más de 10 años a 15 años/ Más de 15 años a 20 años/ más de 20 años a 25 años.

**Antigüedad en selección Nacional.**

Definición Conceptual: Tiempo transcurrido desde el inicio de una actividad al final de la misma.

Definición Operacional: Tiempo transcurrido desde el ingreso del deportista a la selección nacional y su permanencia en la misma. Los datos se obtienen mediante encuesta online y se considera: Entre 1 y 5 años/ más de 5 a 10 años/ más de 10 años.

**Cantidad de horas de la práctica deportiva.**

Definición conceptual: tiempo en horas por semana que dedica a una actividad deportiva.

Definición operacional: tiempo en horas por semana de entrenamiento en pista que realice el jugador de hockey en línea. Los datos se obtienen mediante encuesta online y se consideran: 2 horas/ 4 horas/ 6 horas/ 8 horas.

**Cantidad de horas de la preparación física complementaria.**

Definición conceptual: tiempo en horas por semana que dedica a la práctica en gimnasio de sobrecarga como complemento de entrenamiento y otras actividades físicas.

Definición operacional: Tiempo en horas por semana de práctica que realice el jugador de hockey en línea en gimnasio de sobrecarga como complemento de entrenamiento y otras actividades físicas. Los datos se obtienen mediante encuesta online y se considera: 2 horas/ 4 horas/ 6 horas/ 8 horas.

**Lesión deportiva.**

Definición conceptual: Daño tisular que se produce como consecuencia de la participación en un deporte o realización de un ejercicio físico.

Definición operacional: Daño tisular que el deportista de hockey en línea sufre como consecuencia de sus entrenamientos o competiciones. El dato se obtiene mediante encuesta online. Se considera: Si/ No.

**Clasificación de la lesión deportiva.**

Definición Conceptual: Categorización, contextualización, según diferentes criterios de las lesiones deportivas.

Definición Operacional: Categorización de las lesiones deportivas sufridas por los deportistas de hockey en línea según tipo de tejido y área corporal implicada. Los datos se obtienen mediante una encuesta online. Se considera: Ósea/ Muscular/ Ligamentosa/ Tendinosa/ Otra. Y con respecto a la zona, se considera: cabeza/ cervical/ dorsal/ lumbar/ hombro/ brazo/ codo/ antebrazo/ muñeca/ mano/ Cadera/ Muslo/ Rodilla/ Pierna/ Tobillo/ Pie.

**Técnica.**

Definición conceptual: Conjunto de modelos biomecánicos y anatomofuncionales que los movimientos deportivos tienen implícitos para ser realizados con la máxima eficiencia.

Definición operacional: Conjunto de modelos biomecánicos y anatomofuncionales que cada atleta de hockey en línea realiza de la concepción científica ideal que existe sobre los patrones motores para la realización más eficiente del gesto deportivo, de acuerdo a sus particularidades anatómicas. Se obtendrá mediante una planilla de evaluación técnica y una cámara de video para asistir en la observación. Con la planilla de observación se determinaran las fallas en el gesto del patinaje de cada deportista.

A continuación se presenta el instrumento con el consentimiento informado.

La presente investigación es conducida por Cristian Vigilante, de la Universidad FASTA. La meta de este estudio es identificar lesiones deportivas más frecuentes, factores de riesgo y eficacia del gesto del patinaje en jugadores de nivel Elite de hockey en línea e integrantes de la Selección Argentina del corriente año. Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá completar la siguiente encuesta. La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas al cuestionario serán codificadas usando un número de identificación y por lo tanto, serán anónimas. Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas le parece incómoda, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderla.

Si responde la encuesta es que da su consentimiento.

Desde ya le agradecemos su participación.

Encuesta:

N° de muestra:

Edad: .....

1- ¿En qué posición de juego se especializa?

Defensor

Delantero

2-¿Cuántos años hace que practica hockey en línea?

Entre 5 y 10 años

Más de 10 a 15 años

Másde15 a 20 años

Másde20 a 25 años

3-¿Cuántos años hace que pertenece al seleccionado nacional?

Entre 1 y 5 años

Más de 5 a 10 años

Más de 10 años

4-¿Cuántas horas por semana dedica al entrenamiento en pista de hockey en línea?

2 horas

4 horas

6 horas

8 horas

5-¿Cuántas horas por semana dedica a la preparación física complementaria?

2 horas

4 horas

6 horas

8 horas

6-¿Sufrió algún tipo de lesión desde que practica este deporte?

Sí  No

6.1- Si la respuesta es Sí, ¿de qué tipo y en qué zona del cuerpo?

Marque con una "x"

	OSEA	LIGAMENTOSA	MUSCULAR	TENDINOSA	OTRAS
CABEZA					
CERVICAL					
DORSAL					
LUMBAR					
HOMBRO					
BRAZO					
CODO					
MUÑECA					
MANO					
CADERA					
MUSLO					
RODILLA					
PIERNA					
TOBILLO					
PIE					

Detalle/s de la/s lesión/es .....

.....

.....

.....

6.2-De las lesiones que usted ha sufrido, ¿alguna se ha repetido en más de una ocasión?  
¿Cuál?.....

.....

.....

**PLANILLA DE EVALUACION TECNICA DEL PATINAJE**

Jugador N°: hoja 1/4

Acción	Detalle técnico	FOTO 1	FOTO 2	FOTO 3
<b>postura</b>	Posición de la cabeza – Mirada al frente			
	Tronco recto			
	Inclinación de tronco			
	Traslado lateral del centro de gravedad (CG)			

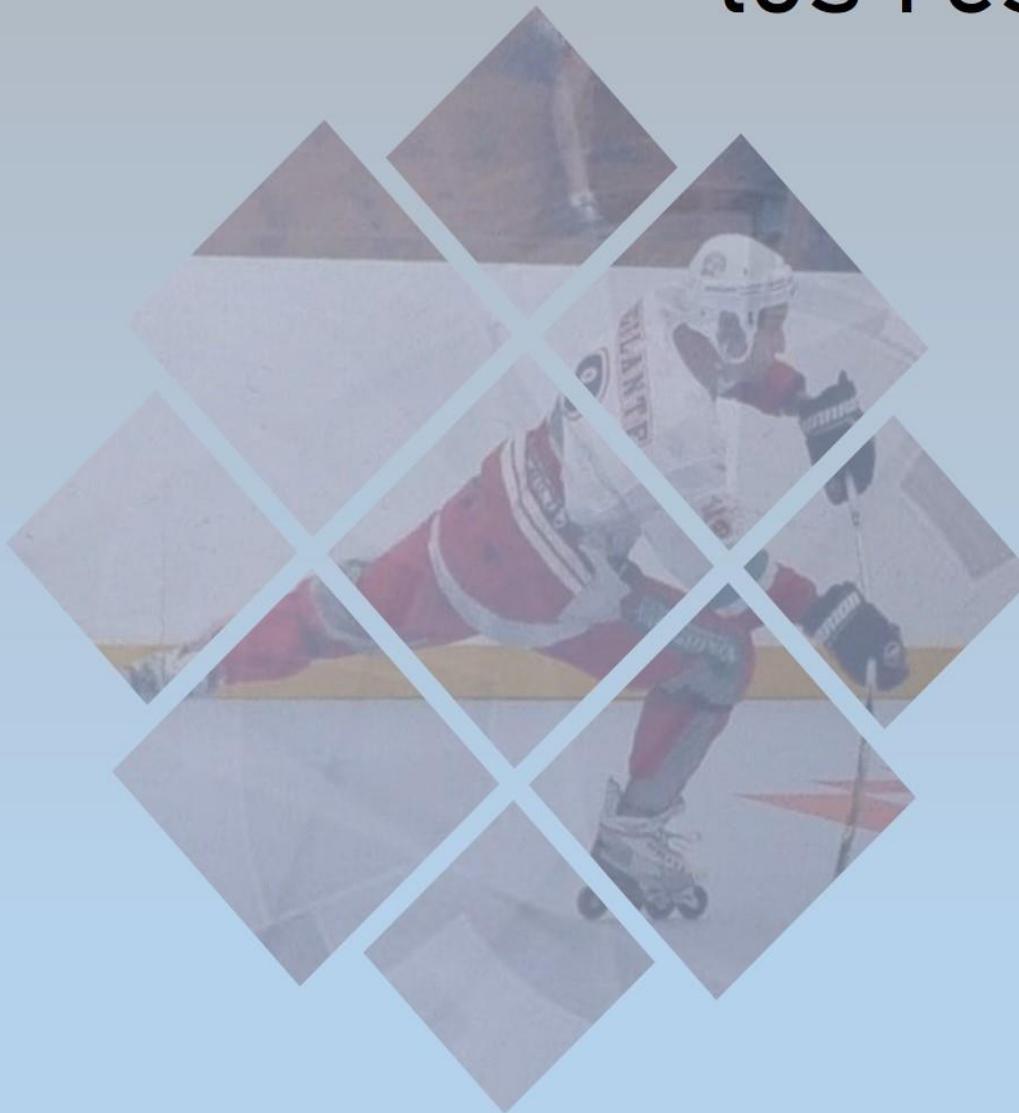
	Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso							
	No hacer desplazamientos laterales con el tronco							
	No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco							
<b>Acción de los MMSS</b>	Movimiento Gral. de los brazos							
	El braceo cruza ligeramente al frente							
	El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza							
<b>Acción de los MMII</b>	<b>Deslizamiento</b>	Angulo de flexión del tobillo	<b>DER</b>	<b>IZQ</b>	<b>DER</b>	<b>IZQ</b>	<b>DER</b>	<b>IZQ</b>
		Angulo de flexión de la rodilla						
		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo						
		Traslación en el apoyo						
	<b>Recuperación</b>	Movimiento y altura de recuperación de la pierna						
	<b>empuje</b>	Empuje con todas las ruedas apoyadas						
		Empuje en sentido oblicuo al avance						
	<b>genera l</b>	Simetría entre lado derecho e izquierdo						

Tiempo: foto1 0:00:00:000 / foto2 0:00:00:100 / foto3 0:00:00:200

Referencias: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

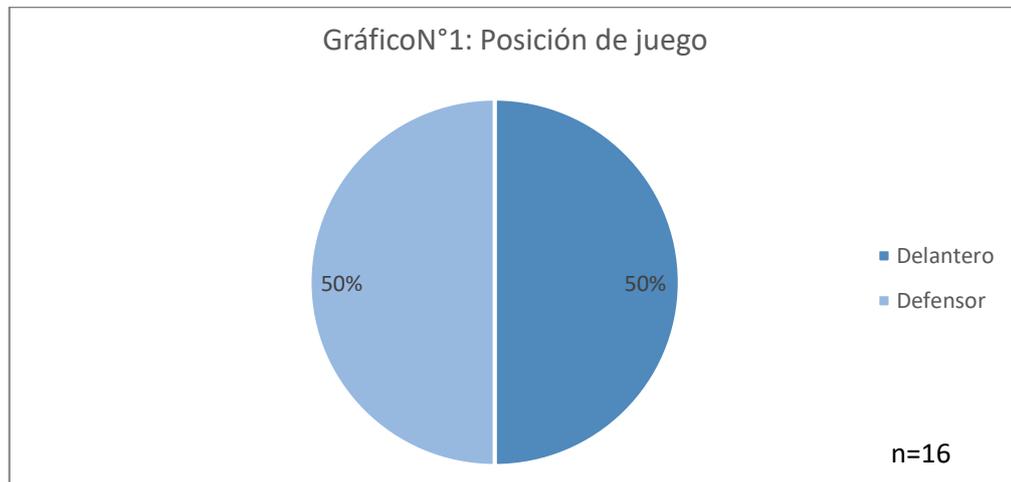
Fuente: Adaptado de Lugea (2009).

# Análisis de los resultados



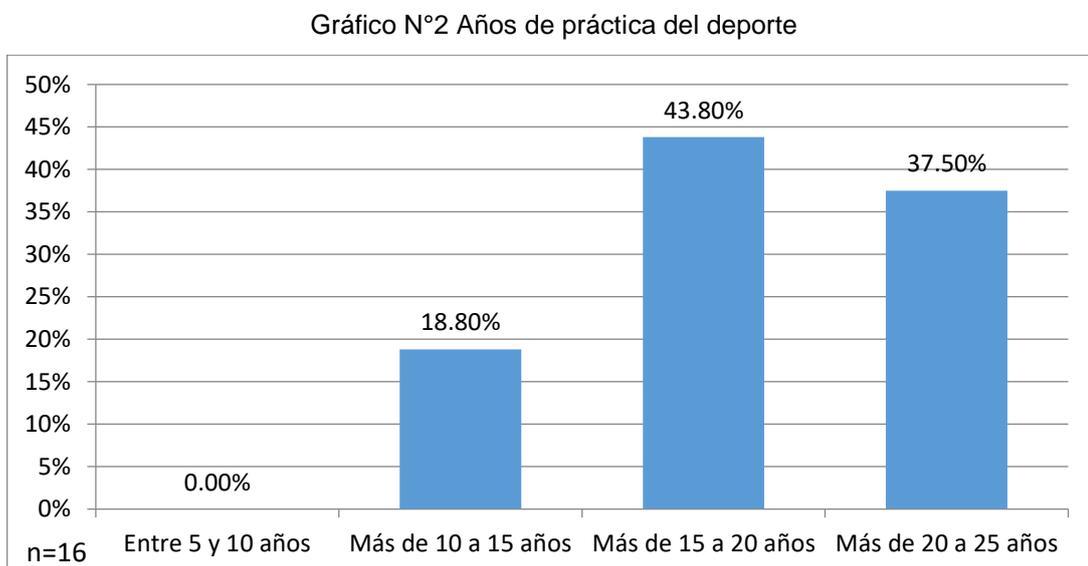
El siguiente análisis es reflejo de los resultados obtenidos mediante entrevista y evaluación técnica del patinaje realizadas a 16 jugadores en nivel elite de hockey en línea pertenecientes a la Selección Nacional Argentina.

La edad promedio de los jugadores de hockey en línea evaluados fue de 29,4 años. La muestra abarcó atletas con una edad mínima de 20 años y de 37 años como máxima.



Fuente: Elaboración propia.

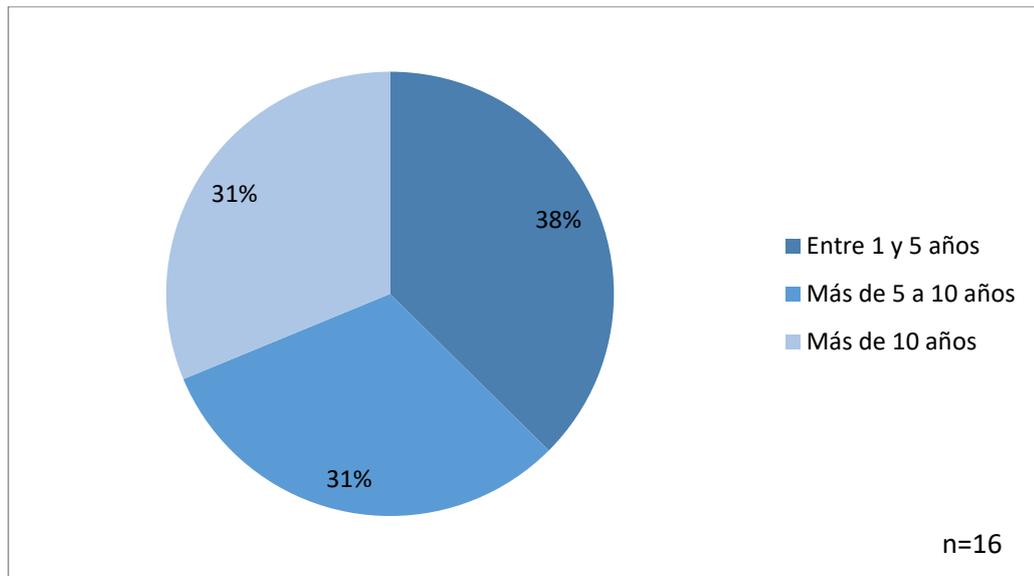
En el gráfico N°1 se puede observar que de los 16 deportistas entrevistados, el 50% se especializa como defensor y el otro 50% como delantero.



Fuente: Elaboración propia.

El gráfico N°2 muestra el tiempo de práctica del deporte, un 43,8% del total de jugadores afirmó que se encuentra en la franja entre más de 15 a 20 años, un 37,5% entre más de 20 a 25 años de práctica y el 18,8% restante entre más de 10 a 15 años.

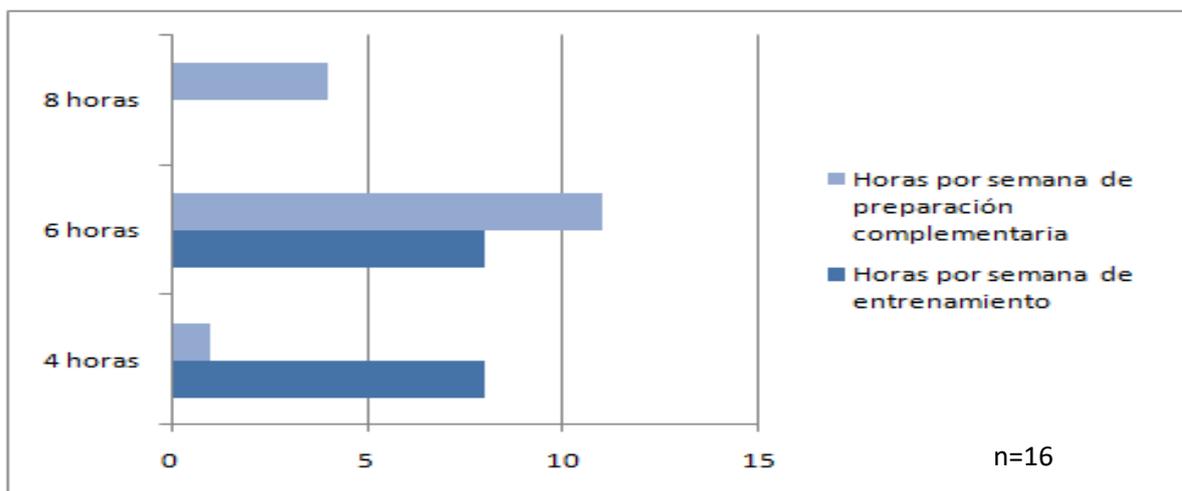
Gráfico N°3 Antigüedad en Selección Nacional



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico N°3 se puede observar que, con lo que respecta al período de pertenencia a la Selección Nacional se encontró que un 38% de los jugadores permanece en este grupo desde hace 1 a 5 años, el 31% hace más de 5 a 10 años y el 31% restante hace más de 10 años. Por ello, se puede determinar que la conformación del equipo es heterogénea en cuanto a la experiencia en selección nacional.

Gráfico N°4. Relación entre horas semanales de entrenamiento específico y horas de preparación complementaria.



Fuente: Elaboración propia.

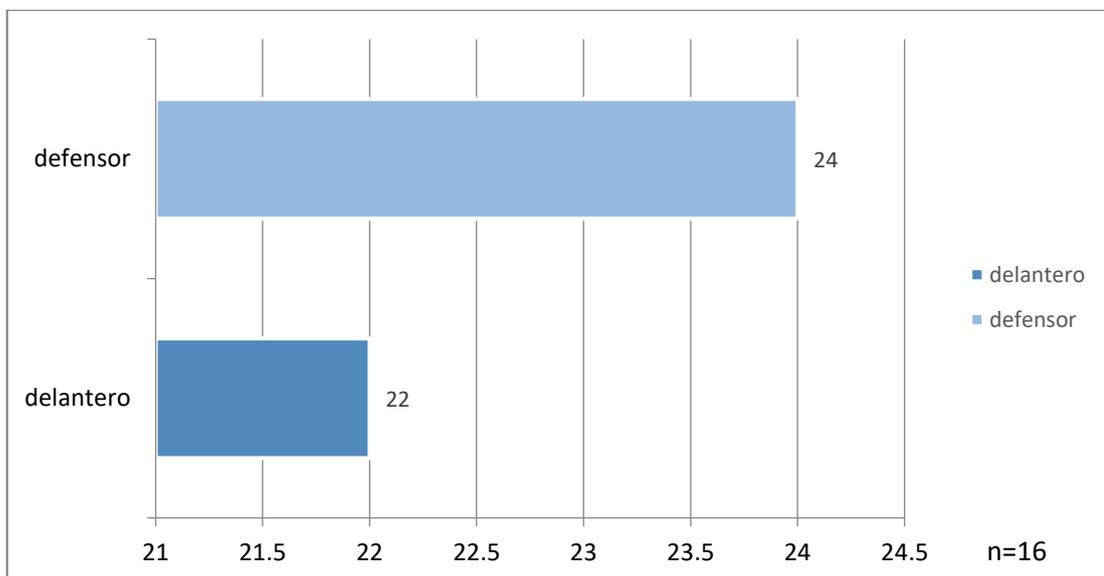
En el gráfico N°4 se puede observar que 8 jugadores, es decir, el 50% de los deportistas entrevistados realiza habitualmente el entrenamiento específico en pista 4 horas semanales mientras que el otro 50% entrena 6 horas semanales.

Por otra parte, con lo que respecta a la preparación complementaria, se encontró que 11 jugadores, es decir el 68,8% de los deportistas evaluados utiliza 6 horas semanales, 4 jugadores, el 25% de los evaluados entrena 8 horas semanales y solo un jugador utiliza 4 horas semanales.

Asimismo, estos resultados permiten conocer el total de horas semanales que dedican estos deportistas al entrenamiento específico en pista sumado a la preparación complementaria. Por lo tanto, se puede determinar que 9 jugadores dedican 12 horas semanales al entrenamiento, 6 jugadores 10 horas y solo uno 14 horas por semana.

De los 16 jugadores entrevistados, el 100% de los mismos afirmó que ha sufrido al menos una alteración musculoesquelética en toda su carrera debido a la práctica de hockey en línea que le obligó a interrumpir, disminuir o modificar la práctica deportiva.

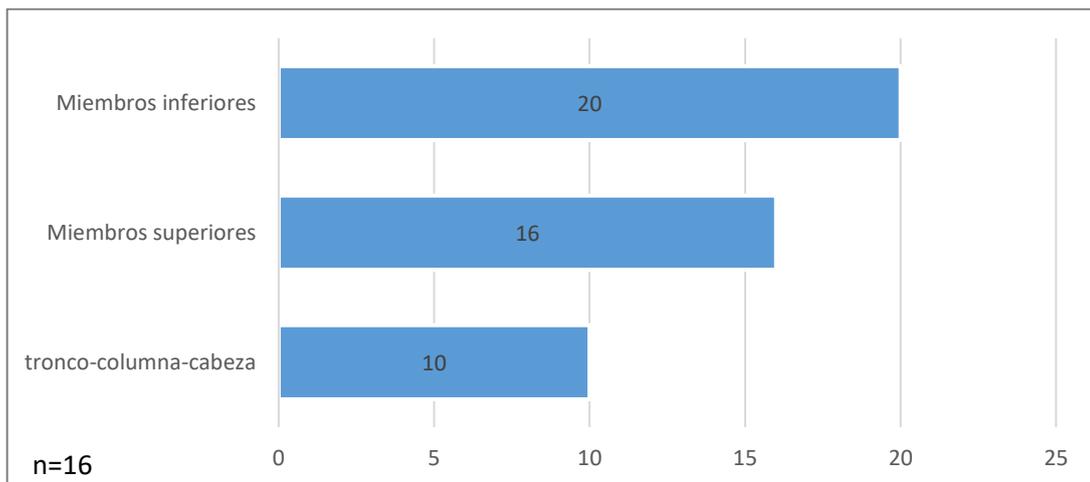
Gráfico N°5. Cantidad de lesiones según posición en el juego



Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico N°5 se puede observar la relación entre la posición de juego y cantidad de lesiones deportivas sufridas donde de un total de 46 lesiones referidas, el 52% fueron en defensores y el 48% en delanteros. No se observa en esta muestra una diferencia notable en frecuencia de lesiones entre las diferentes posiciones de juego.

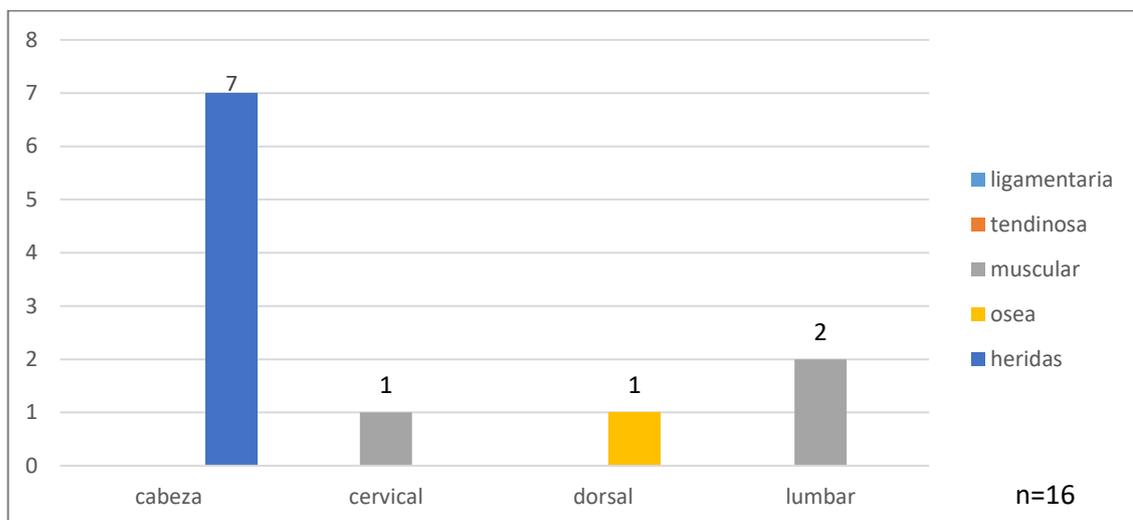
Gráfico N°6. Cantidad de lesiones según la región corporal.



Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico N°6, se puede observar cantidad de las lesiones deportivas sufridas por los jugadores según la región corporal, siendo la región más afectada la de los miembros inferiores con el 42% de las lesiones sufridas, seguido de la región de miembros superiores con el 36% y por último la región de tronco, columna y cabeza con el 22%.

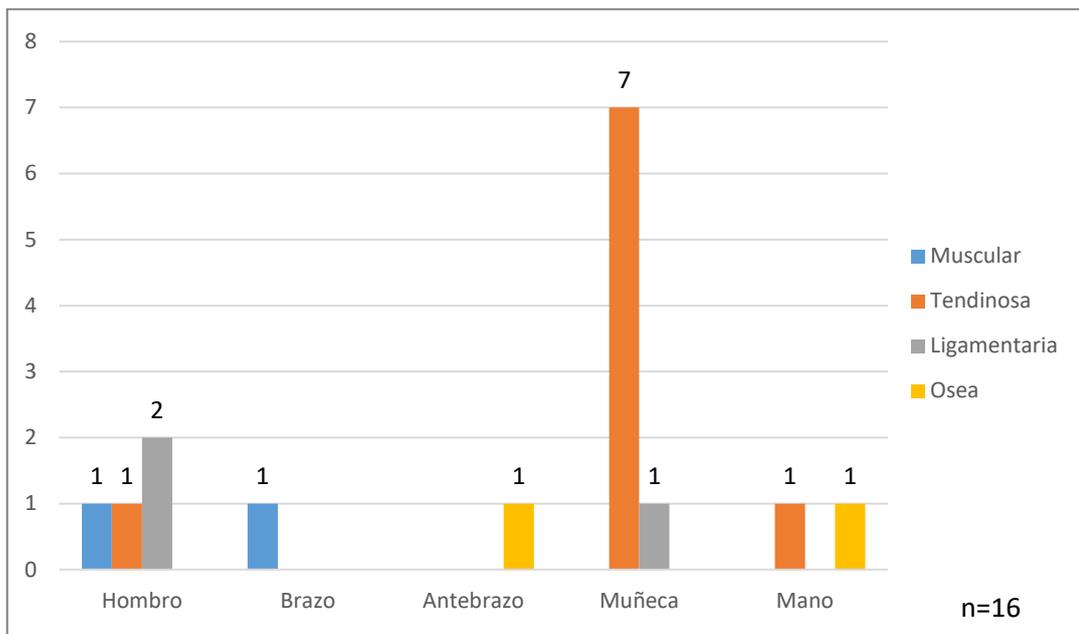
Gráfico N°7 Lesiones en región de tronco – columna – cabeza.



Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico N°7 se observan las lesiones sufridas por los deportistas en la región cabeza-columna-tronco, la zona más afectada fue la cabeza con 7 lesiones específicamente fueron heridas en el rostro, seguida de la zona lumbar con 2 lesiones musculares y por último la zona cervical con una contractura muscular y la zona dorsal con una contusión costal. De las 11 lesiones registradas en esta región, 8 de ellas fueron provocadas por traumatismos directos.

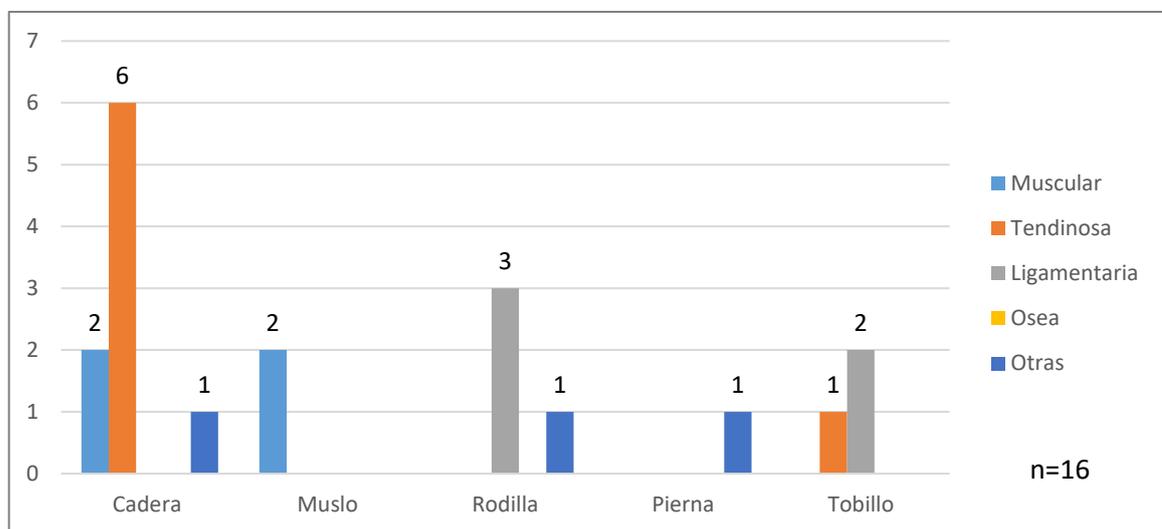
Gráfico N°8 Lesiones en miembros superiores



Fuente: Elaboración propia.

Al observar los resultados del gráfico N°8 podemos observar las lesiones en miembros superiores, de un total de 16 lesiones registradas, la zona más afectada fue la muñeca con 8 lesiones, de las cuales 7 fueron tendinopatías.

Gráfico N°9 Lesiones en miembros inferiores.



Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico N°9 se observan las lesiones sufridas por los jugadores en miembros inferiores, donde la región más afectada fue la zona de pelvis y cadera con 9 lesiones, de las cuales 6 fueron tendinopatías de aductores, seguido de la rodilla con 4 lesiones de las cuales 3 fueron esguinces del ligamento colateral interno y el tobillo con 3 lesiones.

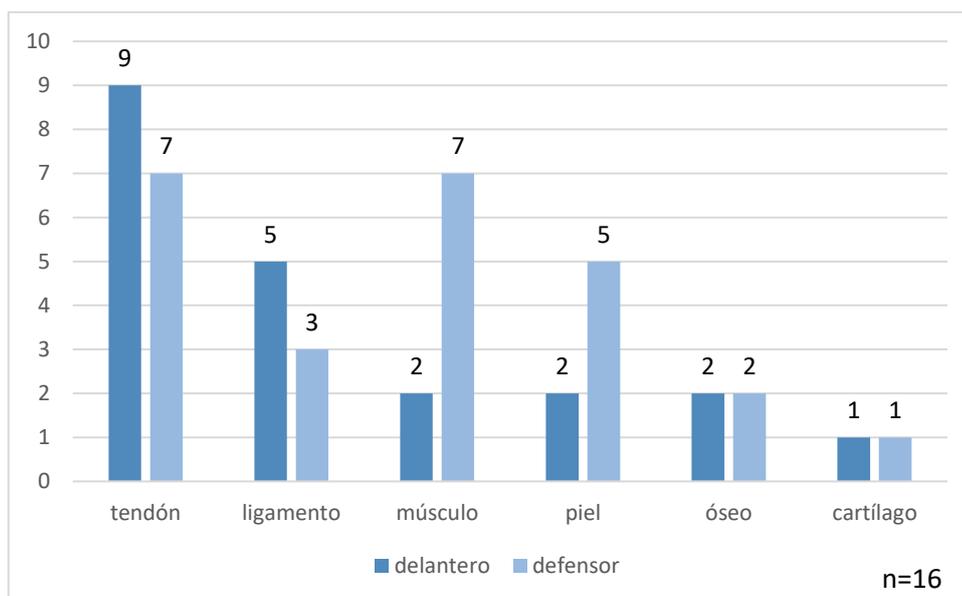
En la siguiente tabla se observa en detalle el historial de lesiones de los jugadores entrevistados. Al analizar estos datos se puede observar la prevalencia de lesiones como: heridas en rostro y las tendinopatías de muñeca y de aductores. Por ello se puede concluir que estas lesiones son las más frecuentes entre los jugadores de hockey en línea del seleccionado nacional.

Tabla N°2 Cantidad de lesiones

Historial de lesiones	Cantidad
Heridas en rostro	7
Tendinopatía de muñeca	6
Tendinopatía de aductores	6
Esguince rodilla	3
Esguince tobillo	2
Desgarro aductores	2
Lumbalgia aguda	2
Luxación de hombro	2
Dolor inguinal	2
Contusión costal	1
Tendinitis hombro	1
Contusión antebrazo	1
Contusión hombro	1
Tendinitis de Quervain	1
Esguince de muñeca	1
Contusión 5to dedo	1
Contusión brazo	1
Contusión rodilla	1
Contusión pierna	1
Contusión cadera	1
Tendinitis tibial anterior	1
Contusión muslo	1
Cervicalgia – contractura muscular	1

Fuente: Elaboración propia.

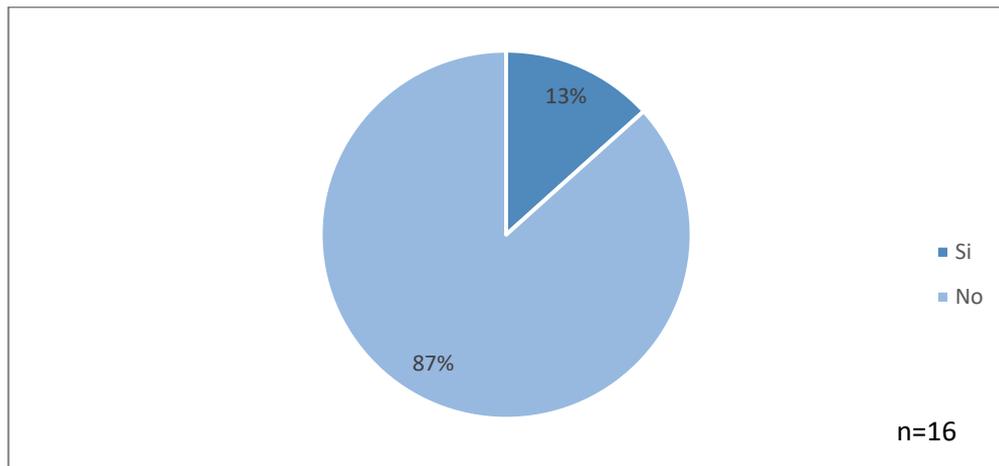
Gráfico N°10. Relación entre el tipo de tejido lesionado y la posición de juego.



Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico N°10 se analizó la relación entre el tipo de tejido lesionado y la posición de juego, y se observa que, la mayor diferencia entre ambas posiciones se da en el tipo de tejido muscular y de piel, siendo los defensores los que más padecieron estas lesiones. También se puede observar la prevalencia del tipo de tejido lesionado, siendo el tendón el tejido más afectado con un total de 16 lesiones, seguido del muscular con 9, el ligamento con 8, la piel con 7 y en menor medida el tejido óseo con 4 y cartílago con 2 lesiones.

Grafico N°11. Presencia de recidiva.



Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico N°11 se puede observar que de las lesiones padecidas por los deportistas, solo en el 13% de los casos hubo recidiva.

A continuación se analiza en detalle la evaluación técnica del patinaje de cada deportista

### Jugador 1

El jugador 1 se especializa en la posición de delantero, tiene 33 años de edad, practica hockey en línea desde hace 24 años, pertenece al seleccionado nacional desde hace 10 años, habitualmente dedica 6 horas por semana al entrenamiento específico en pista, y también dedica 6 horas por semana a la preparación física complementaria, ha sufrido en su carrera deportiva lesiones como: herida en el rostro, lumbalgia aguda, luxación de hombro, esguince de muñeca y en dos ocasiones tendinopatía de aductores.

### PLANILLA DE EVALUACION TECNICA DEL PATINAJE

hoja 1/4

Acción	Detalle técnico	Evaluación		
		1	2	3
postura	Posición de la cabeza – Mirada al frente			
		BIEN	BIEN	BIEN

		Tronco recto	BIEN	BIEN	BIEN			
		Inclinación de tronco	BIEN	BIEN	BIEN			
		Traslado lateral del centro de gravedad (CG)	BIEN	BIEN	BIEN			
		Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso	BIEN	BIEN	BIEN			
		No hacer desplazamientos laterales con el tronco	REGULAR	REGULAR	REGULAR			
		No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN			
<b>Acción de los MMSS</b>		Movimiento Gral. de los brazos	REGULAR	REGULAR	REGULAR			
		El braceo cruza ligeramente al frente	REGULAR	REGULAR	REGULAR			
		El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza	REGULAR	-	-			
<b>Acción de los MMII</b>	<b>Deslizamiento</b>	Angulo de flexión del tobillo	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ
		-	BIEN	-	BIEN	-	-	
		Angulo de flexión de la rodilla	-	BIEN	-	BIEN	-	-
		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	-	BIEN	-	BIEN	-	-
	Traslación en el apoyo	-	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	
	<b>Recuperación</b>	Movimiento y altura de recuperación de la pierna	BIEN	-	REG	-	REG	-
	<b>empuje</b>	Empuje con todas las ruedas apoyadas	-	-	-	-	-	-
		Empuje en sentido oblicuo al avance	-	-	-	-	-	-
<b>general</b>	Simetría entre lado derecho e izquierdo	-	-	-	-	-	-	

Tiempo: foto1 0:00:00:000 / foto2 0:00:00:100 / foto3 0:00:00:200

Referencias: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de Lugea (2009).

Al analizar las Tablas 1 2 3 correspondientes al jugador 1 se observa que si bien mantiene una postura correcta se hallan dificultades en los movimientos de los brazos, el brazo izquierdo que va hacia atrás pasa la altura de la cabeza y el derecho al cruzar por el frente pasa la línea media del cuerpo provocando una fuerza de rotación innecesaria hacia el tronco lo que genera un mayor gasto energético para mantener el tronco recto y esto se podría evitar si los brazos fueran dirigidos en el mismo plano de movimiento que los miembros inferiores. Se observa también que el miembro inferior izquierdo en fase de deslizamiento

desacelerativo realiza correctamente dicho movimiento pero se hallan dificultades en el miembro inferior derecho en su fase de recuperación donde falta una leve flexión de rodilla.

### Hoja 2/4

Acción	Detalle técnico							
		4		5		6		
postura	Posición de la cabeza – Mirada al frente	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Tronco recto	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Inclinación de tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Traslado lateral del centro de gravedad (CG)	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	No hacer desplazamientos laterales con el tronco	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
Acción de los MMSS	Movimiento Gral. de los brazos	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	El braceo cruza ligeramente al frente	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza	-	-	-	-	-	-	
Acción de los MMII	Deslizamiento	Angulo de flexión del tobillo	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ
		Angulo de flexión de la rodilla	-	-	-	-	-	-
		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	-	-	-	-	-	-
		Traslación en el apoyo	-	-	-	-	-	-
	Recuperación	Movimiento y altura de recuperación de la pierna	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	-
	empuje	Empuje con todas las ruedas apoyadas	-	BIEN	-	BIEN	-	BIEN
		Empuje en sentido oblicuo al avance	-	BIEN	-	BIEN	-	BIEN
	general	Simetría entre lado derecho e izquierdo	-	BIEN	-	BIEN	-	BIEN

Tiempo: foto4 0:00:00:300 / foto5 0:00:00:400 / foto6 0:00:00:500

Referencias: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las Tablas 4 5 6 correspondientes al jugador 1 se observa, como en las tablas anteriores, que si bien mantiene una correcta postura, se hallan dificultades en los movimientos de los brazos, el brazo derecho que va hacia atrás pasa la altura de la cabeza y el izquierdo pasa la línea media del cuerpo, observándose también un incorrecto leve desplazamiento lateral del tronco hacia la izquierda y esto se podría evitar si el movimiento de los miembros superiores se dirigieran en el mismo plano de movimiento que los miembros inferiores sin sobrepasar la altura de la cabeza en la extensión ni la línea media en la flexión al cruzar al frente. Se observa también en el momento 4 el final de la fase de recuperación con un correcto posicionamiento del miembro inferior derecho continuando el comienzo de la fase de deslizamiento acelerativo en 5 y 6 al mismo tiempo que realiza el empuje con el miembro contralateral que si bien lo realiza muy bien, la producción de fuerza efectiva puede verse levemente afectada por el desplazamiento lateral del tronco antes mencionado.

### Hoja 3/4

Acción	Detalle técnico						
		7	8	9	7	8	9
<b>postura</b>	Posición de la cabeza – Mirada al frente	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN
	Tronco recto	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN
	Inclinación de tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN
	Traslado lateral del centro de gravedad (CG)	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN
	Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN
	No hacer desplazamientos laterales con el tronco	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR
	No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN
<b>Acción de los MMSS</b>	Movimiento Gral. de los brazos	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR
	El braceo cruza ligeramente al frente	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR
	El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza	REGULAR	-	-	-	-	-
	Angulo de flexión del tobillo	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ

Acción de los MMII	Deslizamiento		BIEN	-	BIEN	-	-	-
		Angulo de flexión de la rodilla	BIEN	-	BIEN	-	-	-
		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	BIEN	-	BIEN	-	-	-
		Traslación en el apoyo	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	
	Recuperación	Movimiento y altura de recuperación de la pierna	-	BIEN	-	REG	-	REG
	empuje	Empuje con todas las ruedas apoyadas	-	-	-	-	-	-
		Empuje en sentido oblicuo al avance	-	-	-	-	-	-
	general	Simetría entre lado derecho e izquierdo	-	-	-	-	-	-

Tiempo: foto7: 0:00:00:600 / foto8: 0:00:00:700 / foto9: 0:00:00:800

Referencias: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las Tablas 7 8 9 correspondientes al jugador 1 se observa que si bien continua con una postura correcta se hallan dificultades en los movimientos de los brazos, el brazo derecho que va hacia atrás pasa la altura de la cabeza y el izquierdo al cruzar por el frente pasa la línea media del cuerpo provocando una fuerza de rotación innecesaria hacia el tronco lo que genera un mayor gasto energético para mantener el tronco recto y esto se podría evitar si los brazos fueran dirigidos en el mismo plano de movimiento que los miembros inferiores. Se observa también que el miembro inferior derecho en fase de deslizamiento desacelerativo realiza correctamente dicho movimiento pero se hallan dificultades en el miembro inferior derecho en su fase de recuperación donde falta una leve flexión de rodilla.

#### Hoja 4/4

Acción	Detalle técnico			
postura	Posición de la cabeza – Mirada al frente	BIEN	BIEN	BIEN
	Tronco recto	BIEN	BIEN	BIEN
	Inclinación de tronco	BIEN	BIEN	BIEN
	Traslado lateral del centro de gravedad (CG)	BIEN	BIEN	BIEN

	Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso	BIEN	BIEN	BIEN				
	No hacer desplazamientos laterales con el tronco	REGULAR	REGULAR	REGULAR				
	No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN				
<b>Acción de los MMSS</b>	Movimiento Gral. de los brazos	REGULAR	REGULAR	REGULAR				
	El braceo cruza ligeramente al frente	REGULAR	REGULAR	REGULAR				
	El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza	-	-	REGULAR				
<b>Acción de los MMII</b>	<b>Deslizamiento</b>	Angulo de flexión del tobillo	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ
		-	-	-	BIEN	-	BIEN	
		Angulo de flexión de la rodilla	-	-	-	BIEN	-	BIEN
		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	-	-	-	BIEN	-	BIEN
	Traslación en el apoyo	-	-	-	BIEN	-	BIEN	
	<b>Recuperación</b>	Movimiento y altura de recuperación de la pierna	-	BIEN	-	-	-	-
	<b>empuje</b>	Empuje con todas las ruedas apoyadas	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	-
		Empuje en sentido oblicuo al avance	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	-
	<b>general</b>	Simetría entre lado derecho e izquierdo	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	-

Tiempo foto10: 0:00:00:900 / foto11: 0:00:01:000 / foto12: 0:00:01:100

Referencias: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las Tablas 10 11 12 correspondientes al jugador 1 se observa, como en las tablas anteriores, que si bien mantiene una correcta postura, se hallan dificultades en los movimientos de los brazos, el brazo izquierdo que va hacia atrás pasa levemente la altura de la cabeza y el derecho pasa la línea media del cuerpo, observándose también un incorrecto leve desplazamiento lateral del tronco hacia la derecha y esto se podría evitar si el movimiento de los miembros superiores se dirigieran en el mismo plano de movimiento que los miembros inferiores sin sobrepasar la altura de la cabeza en la extensión ni la línea media en la flexión al cruzar al frente. Se observa también en el momento 10 el final de la fase de recuperación con un correcto posicionamiento del miembro inferior derecho continuando el comienzo de la fase de deslizamiento en 11 y 12 al mismo tiempo que realiza el empuje con el miembro contralateral que si bien lo realiza muy bien con buena dirección en extensión abducción y

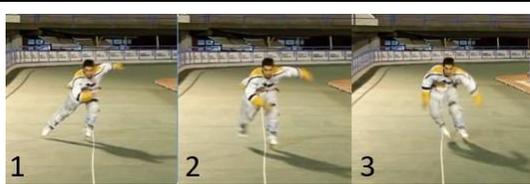
rotación externa de cadera y buena extensión de rodilla al final del mismo, la producción de fuerza efectiva puede verse levemente afectada por el leve desplazamiento lateral del tronco antes mencionado.

## Jugador 2

El jugador 2 se especializa en la posición de delantero, tiene 28 años de edad, practica hockey en línea desde hace 19 años, pertenece al seleccionado nacional desde hace 9 años, habitualmente dedica 6 horas por semana al entrenamiento específico en pista, y dedica 8 horas por semana a la preparación física complementaria, ha sufrido en su carrera deportiva lesiones como: traumatismo costal, tendinopatía de muñeca derecha y dolor inguinal del deportista.

### PLANILLA DE EVALUACION TECNICA DEL PATINAJE

hoja 1/4

Acción	Detalle técnico							
		1	2	3				
postura	Posición de la cabeza – Mirada al frente	BIEN	BIEN	BIEN				
	Tronco recto	BIEN	BIEN	BIEN				
	Inclinación de tronco	BIEN	BIEN	BIEN				
	Traslado lateral del centro de gravedad (CG)	BIEN	BIEN	BIEN				
	Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso	BIEN	BIEN	BIEN				
	No hacer desplazamientos laterales con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN				
	No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN				
Acción de los MMSS	Movimiento Gral. de los brazos	REGULAR	REGULAR	REGULAR				
	El braceo cruza ligeramente al frente	BIEN	BIEN	REGULAR				
	El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza	BIEN	-	-				
Acción de los MMII	Deslizamiento	Angulo de flexión del tobillo	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ
			-	BIEN	-	BIEN	-	-
		Angulo de flexión de la rodilla	-	BIEN	-	BIEN	-	-

		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	-	BIEN	-	BIEN	-	-
		Traslación en el apoyo	-	BIEN	-	BIEN	-	BIEN
	Recuperación	Movimiento y altura de recuperación de la pierna	BIEN	-	REG	-	BIEN	-
	empuje	Empuje con todas las ruedas apoyadas	-	-	-	-	-	-
		Empuje en sentido oblicuo al avance	-	-	-	-	-	-
	general	Simetría entre lado derecho e izquierdo	-	-	-	-	-	-

Tiempo: foto1 0:00:00:000 / foto2 0:00:00:100 / foto3 0:00:00:200

Referencias: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las Tablas 1 2 3 correspondientes al jugador 2 se observa que si bien mantiene una postura excelente se hallan dificultades en los movimientos de los brazos, realiza el braceo hacia los laterales y además el brazo derecho al cruzar por el frente pasa la línea media del cuerpo provocando una fuerza de rotación innecesaria hacia el tronco lo que genera un mayor gasto energético para mantener el tronco recto y esto se podría evitar si los brazos fueran dirigidos en el mismo plano de movimiento que los miembros inferiores. Se observa también que el miembro inferior izquierdo en fase de deslizamiento desacelerativo realiza correctamente dicho movimiento pero se hallan dificultades en el miembro inferior derecho en su fase de recuperación donde falta una leve flexión de rodilla.

### Hoja 2/4

Acción	Detalle técnico			
postura	Posición de la cabeza – Mirada al frente	BIEN	BIEN	BIEN
	Tronco recto	BIEN	BIEN	BIEN
	Inclinación de tronco	BIEN	BIEN	BIEN
	Traslado lateral del centro de gravedad (CG)	BIEN	BIEN	BIEN
	Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso	BIEN	BIEN	BIEN
	No hacer desplazamientos laterales con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN

		No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
<b>Acción de los MMSS</b>		Movimiento Gral. de los brazos	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
		El braceo cruza ligeramente al frente	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
		El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza	-	-	-	-	BIEN	
<b>Acción de los MMII</b>	<b>Deslizamiento</b>	Angulo de flexión del tobillo	<b>DER</b>	<b>IZQ</b>	<b>DER</b>	<b>IZQ</b>	<b>DER</b>	<b>IZQ</b>
			BIEN	-	BIEN	-	BIEN	-
		Angulo de flexión de la rodilla	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	-
		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	-
	Traslación en el apoyo	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	-	
	<b>Recuperación</b>	Movimiento y altura de recuperación de la pierna	-	-	-	-	-	-
	<b>empuje</b>	Empuje con todas las ruedas apoyadas	-	BIEN	-	BIEN	-	BIEN
		Empuje en sentido oblicuo al avance	-	BIEN	-	BIEN	-	BIEN
	<b>general</b>	Simetría entre lado derecho e izquierdo	-	BIEN	-	BIEN	-	BIEN

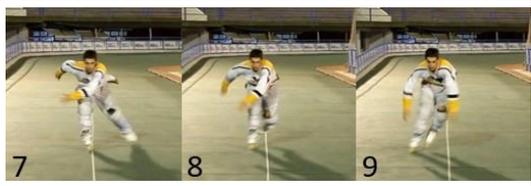
Tiempo: foto4 0:00:00:300 / foto5 0:00:00:400 / foto6 0:00:00:500

Referencias: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las Tablas 4 5 6 correspondientes al jugador 2 se observa, como en las tablas anteriores, que si bien mantiene una correcta postura, se hallan dificultades en los movimientos de los brazos, realizando movimientos laterales y no en diagonales, por lo que el brazo izquierdo pasa la línea media del cuerpo y esto se podría evitar si el movimiento de los miembros superiores se dirigieran en el mismo plano de movimiento que los miembros inferiores. Se observa también en el momento 4 el final de la fase de recuperación con un correcto posicionamiento del miembro inferior derecho continuando el comienzo de la fase de deslizamiento acelerativo en 5 y 6 al mismo tiempo que realiza el empuje con el miembro contralateral que si bien lo realiza bien, la producción de fuerza efectiva puede verse levemente afectada por los movimientos laterales de los MMSS anteriormente mencionados y por la leve falta de recorrido en dicho empuje del miembro inferior izquierdo limitando la extensión y abducción de cadera.

## Hoja 3/4

Acción	Detalle técnico							
		7	8	9	7	8	9	
postura	Posición de la cabeza – Mirada al frente	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Tronco recto	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Inclinación de tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Traslado lateral del centro de gravedad (CG)	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	No hacer desplazamientos laterales con el tronco	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
Acción de los MMSS	Movimiento Gral. de los brazos	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	El braceo cruza ligeramente al frente	BIEN	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza	-	-	-	-	-	-	
Acción de los MMII	Deslizamiento	Angulo de flexión del tobillo	DER BIEN	IZQ -	DER BIEN	IZQ -	DER -	IZQ -
		Angulo de flexión de la rodilla	BIEN	-	BIEN	-	-	-
		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	BIEN	-	BIEN	-	-	-
		Traslación en el apoyo	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	-
	Recuperación	Movimiento y altura de recuperación de la pierna	-	BIEN	-	REG	-	BIEN
	empuje	Empuje con todas las ruedas apoyadas	-	-	-	-	-	-
		Empuje en sentido oblicuo al avance	-	-	-	-	-	-
	general	Simetría entre lado derecho e izquierdo	-	-	-	-	-	-

Tiempo: foto7: 0:00:00:600 / foto8: 0:00:00:700 / foto9: 0:00:00:800

Puntaje: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las Tablas 7 8 9 correspondientes al jugador 2 se observa que si bien continua con una postura correcta se hallan dificultades en los movimientos de los brazos, el brazo izquierdo al cruzar por el frente pasa la línea media del cuerpo provocando una fuerza de rotación innecesaria hacia el tronco lo que genera un mayor gasto energético para mantener el tronco recto y esto se podría evitar si los brazos fueran dirigidos en el mismo plano de movimiento que los miembros inferiores, observándose un incorrecto leve desplazamiento lateral del tronco hacia la derecha. Se observa también que el miembro inferior derecho en fase de deslizamiento desacelerativo realiza correctamente dicho movimiento pero se hallan dificultades en el miembro inferior derecho en su fase de recuperación donde falta una leve flexión de rodilla.

#### Hoja 4/4

Acción	Detalle técnico							
		10	11	12	10	11	12	
<b>postura</b>	Posición de la cabeza – Mirada al frente	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Tronco recto	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Inclinación de tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Traslado lateral del centro de gravedad (CG)	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	No hacer desplazamientos laterales con el tronco	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
<b>Acción de los MMSS</b>	Movimiento Gral. de los brazos	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	El braceo cruza ligeramente al frente	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza	-	-	-	-	BIEN	BIEN	
<b>Acción de los MMII</b>	<b>Deslizamiento</b>	Angulo de flexión del tobillo	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ
		-	-	-	BIEN	-	BIEN	
		Angulo de flexión de la rodilla	-	-	-	BIEN	-	BIEN
-	-	-	-	BIEN	-	BIEN		
-	-	-	-	BIEN	-	BIEN		

		Traslación en el apoyo	-	-	-	BIEN	-	BIEN
	Recuperación	Movimiento y altura de recuperación de la pierna	-	BIEN	-	-	-	-
	empuje	Empuje con todas las ruedas apoyadas	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	-
		Empuje en sentido oblicuo al avance	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	-
	general	Simetría entre lado derecho e izquierdo	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	-

Tiempo foto10: 0:00:00:900 / foto11: 0:00:01:000 / foto12: 0:00:01:100

Referencias: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

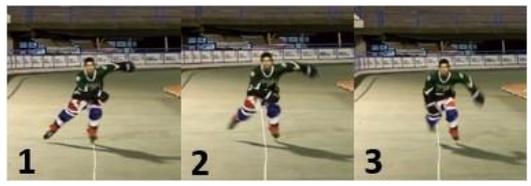
Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las Tablas 10 11 12 correspondientes al jugador 2 se observa, como en las tablas anteriores, que si bien mantiene una correcta postura, se hallan dificultades en los movimientos de los brazos, realizan movimientos laterales y el brazo derecho pasa la línea media del cuerpo, observándose también un incorrecto leve desplazamiento lateral del tronco hacia la derecha y esto se podría evitar si el movimiento de los miembros superiores se dirigieran en el mismo plano de movimiento que los miembros inferiores. Se observa también en el momento 10 el final de la fase de recuperación con un correcto posicionamiento del miembro inferior derecho continuando el comienzo de la fase de deslizamiento en 11 y 12 al mismo tiempo que realiza el empuje con el miembro contralateral que si bien lo realiza bien con leve pero buena dirección en extensión abducción y rotación externa de cadera y buena extensión de rodilla al final del mismo, la producción de fuerza efectiva puede verse levemente afectada por el leve desplazamiento lateral del tronco antes mencionado.

### Jugador 3

El jugador 3 se especializa en la posición de delantero, tiene 33 años de edad, practica hockey en línea desde hace 24 años, pertenece al seleccionado nacional desde hace 10 años, habitualmente dedica 4 horas por semana al entrenamiento específico en pista, y dedica 6 horas por semana a la preparación física complementaria, ha sufrido en su carrera deportiva lesiones como: herida en rostro, tendinopatía de muñeca y tendinopatía de aductores.

#### Hoja 1/4

Acción	Detalle técnico			
postura	Posición de la cabeza – Mirada al frente	BIEN	BIEN	BIEN

		Tronco recto	BIEN	BIEN	BIEN			
		Inclinación de tronco	BIEN	BIEN	BIEN			
		Traslado lateral del centro de gravedad (CG)	BIEN	BIEN	BIEN			
		Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso	BIEN	BIEN	BIEN			
		No hacer desplazamientos laterales con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN			
		No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN			
<b>Acción de los MMSS</b>		Movimiento Gral. de los brazos	REGULAR	REGULAR	REGULAR			
		El braceo cruza ligeramente al frente	REGULAR	REGULAR	REGULAR			
		El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza	BIEN	-	-			
<b>Acción de los MMII</b>	<b>Deslizamiento</b>	Angulo de flexión del tobillo	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ
		-	BIEN	-	BIEN	-	-	
		Angulo de flexión de la rodilla	-	BIEN	-	BIEN	-	-
		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	-	BIEN	-	BIEN	-	-
	Traslación en el apoyo	-	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	
	<b>Recuperación</b>	Movimiento y altura de recuperación de la pierna	BIEN	-	REG	-	REG	-
	<b>empuje</b>	Empuje con todas las ruedas apoyadas	-	-	-	-	-	-
		Empuje en sentido oblicuo al avance	-	-	-	-	-	-
	<b>general</b>	Simetría entre lado derecho e izquierdo	-	-	-	-	-	-

Tiempo: foto1 0:00:00:000 / foto2 0:00:00:100 / foto3 0:00:00:200

Regular: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las Tablas 1 2 3 correspondientes al jugador 3 se observa que si bien mantiene una postura correcta se hallan dificultades en los movimientos de los brazos, realiza el braceo hacia los laterales y además el brazo derecho al cruzar por el frente pasa la línea media del cuerpo provocando una fuerza de rotación innecesaria hacia el tronco lo que genera un mayor gasto energético para mantener el tronco recto y esto se podría evitar si los brazos fueran dirigidos en el mismo plano de movimiento que los miembros inferiores. Se observa

también que el miembro inferior izquierdo en fase de deslizamiento desacelerativo realiza correctamente dicho movimiento pero se hallan dificultades en el miembro inferior derecho en su fase de recuperación donde falta una leve flexión de rodilla.

### Hoja 2/4

Acción	Detalle técnico							
		4		5		6		
<b>postura</b>	Posición de la cabeza – Mirada al frente	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Tronco recto	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Inclinación de tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Traslado lateral del centro de gravedad (CG)	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	No hacer desplazamientos laterales con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
<b>Acción de los MMSS</b>	Movimiento Gral. de los brazos	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	El braceo cruza ligeramente al frente	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza	-	-	-	-	BIEN	BIEN	
<b>Acción de los MMII</b>	<b>Deslizamiento</b>	Angulo de flexión del tobillo	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ
		-	-	-	-	-	-	
		Angulo de flexión de la rodilla	-	-	-	-	-	-
		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	-	-	-	-	-	-
	Traslación en el apoyo	-	-	-	-	-	-	
	<b>Recuperación</b>	Movimiento y altura de recuperación de la pierna	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	-
	<b>empuje</b>	Empuje con todas las ruedas apoyadas	-	BIEN	-	BIEN	-	BIEN
		Empuje en sentido oblicuo al avance	-	BIEN	-	BIEN	-	BIEN
<b>general</b>	Simetría entre lado derecho e izquierdo	-	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	

Tiempo: foto4 0:00:00:300 / foto5 0:00:00:400 / foto6 0:00:00:500

Regular: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las Tablas 4 5 6 correspondientes al jugador 3 se observa, como en las tablas anteriores, que si bien mantiene una correcta postura, se hallan dificultades en los movimientos de los brazos, realizando movimientos laterales y no en diagonales, por lo que el brazo izquierdo pasa la línea media del cuerpo y esto se podría evitar si el movimiento de los miembros superiores se dirigieran en el mismo plano de movimiento que los miembros inferiores. Se observa también en el momento 4 el final de la fase de recuperación con un correcto posicionamiento del miembro inferior derecho continuando el comienzo de la fase de deslizamiento acelerativo en 5 y 6 al mismo tiempo que realiza el empuje con el miembro contralateral que si bien lo realiza correctamente, la producción de fuerza efectiva puede verse levemente afectada por los movimientos laterales de los MMSS anteriormente mencionados y por la leve falta de recorrido en dicho empuje del miembro inferior izquierdo limitando la extensión y abducción de cadera.

### Hoja 3/4

Acción	Detalle técnico			
		7	8	9
<b>postura</b>	Posición de la cabeza – Mirada al frente	BIEN	BIEN	BIEN
	Tronco recto	BIEN	BIEN	BIEN
	Inclinación de tronco	BIEN	BIEN	BIEN
	Traslado lateral del centro de gravedad (CG)	BIEN	BIEN	BIEN
	Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso	BIEN	BIEN	BIEN
	No hacer desplazamientos laterales con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN
	No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN
<b>Acción de los MMSS</b>	Movimiento Gral. de los brazos	REGULAR	REGULAR	REGULAR
	El braceo cruza ligeramente al frente	REGULAR	REGULAR	REGULAR
	El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza	REGULAR	-	-

			DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ
					BIEN	-	BIEN	-
Acción de los MMII	Deslizamiento	Angulo de flexión del tobillo	BIEN	-	BIEN	-	-	-
		Angulo de flexión de la rodilla	BIEN	-	BIEN	-	-	-
		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	BIEN	-	BIEN	-	-	-
		Traslación en el apoyo	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	
	Recuperación	Movimiento y altura de recuperación de la pierna	-	BIEN	-	REG	-	REG
	empuje	Empuje con todas las ruedas apoyadas	-	-	-	-	-	-
		Empuje en sentido oblicuo al avance	-	-	-	-	-	-
general	Simetría entre lado derecho e izquierdo	-	-	-	-	-	-	

Tiempo: foto7: 0:00:00:600 / foto8: 0:00:00:700 / foto9: 0:00:00:800

Referencias: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las Tablas 7 8 9 correspondientes al jugador 3 se observa que si bien continua con una postura correcta se hallan dificultades en los movimientos de los brazos, el brazo izquierdo al cruzar por el frente pasa la línea media del cuerpo provocando una fuerza de rotación innecesaria hacia el tronco lo que genera un mayor gasto energético para mantener el tronco recto y esto se podría evitar si los brazos fueran dirigidos en el mismo plano de movimiento que los miembros inferiores. Se observa también que el miembro inferior derecho en fase de deslizamiento desacelerativo realiza correctamente dicho movimiento pero se hallan dificultades en el miembro inferior derecho en su fase de recuperación donde falta una leve flexión de rodilla.

#### Hoja 4/4

Acción	Detalle técnico			
		10	11	12
postura	Posición de la cabeza – Mirada al frente	BIEN	BIEN	BIEN
	Tronco recto	BIEN	BIEN	BIEN
	Inclinación de tronco	BIEN	BIEN	BIEN
	Traslado lateral del centro de gravedad (CG)	BIEN	BIEN	BIEN

	Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	No hacer desplazamientos laterales con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
<b>Acción de los MMSS</b>	Movimiento Gral. de los brazos	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	El braceo cruza ligeramente al frente	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza	-	-	-	-	REGULAR	REGULAR	
<b>Acción de los MMII</b>	<b>Deslizamiento</b>	Angulo de flexión del tobillo	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ
		-	-	-	-	-	-	
		Angulo de flexión de la rodilla	-	-	-	-	-	-
		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	-	-	-	-	-	-
	Traslación en el apoyo	-	-	-	-	-	-	
	<b>Recuperación</b>	Movimiento y altura de recuperación de la pierna	-	BIEN	-	BIEN	-	BIEN
	<b>empuje</b>	Empuje con todas las ruedas apoyadas	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	-
		Empuje en sentido oblicuo al avance	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	-
	<b>general</b>	Simetría entre lado derecho e izquierdo	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	-

Tiempo foto10: 0:00:00:900 / foto11: 0:00:01:000 / foto12: 0:00:01:100

Referencias: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las Tablas 10 11 12 correspondientes al jugador 3 se observa, como en las tablas anteriores, que si bien mantiene una correcta postura, se hallan dificultades en los movimientos de los brazos, realizan movimientos laterales y el brazo derecho pasa la línea media del cuerpo y esto se podría evitar si el movimiento de los miembros superiores se dirigieran en el mismo plano de movimiento que los miembros inferiores. Se observa también en el momento 10 el final de la fase de recuperación con un correcto posicionamiento del miembro inferior derecho continuando el comienzo de la fase de deslizamiento en 11 y 12 al mismo tiempo que realiza el empuje con el miembro contralateral que si bien lo realiza correctamente, la producción de fuerza efectiva puede verse levemente afectada por los movimientos laterales de los MMSS anteriormente mencionados y por la leve falta de recorrido en dicho empuje del miembro inferior izquierdo limitando la extensión y abducción de cadera.

### Jugador 4

El jugador 4 se especializa en la posición de defensor, tiene 31 años de edad, practica hockey en línea desde hace 20 años, pertenece al seleccionado nacional desde hace 5 años, habitualmente dedica 4 horas por semana al entrenamiento específico en pista, y dedica 6 horas por semana a la preparación física complementaria, ha sufrido en su carrera deportiva lesiones como: herida en rostro, tendinopatía de hombro y una contusión en cadera por traumatismo contra la baranda.

### PLANILLA DE EVALUACION TECNICA DEL PATINAJE

hoja 1/4

Acción	Detalle técnico							
		1		2		3		
postura	Posición de la cabeza – Mirada al frente	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Tronco recto	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Inclinación de tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Traslado lateral del centro de gravedad (CG)	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	No hacer desplazamientos laterales con el tronco	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
Acción de los MMSS	Movimiento Gral. de los brazos	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	El braceo cruza ligeramente al frente	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza	BIEN	-	-	-	-	-	
Acción de los MMII	Deslizamiento	Angulo de flexión del tobillo	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ
		-	BIEN	-	BIEN	-	-	
		Angulo de flexión de la rodilla	-	BIEN	-	BIEN	-	-
		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	-	REG	-	REG	-	-
	Traslación en el apoyo	-	REG	-	REG	-	REG	
Recuperación	Movimiento y altura de recuperación de la pierna	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	-	

	empuje	Empuje con todas las ruedas apoyadas	-	-	-	-	-	-
		Empuje en sentido oblicuo al avance	-	-	-	-	-	-
	general	Simetría entre lado derecho e izquierdo	-	-	-	-	-	-

Tiempo: foto1 0:00:00:000 / foto2 0:00:00:100 / foto3 0:00:00:200

Referencias: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las Tablas 1 2 3 correspondientes al jugador 4 se observa que si bien mantiene una postura correcta se hallan dificultades en los movimientos de los brazos, realiza el braceo hacia los laterales en lugar de ir hacia diagonales, el brazo izquierdo que va hacia atrás pasa la altura de la cabeza y el derecho al cruzar por el frente pasa la línea media del cuerpo provocando una fuerza de rotación innecesaria hacia el tronco lo que genera un mayor gasto energético para mantener el tronco recto y esto se podría evitar si los brazos fueran dirigidos en el mismo plano de movimiento que los miembros inferiores. Se observa también que el miembro inferior izquierdo en fase de deslizamiento desacelerativo realiza correctamente dicho movimiento pero con leve traslación en el apoyo y se halla una leve desalineación entre la punta de la bota y la rodilla, se observa el tobillo en valgo y la rodilla en varo. La fase de recuperación con el miembro inferior derecho es también realizada correctamente.

#### Hoja 2/4

Acción	Detalle técnico			
		4	5	6
postura	Posición de la cabeza – Mirada al frente	BIEN	BIEN	BIEN
	Tronco recto	BIEN	BIEN	BIEN
	Inclinación de tronco	BIEN	BIEN	BIEN
	Traslado lateral del centro de gravedad (CG)	REGULAR	REGULAR	REGULAR
	Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso	BIEN	BIEN	BIEN
	No hacer desplazamientos laterales con el tronco	REGULAR	REGULAR	REGULAR
	No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN

Acción de los MMSS		Movimiento Gral. de los brazos	REGULAR		REGULAR		REGULAR	
		El braceo cruza ligeramente al frente	REGULAR		REGULAR		REGULAR	
		El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza	-		-		BIEN	
Acción de los MMII	Deslizamiento	Angulo de flexión del tobillo	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ
		-	-	-	-	-	-	
		Angulo de flexión de la rodilla	-	-	-	-	-	-
		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	-	-	-	-	-	-
	Traslación en el apoyo	-	-	-	-	-	-	
	Recuperación	Movimiento y altura de recuperación de la pierna	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	-
	empuje	Empuje con todas las ruedas apoyadas	-	BIEN	-	BIEN	-	BIEN
		Empuje en sentido oblicuo al avance	-	REG	-	REG	-	REG
general	Simetría entre lado derecho e izquierdo	-	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	

Tiempo: foto4 0:00:00:300 / foto5 0:00:00:400 / foto6 0:00:00:500

Referencias: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las Tablas 4 5 6 correspondientes al jugador 4 se observa, como en las tablas anteriores, que si bien mantiene una correcta postura, se hallan dificultades en los movimientos de los brazos, el brazo derecho que va hacia atrás pasa la altura de la cabeza y el izquierdo pasa la línea media del cuerpo, observándose también un incorrecto leve desplazamiento lateral del tronco hacia la izquierda y esto se podría evitar si el movimiento de los miembros superiores se dirigieran en el mismo plano de movimiento que los miembros inferiores sin sobrepasar la altura de la cabeza en la extensión ni la línea media en la flexión al cruzar al frente. Se observa también en el momento 4 el final de la fase de recuperación con un correcto posicionamiento del miembro inferior derecho continuando el comienzo de la fase de deslizamiento acelerativo en 5 y 6 al mismo tiempo que realiza el empuje con el miembro contralateral que si bien lo realiza bien, la producción de fuerza efectiva puede verse levemente afectada por el desplazamiento lateral del tronco antes mencionado y por la leve falta de extensión de cadera, siendo leve el traslado lateral del centro de gravedad.

## Hoja 3/4

Acción	Detalle técnico							
		7	8	9	7	8	9	
postura	Posición de la cabeza – Mirada al frente	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Tronco recto	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Inclinación de tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Traslado lateral del centro de gravedad (CG)	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	No hacer desplazamientos laterales con el tronco	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
Acción de los MMSS	Movimiento Gral. de los brazos	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	El braceo cruza ligeramente al frente	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza	REGULAR	-	-	-	-	-	
Acción de los MMII	Deslizamiento	Angulo de flexión del tobillo	DER BIEN	IZQ -	DER BIEN	IZQ -	DER -	IZQ -
		Angulo de flexión de la rodilla	BIEN	-	BIEN	-	-	-
		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	REG	-	REG	-	-	-
		Traslación en el apoyo	REG	-	REG	-	REG	-
	Recuperación	Movimiento y altura de recuperación de la pierna	-	BIEN	-	BIEN	-	BIEN
	empuje	Empuje con todas las ruedas apoyadas	-	-	-	-	-	-
		Empuje en sentido oblicuo al avance	-	-	-	-	-	-
	general	Simetría entre lado derecho e izquierdo	-	-	-	-	-	-

Tiempo: foto7: 0:00:00:600 / foto8: 0:00:00:700 / foto9: 0:00:00:800

Referencias: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las Tablas 7 8 9 correspondientes al jugador 4 se observa que si bien continua con una postura correcta se hallan dificultades en los movimientos de los brazos, realiza el braceo hacia los laterales en lugar de ir hacia diagonales, el brazo derecho que va hacia atrás pasa la altura de la cabeza y el izquierdo al cruzar por el frente pasa la línea media del cuerpo provocando una fuerza de rotación innecesaria hacia el tronco lo que genera un mayor gasto energético para mantener el tronco recto y esto se podría evitar si los brazos fueran dirigidos en el mismo plano de movimiento que los miembros inferiores. Se observa también que el miembro inferior derecho en fase de deslizamiento desacelerativo realiza correctamente dicho movimiento pero con leve traslación en el apoyo y se halla una leve desalineación entre la punta de la bota y la rodilla, se observa el tobillo en valgo y la rodilla en varo. La fase de recuperación con el miembro inferior izquierdo es también realizada correctamente.

#### Hoja 4/4

Acción	Detalle técnico							
		10	11	12	DER	IZQ	DER	IZQ
<b>postura</b>	Posición de la cabeza – Mirada al frente	BIEN	BIEN	BIEN				
	Tronco recto	BIEN	BIEN	BIEN				
	Inclinación de tronco	BIEN	BIEN	BIEN				
	Traslado lateral del centro de gravedad (CG)	REGULAR	REGULAR	REGULAR				
	Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso	BIEN	BIEN	BIEN				
	No hacer desplazamientos laterales con el tronco	REGULAR	REGULAR	REGULAR				
	No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN				
<b>Acción de los MMSS</b>	Movimiento Gral. de los brazos	REGULAR	REGULAR	REGULAR				
	El braceo cruza ligeramente al frente	REGULAR	REGULAR	REGULAR				
	El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza	-	-	REGULAR				
<b>Acción de los MMII</b>	<b>Deslizamiento</b>	Angulo de flexión del tobillo	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ
			-	-	-	-	-	-

		Angulo de flexión de la rodilla	-	-	-	-	-	-
		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	-	-	-	-	-	-
		Traslación en el apoyo	-	-	-	-	-	-
	Recuperación	Movimiento y altura de recuperación de la pierna	-	BIEN	-	BIEN	-	BIEN
	empuje	Empuje con todas las ruedas apoyadas	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	-
		Empuje en sentido oblicuo al avance	REG	-	REG	-	REG	-
	general	Simetría entre lado derecho e izquierdo	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	-

Tiempo foto10: 0:00:00:900 / foto11: 0:00:01:000 / foto12: 0:00:01:100

Referencias: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las Tablas 10 11 12 correspondientes al jugador 4 se observa, como en las tablas anteriores, que si bien mantiene una correcta postura, se hallan dificultades en los movimientos de los brazos, el brazo izquierdo que va hacia atrás pasa levemente la altura de la cabeza y el derecho pasa la línea media del cuerpo, observándose también un incorrecto leve desplazamiento lateral del tronco hacia la derecha y esto se podría evitar si el movimiento de los miembros superiores se dirigieran en el mismo plano de movimiento que los miembros inferiores sin sobrepasar la altura de la cabeza en la extensión ni la línea media en la flexión al cruzar al frente. Se observa también en el momento 10 el final de la fase de recuperación con un correcto posicionamiento del miembro inferior izquierdo continuando el comienzo de la fase de deslizamiento acelerativo en 11 y 12 al mismo tiempo que realiza el empuje con el miembro contralateral que si bien lo realiza bien, la producción de fuerza efectiva puede verse levemente afectada por el desplazamiento lateral del tronco antes mencionado y por la leve falta de extensión de cadera, siendo leve también el traslado lateral del centro de gravedad.

## Jugador 5

El jugador 5 se especializa en la posición de defensor, tiene 37 años de edad, practica hockey en línea desde hace 25 años, pertenece al seleccionado nacional desde hace 15 años, habitualmente dedica 6 horas por semana al entrenamiento específico en pista, y dedica 4 horas por semana a la preparación física complementaria, ha sufrido en su carrera deportiva lesiones como: contractura cuello, tendinopatía de muñeca, desgarró grado 1 de aductor, esguince de ligamento lateral interno de rodilla y esguince de tobillo.

## PLANILLA DE EVALUACION TECNICA DEL PATINAJE

hoja 1/4

Acción	Detalle técnico								
		1	2	3	1	2	3		
postura	Posición de la cabeza – Mirada al frente	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN		
	Tronco recto	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN		
	Inclinación de tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN		
	Traslado lateral del centro de gravedad (CG)	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN		
	Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN		
	No hacer desplazamientos laterales con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN		
	No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN		
Acción de los MMSS	Movimiento Gral. de los brazos	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR		
	El braceo cruza ligeramente al frente	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR		
	El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza	BIEN	-	-	-	-	-		
Acción de los MMII	Deslizamiento	Angulo de flexión del tobillo	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ	
		-	BIEN	-	BIEN	-	-		
		Angulo de flexión de la rodilla	-	BIEN	-	BIEN	-	-	
		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	-	BIEN	-	BIEN	-	-	
	Recuperación	Traslación en el apoyo	-	REG	-	REG	-	REG	
		Movimiento y altura de recuperación de la pierna	BIEN	-	REG	-	REG	-	
		empuje	Empuje con todas las ruedas apoyadas	-	-	-	-	-	-
			Empuje en sentido oblicuo al avance	-	-	-	-	-	-
general	Simetría entre lado derecho e izquierdo	-	-	-	-	-	-		

Tiempo: foto1 0:00:00:000 / foto2 0:00:00:100 / foto3 0:00:00:200

Referencias: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las Tablas 1 2 3 correspondientes al jugador 5 se observa que si bien mantiene una postura excelente se hallan dificultades en los movimientos de los brazos, realiza el braceo hacia los laterales y además el brazo derecho al cruzar por el frente pasa la línea media del cuerpo provocando una fuerza de rotación innecesaria hacia el tronco lo que genera un mayor gasto energético para mantener el tronco recto y esto se podría evitar si los brazos fueran dirigidos en el mismo plano de movimiento que los miembros inferiores. Se observa también que el miembro inferior izquierdo en fase de deslizamiento desacelerativo realiza correctamente dicho movimiento pero se hallan dificultades en el miembro inferior derecho en su fase de recuperación donde falta una leve flexión de rodilla.

### Hoja 2/4

Acción	Detalle técnico							
		4	5	6				
<b>postura</b>	Posición de la cabeza – Mirada al frente	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Tronco recto	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Inclinación de tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Traslado lateral del centro de gravedad (CG)	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	No hacer desplazamientos laterales con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
<b>Acción de los MMSS</b>	Movimiento Gral. de los brazos	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	El braceo cruza ligeramente al frente	-	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza	-	-	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
<b>Acción de los MMII</b>	<b>Deslizamiento</b>	Angulo de flexión del tobillo	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ
		-	-	-	-	-	-	
		Angulo de flexión de la rodilla	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-		
		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	-	-	-	-	-	-

		Traslación en el apoyo	-	-	-	-	-	-
	Recuperación	Movimiento y altura de recuperación de la pierna	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	-
	empuje	Empuje con todas las ruedas apoyadas	-	BIEN	-	BIEN	-	BIEN
		Empuje en sentido oblicuo al avance	-	REG	-	REG	-	REG
	general	Simetría entre lado derecho e izquierdo	-	BIEN	-	BIEN	-	BIEN

Tiempo: foto4 0:00:00:300 / foto5 0:00:00:400 / foto6 0:00:00:500

Referencias: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las Tablas 4 5 6 correspondientes al jugador 5 se observa, como en las tablas anteriores, que si bien mantiene una correcta postura, se hallan dificultades en los movimientos de los brazos, realizando movimientos laterales y no en diagonales, por lo que el brazo izquierdo pasa la línea media del cuerpo y esto se podría evitar si el movimiento de los miembros superiores se dirigieran en el mismo plano de movimiento que los miembros inferiores. Se observa también en el momento 4 el final de la fase de recuperación con un correcto posicionamiento del miembro inferior derecho continuando el comienzo de la fase de deslizamiento acelerativo en 5 y 6 al mismo tiempo que realiza el empuje con el miembro contralateral que si bien lo realiza bien, la producción de fuerza efectiva puede verse levemente afectada por los movimientos laterales de los MMSS anteriormente mencionados y por la leve falta de recorrido en dicho empuje del miembro inferior izquierdo limitando la extensión y abducción de cadera.

### Hoja 3/4

Acción	Detalle técnico			
<b>postura</b>	Posición de la cabeza – Mirada al frente	BIEN	BIEN	BIEN
	Tronco recto	BIEN	BIEN	BIEN
	Inclinación de tronco	BIEN	BIEN	BIEN
	Traslado lateral del centro de gravedad (CG)	BIEN	BIEN	BIEN
	Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso	BIEN	BIEN	BIEN

		No hacer desplazamientos laterales con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN				
		No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN				
<b>Acción de los MMSS</b>		Movimiento Gral. de los brazos	REGULAR	REGULAR	REGULAR				
		El braceo cruza ligeramente al frente	REGULAR	REGULAR		-			
		El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza	BIEN		-		-		
<b>Acción de los MMII</b>	<b>Deslizamiento</b>	Angulo de flexión del tobillo	<b>DER</b>	<b>IZQ</b>	<b>DER</b>	<b>IZQ</b>	<b>DER</b>	<b>IZQ</b>	
			BIEN	-	BIEN	-	-	-	
		Angulo de flexión de la rodilla	BIEN	-	BIEN	-	-	-	
		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	BIEN	-	BIEN	-	-	-	
			Traslación en el apoyo	REG	-	REG	-	REG	
	<b>Recuperación</b>		Movimiento y altura de recuperación de la pierna	-	BIEN	-	REG	-	REG
	<b>empuje</b>		Empuje con todas las ruedas apoyadas	-	-	-	-	-	-
			Empuje en sentido oblicuo al avance	-	-	-	-	-	-
	<b>general</b>		Simetría entre lado derecho e izquierdo	-	-	-	-	-	-

Tiempo: foto7: 0:00:00:600 / foto8: 0:00:00:700 / foto9: 0:00:00:800

Referencias: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las Tablas 7 8 9 correspondientes al jugador 5 se observa que si bien continua con una postura correcta se hallan dificultades en los movimientos de los brazos, el brazo izquierdo al cruzar por el frente pasa la línea media del cuerpo provocando una fuerza de rotación innecesaria hacia el tronco lo que genera un mayor gasto energético para mantener el tronco recto y esto se podría evitar si los brazos fueran dirigidos en el mismo plano de movimiento que los miembros inferiores. Se observa también que el miembro inferior derecho en fase de deslizamiento desacelerativo realiza correctamente dicho movimiento con leve traslado en el apoyo pero se hallan dificultades en el miembro inferior derecho en su fase de recuperación donde falta una leve flexión de rodilla.

## Hoja 4/4

Acción	Detalle técnico							
		10		11		12		
postura	Posición de la cabeza – Mirada al frente	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Tronco recto	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Inclinación de tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Traslado lateral del centro de gravedad (CG)	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	No hacer desplazamientos laterales con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
Acción de los MMSS	Movimiento Gral. de los brazos	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	El braceo cruza ligeramente al frente	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza	-	-	-	-	REGULAR	REGULAR	
Acción de los MMII	Deslizamiento	Angulo de flexión del tobillo	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ
		Angulo de flexión de la rodilla	-	-	-	-	-	-
		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	-	-	-	-	-	-
		Traslación en el apoyo	-	-	-	-	-	-
	Recuperación	Movimiento y altura de recuperación de la pierna	-	BIEN	-	BIEN	-	-
	empuje	Empuje con todas las ruedas apoyadas	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	-
		Empuje en sentido oblicuo al avance	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	-
	general	Simetría entre lado derecho e izquierdo	BIEN	-	BIEN	-	REG	-

Tiempo foto10: 0:00:00:900 / foto11: 0:00:01:000 / foto12: 0:00:01:100

Puntaje: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las Tablas 10 11 12 correspondientes al jugador 5 se observa, como en las tablas anteriores, que si bien mantiene una correcta postura, se hallan dificultades en los movimientos de los brazos, realiza movimientos laterales, el brazo izquierdo pasa la altura de la cabeza y el brazo derecho pasa la línea media del cuerpo y esto se podría evitar si el movimiento de los miembros superiores se dirigieran en el mismo plano de movimiento que los miembros inferiores. Se observa también en el momento 10 el final de la fase de recuperación con un correcto posicionamiento del miembro inferior derecho continuando el comienzo de la fase de deslizamiento en 11 y 12 al mismo tiempo que realiza el empuje con el miembro contralateral que si bien lo realiza con buena dirección en extensión abducción y rotación externa de cadera y buena extensión de rodilla al final del mismo, se halla asimetría entre el gesto de empuje del miembro inferior derecho en comparación con el izquierdo siendo mayor el empuje del lado derecho.

### Jugador 6

El jugador 6 se especializa en la posición de defensor, tiene 26 años de edad, practica hockey en línea desde hace 18 años, pertenece al seleccionado nacional desde hace 5 años, habitualmente dedica 4 horas por semana al entrenamiento específico en pista, y dedica 8 horas por semana a la preparación física complementaria, ha sufrido en su carrera deportiva lesiones como: tendinopatía de muñeca.

#### PLANILLA DE EVALUACION TECNICA DEL PATINAJE

hoja 1/4

Acción	Detalle técnico			
<b>postura</b>	Posición de la cabeza – Mirada al frente	BIEN	BIEN	BIEN
	Tronco recto	BIEN	BIEN	BIEN
	Inclinación de tronco	BIEN	BIEN	BIEN
	Traslado lateral del centro de gravedad (CG)	BIEN	BIEN	BIEN
	Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso	BIEN	BIEN	BIEN
	No hacer desplazamientos laterales con el tronco	REGULAR	REGULAR	REGULAR
	No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN
<b>Acción de los MMSS</b>	Movimiento Gral. de los brazos	REGULAR	REGULAR	REGULAR
	El braceo cruza ligeramente al frente	REGULAR	REGULAR	REGULAR

		El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza	REGULAR		-		-	
Acción de los MMII	Deslizamiento	Angulo de flexión del tobillo	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ
		-	BIEN	-	BIEN	-	-	-
		Angulo de flexión de la rodilla	-	BIEN	-	BIEN	-	-
		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	-	BIEN	-	BIEN	-	-
	Traslación en el apoyo	-	REG	-	REG	-	REG	
	Recuperación	Movimiento y altura de recuperación de la pierna	BIEN	-	REG	-	REG	-
	empuje	Empuje con todas las ruedas apoyadas	-	-	-	-	-	-
		Empuje en sentido oblicuo al avance	-	-	-	-	-	-
	general	Simetría entre lado derecho e izquierdo	-	-	-	-	-	-

Tiempo: foto1 0:00:00:000 / foto2 0:00:00:100 / foto3 0:00:00:200

Referencias: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las Tablas 1 2 3 correspondientes al jugador 6 se observa que si bien mantiene una postura correcta se hallan dificultades en los movimientos de los brazos, el brazo izquierdo que va hacia atrás pasa la altura de la cabeza y el derecho al cruzar por el frente pasa la línea media del cuerpo provocando una fuerza de rotación innecesaria hacia el tronco lo que genera un mayor gasto energético para mantener el tronco recto y esto se podría evitar si los brazos fueran dirigidos en el mismo plano de movimiento que los miembros inferiores. Se observa también que el miembro inferior izquierdo en fase de deslizamiento desacelerativo realiza correctamente dicho movimiento pero se hallan dificultades en el miembro inferior derecho en su fase de recuperación donde falta una leve flexión de rodilla, y la traslación en el apoyo es leve.

## Hoja 2/4

Acción	Detalle técnico			
postura	Posición de la cabeza – Mirada al frente	BIEN	BIEN	BIEN
	Tronco recto	BIEN	BIEN	BIEN
	Inclinación de tronco	BIEN	BIEN	BIEN

		Traslado lateral del centro de gravedad (CG)	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
		Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
		No hacer desplazamientos laterales con el tronco	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
		No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
<b>Acción de los MMSS</b>		Movimiento Gral. de los brazos	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
		El braceo cruza ligeramente al frente	-	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
		El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza	-	-	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
<b>Acción de los MMII</b>	<b>Deslizamiento</b>	Angulo de flexión del tobillo	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ
			-	-	-	-	-	-
		Angulo de flexión de la rodilla	-	-	-	-	-	-
		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	-	-	-	-	-	-
		Traslación en el apoyo	-	-	-	-	-	-
	<b>Recuperación</b>	Movimiento y altura de recuperación de la pierna	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	-
	<b>empuje</b>	Empuje con todas las ruedas apoyadas	-	BIEN	-	BIEN	-	BIEN
		Empuje en sentido oblicuo al avance	-	REG	-	REG	-	REG
	<b>general</b>	Simetría entre lado derecho e izquierdo	-	BIEN	-	BIEN	-	BIEN

Tiempo: foto4 0:00:00:300 / foto5 0:00:00:400 / foto6 0:00:00:500

Referencias: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las Tablas 4 5 6 correspondientes al jugador 6 se observa, como en las tablas anteriores, que si bien mantiene una correcta postura, se hallan dificultades en los movimientos de los brazos, el brazo derecho que va hacia atrás pasa la altura de la cabeza y el izquierdo pasa la línea media del cuerpo, observándose también un incorrecto leve desplazamiento lateral del tronco hacia la izquierda y esto se podría evitar si el movimiento de los miembros superiores se dirigieran en el mismo plano de movimiento que los miembros inferiores sin sobrepasar la altura de la cabeza en la extensión ni la línea media en la flexión al cruzar al frente. Se observa también en el momento 4 el final de la fase de recuperación con un correcto posicionamiento del miembro inferior derecho continuando el comienzo de la

fase de deslizamiento acelerativo en 5 y 6 al mismo tiempo que realiza el empuje con el miembro contralateral que si bien lo realiza muy bien, la producción de fuerza efectiva puede verse levemente afectada por el desplazamiento lateral del tronco antes mencionado.

### Hoja 3/4

Acción	Detalle técnico							
		7	8	9	7	8	9	
postura	Posición de la cabeza – Mirada al frente	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Tronco recto	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Inclinación de tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Traslado lateral del centro de gravedad (CG)	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	No hacer desplazamientos laterales con el tronco	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
Acción de los MMSS	Movimiento Gral. de los brazos	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	El braceo cruza ligeramente al frente	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	-	-	
	El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza	REGULAR	-	-	-	-	-	
Acción de los MMII	Deslizamiento	Angulo de flexión del tobillo	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ
			BIEN	-	BIEN	-	-	-
		Angulo de flexión de la rodilla	BIEN	-	BIEN	-	-	-
		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	BIEN	-	BIEN	-	-	-
	Traslación en el apoyo	REG	-	REG	-	REG	-	
	Recuperación	Movimiento y altura de recuperación de la pierna	-	REG	-	REG	-	REG
	empuje	Empuje con todas las ruedas apoyadas	-	-	-	-	-	-
		Empuje en sentido oblicuo al avance	-	-	-	-	-	-
	general	Simetría entre lado derecho e izquierdo	-	-	-	-	-	-

Tiempo: foto7: 0:00:00:600 / foto8: 0:00:00:700 / foto9: 0:00:00:800

Referencias: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las Tablas 7 8 9 correspondientes al jugador 6 se observa que si bien continua con una postura correcta se hallan dificultades en los movimientos de los brazos, el brazo derecho que va hacia atrás pasa la altura de la cabeza y el izquierdo al cruzar por el frente pasa la línea media del cuerpo provocando una fuerza de rotación innecesaria hacia el tronco lo que genera un mayor gasto energético para mantener el tronco recto y esto se podría evitar si los brazos fueran dirigidos en el mismo plano de movimiento que los miembros inferiores. Se observa también que el miembro inferior derecho en fase de deslizamiento desacelerativo realiza correctamente dicho movimiento pero con una leve traslación en el apoyo y se hallan dificultades en el miembro inferior derecho en su fase de recuperación donde falta una leve flexión de rodilla.

#### Hoja 4/4

Acción	Detalle técnico								
		10	11	12	10	11	12		
postura	Posición de la cabeza – Mirada al frente	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN		
	Tronco recto	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN		
	Inclinación de tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN		
	Traslado lateral del centro de gravedad (CG)	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN		
	Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN		
	No hacer desplazamientos laterales con el tronco	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR		
	No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN		
Acción de los MMSS	Movimiento Gral. de los brazos	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR		
	El braceo cruza ligeramente al frente	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR		
	El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza	-	-	-	-	BIEN	BIEN		
Acción de los MMII	Deslizamiento	Angulo de flexión del tobillo		DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ
		-	-	-	-	-	-	-	-

		Angulo de flexión de la rodilla	-	-	-	-	-	-
		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	-	-	-	-	-	-
		Traslación en el apoyo	-	-	-	-	-	-
	Recuperación	Movimiento y altura de recuperación de la pierna	-	REG	-	BIEN	-	-
	empuje	Empuje con todas las ruedas apoyadas	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	-
		Empuje en sentido oblicuo al avance	REG	-	REG	-	REG	-
	general	Simetría entre lado derecho e izquierdo	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	-

Tiempo foto10: 0:00:00:900 / foto11: 0:00:01:000 / foto12: 0:00:01:100

Referencias: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las Tablas 10 11 12 correspondientes al jugador 6 se observa, como en las tablas anteriores, que si bien mantiene una correcta postura, se hallan dificultades en los movimientos de los brazos, el brazo izquierdo que va hacia atrás pasa levemente la altura de la cabeza y el derecho pasa la línea media del cuerpo, observándose también un incorrecto leve desplazamiento lateral del tronco hacia la derecha y esto se podría evitar si el movimiento de los miembros superiores se dirigieran en el mismo plano de movimiento que los miembros inferiores sin sobrepasar la altura de la cabeza en la extensión ni la línea media en la flexión al cruzar al frente. Se observa también en el momento 10 el final de la fase de recuperación con un correcto posicionamiento del miembro inferior derecho continuando el comienzo de la fase de deslizamiento en 11 y 12 al mismo tiempo que realiza el empuje levemente corto con el miembro contralateral con buena dirección en extensión, abducción y rotación externa de cadera y buena extensión de rodilla al final del mismo, la producción de fuerza efectiva puede verse levemente afectada por el leve desplazamiento lateral del tronco antes mencionado.

## Jugador 7

El jugador 7 se especializa en la posición de delantero, tiene 24 años de edad, practica hockey en línea desde hace 15 años, pertenece al seleccionado nacional desde hace 4 años, habitualmente dedica 6 horas por semana al entrenamiento específico en pista, y también dedica 6 horas por semana a la preparación física complementaria, ha sufrido en su carrera deportiva lesiones como: tendinitis de quervain y un esguince de tobillo izquierdo.

## PLANILLA DE EVALUACION TECNICA DEL PATINAJE

hoja 1/4

Acción	Detalle técnico							
		1	2	3	1	2	3	
postura	Posición de la cabeza – Mirada al frente	BIEN	BIEN	BIEN				
	Tronco recto	BIEN	BIEN	BIEN				
	Inclinación de tronco	BIEN	BIEN	BIEN				
	Traslado lateral del centro de gravedad (CG)	BIEN	BIEN	BIEN				
	Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso	BIEN	BIEN	BIEN				
	No hacer desplazamientos laterales con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN				
	No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN				
Acción de los MMSS	Movimiento Gral. de los brazos	REGULAR	REGULAR	REGULAR				
	El braceo cruza ligeramente al frente	REGULAR	REGULAR	REGULAR				
	El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza	REGULAR	-	-				
Acción de los MMII	Deslizamiento	Angulo de flexión del tobillo	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ
		-	BIEN	-	BIEN	-	-	
		Angulo de flexión de la rodilla	-	BIEN	-	BIEN	-	-
		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	-	BIEN	-	BIEN	-	-
	Traslación en el apoyo	-	REG	-	REG	-	REG	
	Recuperación	Movimiento y altura de recuperación de la pierna	BIEN	-	REG	-	REG	-
	empuje	Empuje con todas las ruedas apoyadas	-	-	-	-	-	-
		Empuje en sentido oblicuo al avance	-	-	-	-	-	-
general	Simetría entre lado derecho e izquierdo	-	-	-	-	-	-	

Tiempo: foto1 0:00:00:000 / foto2 0:00:00:100 / foto3 0:00:00:200

Referencias: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las Tablas 1 2 3 correspondientes al jugador 7 se observa que si bien mantiene una postura correcta se hallan dificultades en los movimientos de los brazos, el brazo izquierdo que va hacia atrás pasa la altura de la cabeza y el derecho al cruzar por el frente pasa la línea media del cuerpo provocando una fuerza de rotación innecesaria hacia el tronco lo que genera un mayor gasto energético para mantener el tronco recto y esto se podría evitar si los brazos fueran dirigidos en el mismo plano de movimiento que los miembros inferiores. Se observa también que el miembro inferior izquierdo en fase de deslizamiento desacelerativo realiza correctamente dicho movimiento aunque con una corta traslación en el apoyo pero se hallan dificultades en el miembro inferior derecho en su fase de recuperación donde falta una leve flexión de rodilla.

### Hoja 2/4

Acción	Detalle técnico							
		4	5	6	4	5	6	
<b>postura</b>	Posición de la cabeza – Mirada al frente	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Tronco recto	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Inclinación de tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Traslado lateral del centro de gravedad (CG)	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	No hacer desplazamientos laterales con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
<b>Acción de los MMSS</b>	Movimiento Gral. de los brazos	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	El braceo cruza ligeramente al frente	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza	-	-	-	-	REGULAR	REGULAR	
<b>Acción de los MMII</b>	<b>Deslizamiento</b>	Angulo de flexión del tobillo	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ
		Angulo de flexión de la rodilla	-	-	-	-	-	-
		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	-	-	-	-	-	-

		Traslación en el apoyo	-	-	-	-	-	-
	Recuperación	Movimiento y altura de recuperación de la pierna	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	-
	empuje	Empuje con todas las ruedas apoyadas	-	BIEN	-	BIEN	-	BIEN
		Empuje en sentido oblicuo al avance	-	REG	-	REG	-	REG
	general	Simetría entre lado derecho e izquierdo	-	BIEN	-	BIEN	-	BIEN

Tiempo: foto4 0:00:00:300 / foto5 0:00:00:400 / foto6 0:00:00:500

Referencias: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las Tablas 4 5 6 correspondientes al jugador 7 se observa, como en las tablas anteriores, que si bien mantiene una correcta postura, se hallan dificultades en los movimientos de los brazos, el brazo derecho que va hacia atrás pasa la altura de la cabeza y el izquierdo pasa la línea media del cuerpo y esto se podría evitar si el movimiento de los miembros superiores se dirigieran en el mismo plano de movimiento que los miembros inferiores sin sobrepasar la altura de la cabeza en la extensión ni la línea media en la flexión al cruzar al frente. Se observa también en el momento 4 el final de la fase de recuperación con un correcto posicionamiento del miembro inferior derecho continuando el comienzo de la fase de deslizamiento acelerativo en 5 y 6 al mismo tiempo que realiza el empuje con el miembro contralateral que si bien es correcto, la producción de fuerza efectiva puede verse levemente afectada por el corto recorrido del mismo y esto se podría mejorar bajando el centro de gravedad lo que permitiría una mayor extensión y abducción de cadera optimizando la fase de propulsión.

### Hoja 3/4

Acción	Detalle técnico			
postura	Posición de la cabeza – Mirada al frente	BIEN	BIEN	BIEN
	Tronco recto	BIEN	BIEN	BIEN
	Inclinación de tronco	BIEN	BIEN	BIEN
	Traslado lateral del centro de gravedad (CG)	BIEN	BIEN	BIEN

	Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	No hacer desplazamientos laterales con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
<b>Acción de los MMSS</b>	Movimiento Gral. de los brazos	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	El braceo cruza ligeramente al frente	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza	REGULAR	-	-	-	-	-	
<b>Acción de los MMII</b>	<b>Deslizamiento</b>	Angulo de flexión del tobillo	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ
		BIEN	-	BIEN	-	-	-	
		Angulo de flexión de la rodilla	BIEN	-	BIEN	-	-	-
		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	BIEN	-	BIEN	-	-	-
	Traslación en el apoyo	REG	-	REG	-	REG	-	
	<b>Recuperación</b>	Movimiento y altura de recuperación de la pierna	-	BIEN	-	REG	-	REG
	<b>empuje</b>	Empuje con todas las ruedas apoyadas	-	-	-	-	-	-
		Empuje en sentido oblicuo al avance	-	-	-	-	-	-
	<b>general</b>	Simetría entre lado derecho e izquierdo	-	-	-	-	-	-

Tiempo: foto7: 0:00:00:600 / foto8: 0:00:00:700 / foto9: 0:00:00:800

Referencias: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las Tablas 7 8 9 correspondientes al jugador 7 se observa como en las tablas anteriores que si bien mantiene una postura correcta se hallan dificultades en los movimientos de los brazos, el brazo izquierdo que va hacia atrás pasa la altura de la cabeza y el derecho al cruzar por el frente pasa la línea media del cuerpo provocando una fuerza de rotación innecesaria hacia el tronco lo que genera un mayor gasto energético para mantener el tronco recto y esto se podría evitar si los brazos fueran dirigidos en el mismo plano de movimiento que los miembros inferiores. Se observa también que el miembro inferior izquierdo en fase de deslizamiento desacelerativo realiza correctamente dicho movimiento aunque con una corta traslación en el apoyo pero se hallan dificultades en el miembro inferior derecho en su fase de recuperación donde falta una leve flexión de rodilla.

## Hoja 4/4

Acción	Detalle técnico							
		10	11	12	10	11	12	
<b>postura</b>	Posición de la cabeza – Mirada al frente	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Tronco recto	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Inclinación de tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Traslado lateral del centro de gravedad (CG)	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	No hacer desplazamientos laterales con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
<b>Acción de los MMSS</b>	Movimiento Gral. de los brazos	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	El braceo cruza ligeramente al frente	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza	-	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
<b>Acción de los MMII</b>	<b>Deslizamiento</b>	Angulo de flexión del tobillo	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ
		-	-	-	-	-	-	
		Angulo de flexión de la rodilla	-	-	-	-	-	-
		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	-	-	-	-	-	-
	Traslación en el apoyo	-	-	-	-	-	-	
	<b>Recuperación</b>	Movimiento y altura de recuperación de la pierna	-	BIEN	-	BIEN	-	-
	<b>empuje</b>	Empuje con todas las ruedas apoyadas	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	-
		Empuje en sentido oblicuo al avance	REG	-	REG	-	REG	-
<b>general</b>	Simetría entre lado derecho e izquierdo	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	-	

Tiempo foto10: 0:00:00:900 / foto11: 0:00:01:000 / foto12: 0:00:01:100

Referencias: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las Tablas 10 11 12 correspondientes al jugador 7 se observa, como en las tablas anteriores, que si bien mantiene una correcta postura, se hallan dificultades en los movimientos de los brazos, el brazo derecho que va hacia atrás pasa la altura de la cabeza y el izquierdo pasa la línea media del cuerpo y esto se podría evitar si el movimiento de los miembros superiores se dirigieran en el mismo plano de movimiento que los miembros inferiores sin sobrepasar la altura de la cabeza en la extensión ni la línea media en la flexión al cruzar al frente. Se observa también en el momento 10 el final de la fase de recuperación con un correcto posicionamiento del miembro inferior derecho continuando el comienzo de la fase de deslizamiento acelerativo en 11 y 12 al mismo tiempo que realiza el empuje con el miembro contralateral que si bien es correcto, la producción de fuerza efectiva puede verse levemente afectada por el corto recorrido del mismo y esto se podría mejorar bajando el centro de gravedad lo que permitiría una mayor extensión y abducción de cadera optimizando la fase de propulsión.

### Jugador 8

El jugador 8 se especializa en la posición de delantero, tiene 22 años de edad, practica hockey en línea desde hace 13 años, pertenece al seleccionado nacional desde hace 2 años, habitualmente dedica 6 horas por semana al entrenamiento específico en pista, y también dedica 6 horas por semana a la preparación física complementaria, ha sufrido en su carrera deportiva lesiones como: contusión en hombro por trauma contra la baranda.

### PLANILLA DE EVALUACION TECNICA DEL PATINAJE

hoja 1/4

Acción	Detalle técnico			
<b>postura</b>	Posición de la cabeza – Mirada al frente	BIEN	BIEN	BIEN
	Tronco recto	BIEN	BIEN	BIEN
	Inclinación de tronco	BIEN	BIEN	BIEN
	Traslado lateral del centro de gravedad (CG)	BIEN	BIEN	BIEN
	Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso	BIEN	BIEN	BIEN
	No hacer desplazamientos laterales con el tronco	REGULAR	REGULAR	REGULAR

		No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN			
<b>Acción de los MMSS</b>		Movimiento Gral. de los brazos	REGULAR	REGULAR	REGULAR			
		El braceo cruza ligeramente al frente	REGULAR	REGULAR	REGULAR			
		El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza	BIEN	-	-			
<b>Acción de los MMII</b>	<b>Deslizamiento</b>	Angulo de flexión del tobillo	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ
			-	BIEN	-	BIEN	-	-
		Angulo de flexión de la rodilla	-	BIEN	-	BIEN	-	-
		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	-	BIEN	-	BIEN	-	-
		Traslación en el apoyo	-	REG	-	REG	-	REG
	<b>Recuperación</b>	Movimiento y altura de recuperación de la pierna	BIEN	-	REG	-	REG	-
	<b>empuje</b>	Empuje con todas las ruedas apoyadas	-	-	-	-	-	-
		Empuje en sentido oblicuo al avance	-	-	-	-	-	-
	<b>general</b>	Simetría entre lado derecho e izquierdo	-	-	-	-	-	-

Tiempo: foto1 0:00:00:000 / foto2 0:00:00:100 / foto3 0:00:00:200

Referencias: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las Tablas 1 2 3 correspondientes al jugador 8 se observa que si bien mantiene una postura correcta se hallan dificultades en los movimientos de los brazos, el brazo izquierdo que va hacia atrás pasa la altura de la cabeza y el derecho al cruzar por el frente pasa la línea media del cuerpo provocando una fuerza de rotación innecesaria hacia el tronco lo que genera un mayor gasto energético para mantener el tronco recto y esto se podría evitar si los brazos fueran dirigidos en el mismo plano de movimiento que los miembros inferiores. Se observa también que el miembro inferior izquierdo en fase de deslizamiento desacelerativo realiza correctamente dicho movimiento pero se hallan dificultades en el miembro inferior derecho en su fase de recuperación donde falta una leve flexión de rodilla.

## Hoja 2/4

<b>Acción</b>	<b>Detalle técnico</b>	
---------------	------------------------	--

<b>postura</b>	Posición de la cabeza – Mirada al frente		BIEN	BIEN	BIEN			
	Tronco recto		BIEN	BIEN	BIEN			
	Inclinación de tronco		BIEN	BIEN	BIEN			
	Traslado lateral del centro de gravedad (CG)		BIEN	BIEN	BIEN			
	Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso		BIEN	BIEN	BIEN			
	No hacer desplazamientos laterales con el tronco		REGULAR	REGULAR	REGULAR			
	No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco		BIEN	BIEN	BIEN			
<b>Acción de los MMSS</b>	Movimiento Gral. de los brazos		REGULAR	REGULAR	REGULAR			
	El braceo cruza ligeramente al frente		REGULAR	REGULAR	REGULAR			
	El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza		-	-	REGULAR			
<b>Acción de los MMII</b>	<b>Deslizamiento</b>	Angulo de flexión del tobillo	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ
			-	-	-	-	-	-
		Angulo de flexión de la rodilla	-	-	-	-	-	-
		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	-	-	-	-	-	-
		Traslación en el apoyo	-	-	-	-	-	-
	<b>Recuperación</b>	Movimiento y altura de recuperación de la pierna	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	-
	<b>empuje</b>	Empuje con todas las ruedas apoyadas	-	BIEN	-	BIEN	-	BIEN
		Empuje en sentido oblicuo al avance	-	REG	-	REG	-	REG
<b>general</b>	Simetría entre lado derecho e izquierdo	-	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	

Tiempo: foto4 0:00:00:300 / foto5 0:00:00:400 / foto6 0:00:00:500

Referencias: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las Tablas 4 5 6 correspondientes al jugador 8 se observa, como en las tablas anteriores, que si bien mantiene una correcta postura, se hallan dificultades en los movimientos de los brazos, el brazo derecho que va hacia atrás pasa la altura de la cabeza y el izquierdo pasa la línea media del cuerpo, observándose también un incorrecto leve desplazamiento lateral del tronco hacia la izquierda y esto se podría evitar si el movimiento de

los miembros superiores se dirigieran en el mismo plano de movimiento que los miembros inferiores sin sobrepasar la altura de la cabeza en la extensión ni la línea media en la flexión al cruzar al frente. Se observa también en el momento 4 el final de la fase de recuperación con un correcto posicionamiento del miembro inferior derecho continuando el comienzo de la fase de deslizamiento acelerativo en 5 y 6 al mismo tiempo que realiza el empuje con el miembro contralateral que si bien es correcto, la producción de fuerza efectiva puede verse levemente afectada por el desplazamiento lateral del tronco antes mencionado y por el corto recorrido de la pierna de empuje.

### Hoja 3/4

Acción	Detalle técnico							
		7		8		9		
postura	Posición de la cabeza – Mirada al frente	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Tronco recto	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Inclinación de tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Traslado lateral del centro de gravedad (CG)	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	No hacer desplazamientos laterales con el tronco	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
Acción de los MMSS	Movimiento Gral. de los brazos	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	El braceo cruza ligeramente al frente	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza	REGULAR	-	-	-	-	-	
Acción de los MMII	Deslizamiento	Angulo de flexión del tobillo	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ
			BIEN	-	BIEN	-	-	-
		Angulo de flexión de la rodilla	BIEN	-	BIEN	-	-	-
		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	BIEN	-	BIEN	-	-	-
		Traslación en el apoyo	REG	-	REG	-	REG	

	Recuperación	Movimiento y altura de recuperación de la pierna	-	BIEN	-	REG	-	REG
	empuje	Empuje con todas las ruedas apoyadas	-	-	-	-	-	-
		Empuje en sentido oblicuo al avance	-	-	-	-	-	-
	general	Simetría entre lado derecho e izquierdo	-	-	-	-	-	-

Tiempo: foto7: 0:00:00:600 / foto8: 0:00:00:700 / foto9: 0:00:00:800

Referencias: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las Tablas 7 8 9 correspondientes al jugador 8 se observa que si bien mantiene una postura correcta se hallan dificultades en los movimientos de los brazos, el brazo izquierdo que va hacia atrás pasa la altura de la cabeza y el derecho al cruzar por el frente pasa la línea media del cuerpo provocando una fuerza de rotación innecesaria hacia el tronco lo que genera un mayor gasto energético para mantener el tronco recto y esto se podría evitar si los brazos fueran dirigidos en el mismo plano de movimiento que los miembros inferiores. Se observa también que el miembro inferior izquierdo en fase de deslizamiento desacelerativo realiza correctamente dicho movimiento aunque con un corto traslado en el apoyo pero se hallan dificultades en el miembro inferior derecho en su fase de recuperación donde falta una leve flexión de rodilla.

#### Hoja 4/4

Acción	Detalle técnico			
postura	Posición de la cabeza – Mirada al frente	BIEN	BIEN	BIEN
	Tronco recto	BIEN	BIEN	BIEN
	Inclinación de tronco	BIEN	BIEN	BIEN
	Traslado lateral del centro de gravedad (CG)	BIEN	BIEN	BIEN
	Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso	BIEN	BIEN	BIEN
	No hacer desplazamientos laterales con el tronco	REGULAR	REGULAR	REGULAR
	No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN

Acción de los MMSS		Movimiento Gral. de los brazos	REGULAR		REGULAR		REGULAR	
		El braceo cruza ligeramente al frente	REGULAR		REGULAR		REGULAR	
		El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza	-		-		REGULAR	
Acción de los MMII	Deslizamiento	Angulo de flexión del tobillo	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ
			-	-	-	-	-	-
		Angulo de flexión de la rodilla	-	-	-	-	-	-
		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	-	-	-	-	-	-
		Traslación en el apoyo	-	-	-	-	-	-
	Recuperación	Movimiento y altura de recuperación de la pierna	-	BIEN	-	BIEN	-	-
	empuje	Empuje con todas las ruedas apoyadas	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	-
		Empuje en sentido oblicuo al avance	REG	-	REG	-	REG	-
general	Simetría entre lado derecho e izquierdo	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	-	

Tiempo foto10: 0:00:00:900 / foto11: 0:00:01:000 / foto12: 0:00:01:100

Referencias: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las Tablas 10 11 12 correspondientes al jugador 8 se observa, como en las tablas anteriores, que si bien mantiene una correcta postura, se hallan dificultades en los movimientos de los brazos, el brazo derecho que va hacia atrás pasa la altura de la cabeza y el izquierdo pasa la línea media del cuerpo, observándose también un incorrecto leve desplazamiento lateral del tronco hacia la izquierda y esto se podría evitar si el movimiento de los miembros superiores se dirigieran en el mismo plano de movimiento que los miembros inferiores sin sobrepasar la altura de la cabeza en la extensión ni la línea media en la flexión al cruzar al frente. Se observa también en el momento 10 el final de la fase de recuperación con un correcto posicionamiento del miembro inferior derecho continuando el comienzo de la fase de deslizamiento acelerativo en 11 y 12 al mismo tiempo que realiza el empuje con el miembro contralateral que si bien es correcto, la producción de fuerza efectiva puede verse levemente afectada por el desplazamiento lateral del tronco antes mencionado y por el corto recorrido de la pierna de empuje.

## Jugador 9

El jugador 9 se especializa en la posición de defensor, tiene 32 años de edad, practica hockey en línea desde hace 20 años, pertenece al seleccionado nacional desde hace 12 años, habitualmente dedica 4 horas por semana al entrenamiento específico en pista, y dedica 6 horas por semana a la preparación física complementaria, ha sufrido en su carrera deportiva lesiones como: herida en rostro en dos ocasiones, una contusión en antebrazo, tendinopatía de muñeca derecha e izquierda, tendinopatía de aductores y esguince de rodilla.

### PLANILLA DE EVALUACION TECNICA DEL PATINAJE

hoja 1/4

Acción	Detalle técnico							
		1	2	3				
postura	Posición de la cabeza – Mirada al frente	BIEN	BIEN	BIEN				
	Tronco recto	BIEN	BIEN	BIEN				
	Inclinación de tronco	BIEN	BIEN	BIEN				
	Traslado lateral del centro de gravedad (CG)	REGULAR	REGULAR	REGULAR				
	Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso	BIEN	BIEN	BIEN				
	No hacer desplazamientos laterales con el tronco	REGULAR	REGULAR	REGULAR				
	No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN				
Acción de los MMSS	Movimiento Gral. de los brazos	BIEN	BIEN	BIEN				
	El braceo cruza ligeramente al frente	BIEN	BIEN	BIEN				
	El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza	BIEN	-	-				
Acción de los MMII	Deslizamiento	Angulo de flexión del tobillo	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ
		-	BIEN	-	BIEN	-	-	
		Angulo de flexión de la rodilla	-	BIEN	-	BIEN	-	-
		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	-	BIEN	-	BIEN	-	-
	Traslación en el apoyo	-	REG	-	REG	-	REG	
Recuperación	Movimiento y altura de recuperación de la pierna	BIEN	-	REG	-	REG	-	

	empuje	Empuje con todas las ruedas apoyadas	-	-	-	-	-	-
		Empuje en sentido oblicuo al avance	-	-	-	-	-	-
	general	Simetría entre lado derecho e izquierdo	-	-	-	-	-	-

Tiempo: foto1 0:00:00:000 / foto2 0:00:00:100 / foto3 0:00:00:200

Referencias: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las tablas 1 2 3 correspondientes al jugador 9 se observa que si bien mantiene una correcta postura y realiza muy bien los movimientos de brazos en sentido de los miembros inferiores, se hallan dificultades en el traslado lateral del CG siendo este leve y observándose también incorrectos pero leves desplazamientos laterales del tronco. Se observa también que el miembro inferior izquierdo en fase de deslizamiento desacelerativo realiza correctamente dicho movimiento aunque con un corto traslado en el apoyo pero se hallan dificultades en el miembro inferior derecho en su fase de recuperación donde falta una leve flexión de rodilla.

#### Hoja 2/4

Acción	Detalle técnico			
		4	5	6
postura	Posición de la cabeza – Mirada al frente	BIEN	BIEN	BIEN
	Tronco recto	BIEN	BIEN	BIEN
	Inclinación de tronco	BIEN	BIEN	BIEN
	Traslado lateral del centro de gravedad (CG)	REGULAR	REGULAR	REGULAR
	Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso	BIEN	BIEN	BIEN
	No hacer desplazamientos laterales con el tronco	REGULAR	REGULAR	REGULAR
	No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN
Acción de los MMSS	Movimiento Gral. de los brazos	BIEN	BIEN	REGULAR
	El braceo cruza ligeramente al frente	BIEN	BIEN	BIEN

		El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza	-		-		REGULAR	
Acción de los MMII	Deslizamiento	Angulo de flexión del tobillo	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ
			-	-	-	-	-	-
		Angulo de flexión de la rodilla	-	-	-	-	-	-
		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	-	-	-	-	-	-
		Traslación en el apoyo	-	-	-	-	-	-
	Recuperación	Movimiento y altura de recuperación de la pierna	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	-
	empuje	Empuje con todas las ruedas apoyadas	-	BIEN	-	BIEN	-	BIEN
		Empuje en sentido oblicuo al avance	-	BIEN	-	BIEN	-	BIEN
	general	Simetría entre lado derecho e izquierdo	-	BIEN	-	BIEN	-	BIEN

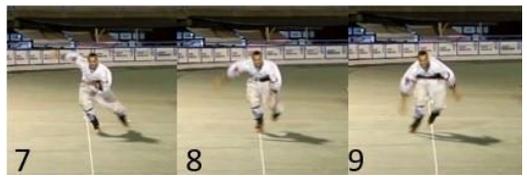
Tiempo: foto4 0:00:00:300 / foto5 0:00:00:400 / foto6 0:00:00:500

Referencias: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las Tablas 4 5 6 correspondientes al jugador 9 se observa, como en las tablas anteriores, que si bien mantiene una correcta postura, se hallan dificultades específicamente en el momento 6 donde el brazo derecho que va hacia atrás pasa la altura de la cabeza levemente, observándose en general también un incorrecto leve desplazamiento lateral del tronco hacia la izquierda y esto se podría evitar si el movimiento de los miembros superiores se dirigieran en el mismo plano de movimiento que los miembros inferiores sin sobrepasar la altura de la cabeza en la extensión. Se observa también en el momento 4 el final de la fase de recuperación con un correcto posicionamiento del miembro inferior derecho continuando el comienzo de la fase de deslizamiento acelerativo en 5 y 6 al mismo tiempo que realiza el empuje con el miembro contralateral que si bien lo realiza muy bien, la producción de fuerza efectiva puede verse levemente afectada por el desplazamiento lateral del tronco antes mencionado.

### Hoja 3/4

Acción	Detalle técnico			
postura	Posición de la cabeza – Mirada al frente	BIEN	BIEN	BIEN

		Tronco recto	BIEN	BIEN	BIEN			
		Inclinación de tronco	BIEN	BIEN	BIEN			
		Traslado lateral del centro de gravedad (CG)	REGULAR	REGULAR	REGULAR			
		Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso	BIEN	BIEN	BIEN			
		No hacer desplazamientos laterales con el tronco	REGULAR	REGULAR	REGULAR			
		No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN			
<b>Acción de los MMSS</b>		Movimiento Gral. de los brazos	BIEN	BIEN	BIEN			
		El braceo cruza ligeramente al frente	BIEN	BIEN	BIEN			
		El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza	BIEN	-	-			
<b>Acción de los MMII</b>	<b>Deslizamiento</b>	Angulo de flexión del tobillo	<b>DER</b>	<b>IZQ</b>	<b>DER</b>	<b>IZQ</b>	<b>DER</b>	<b>IZQ</b>
			BIEN	-	BIEN	-	-	-
		Angulo de flexión de la rodilla	BIEN	-	BIEN	-	-	-
		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	BIEN	-	BIEN	-	-	-
		Traslación en el apoyo	REG	-	REG	-	REG	
	<b>Recuperación</b>	Movimiento y altura de recuperación de la pierna	-	BIEN	-	REG	-	REG
	<b>empuje</b>	Empuje con todas las ruedas apoyadas	-	-	-	-	-	-
		Empuje en sentido oblicuo al avance	-	-	-	-	-	-
<b>general</b>	Simetría entre lado derecho e izquierdo	-	-	-	-	-	-	

Tiempo: foto7: 0:00:00:600 / foto8: 0:00:00:700 / foto9: 0:00:00:800

Referencias: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las tablas 7 8 9 correspondientes al jugador 9 se observa como en tablas anteriores que si bien mantiene una correcta postura y realiza muy bien los movimientos de brazos en sentido de los miembros inferiores, se hallan dificultades en el traslado lateral del CG siendo este leve y observándose también incorrectos pero leves desplazamientos laterales del tronco. Se observa también que el miembro inferior derecho en fase de deslizamiento desacelerativo realiza correctamente dicho movimiento aunque con un corto

traslado en el apoyo pero se hallan dificultades en el miembro inferior izquierdo en su fase de recuperación donde falta una leve flexión de rodilla.

#### Hoja 4/4

Acción	Detalle técnico							
		10		11		12		
<b>postura</b>	Posición de la cabeza – Mirada al frente	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Tronco recto	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Inclinación de tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Traslado lateral del centro de gravedad (CG)	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	No hacer desplazamientos laterales con el tronco	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
<b>Acción de los MMSS</b>	Movimiento Gral. de los brazos	BIEN	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	El braceo cruza ligeramente al frente	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza	-	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
<b>Acción de los MMII</b>	<b>Deslizamiento</b>	Angulo de flexión del tobillo	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ
		-	-	-	-	-	-	
		Angulo de flexión de la rodilla	-	-	-	-	-	-
		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	-	-	-	-	-	-
	Traslación en el apoyo	-	-	-	-	-	-	
	<b>Recuperación</b>	Movimiento y altura de recuperación de la pierna	-	BIEN	-	BIEN	-	-
	<b>empuje</b>	Empuje con todas las ruedas apoyadas	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	-
		Empuje en sentido oblicuo al avance	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	-
<b>general</b>	Simetría entre lado derecho e izquierdo	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	-	

Tiempo foto10: 0:00:00:900 / foto11: 0:00:01:000 / foto12: 0:00:01:100

Referencias: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las Tablas 10 11 12 correspondientes al jugador 9 se observa, como en las tablas anteriores, que si bien mantiene una correcta postura, se hallan dificultades específicamente en el momento 12 donde el brazo izquierdo que va hacia atrás pasa la altura de la cabeza levemente, observándose en general también un incorrecto leve desplazamiento lateral del tronco hacia la derecha y esto se podría evitar si el movimiento de los miembros superiores se dirigieran en el mismo plano de movimiento que los miembros inferiores sin sobrepasar la altura de la cabeza en la extensión. Se observa también en el momento 10 el final de la fase de recuperación con un correcto posicionamiento del miembro inferior izquierdo continuando el comienzo de la fase de deslizamiento acelerativo en 11 y 12 al mismo tiempo que realiza el empuje con el miembro contralateral que si bien lo realiza muy bien, la producción de fuerza efectiva puede verse levemente afectada por el desplazamiento lateral del tronco antes mencionado.

### Jugador 10

El jugador 10 se especializa en la posición de defensor, tiene 32 años de edad, practica hockey en línea desde hace 24 años, pertenece al seleccionado nacional desde hace 10 años, habitualmente dedica 4 horas por semana al entrenamiento específico en pista, y dedica 8 horas por semana a la preparación física complementaria, ha sufrido en su carrera deportiva lesiones como: lumbalgia aguda y contusión en muslo.

#### PLANILLA DE EVALUACION TECNICA DEL PATINAJE

hoja 1/4

Acción	Detalle técnico			
<b>postura</b>	Posición de la cabeza – Mirada al frente	BIEN	BIEN	BIEN
	Tronco recto	BIEN	BIEN	BIEN
	Inclinación de tronco	BIEN	BIEN	BIEN
	Traslado lateral del centro de gravedad (CG)	REGULAR	REGULAR	REGULAR
	Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso	BIEN	BIEN	BIEN
	No hacer desplazamientos laterales con el tronco	REGULAR	REGULAR	REGULAR

		No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN			
<b>Acción de los MMSS</b>		Movimiento Gral. de los brazos	REGULAR	REGULAR	REGULAR			
		El braceo cruza ligeramente al frente	REGULAR	REGULAR	REGULAR			
		El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza	REGULAR	-	-			
<b>Acción de los MMII</b>	<b>Deslizamiento</b>	Angulo de flexión del tobillo	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ
			-	BIEN	-	BIEN	-	-
		Angulo de flexión de la rodilla	-	BIEN	-	BIEN	-	-
		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	-	BIEN	-	BIEN	-	-
		Traslación en el apoyo	-	REG	-	REG	-	REG
	<b>Recuperación</b>	Movimiento y altura de recuperación de la pierna	BIEN	-	REG	-	REG	-
	<b>empuje</b>	Empuje con todas las ruedas apoyadas	-	-	-	-	-	-
		Empuje en sentido oblicuo al avance	-	-	-	-	-	-
<b>general</b>	Simetría entre lado derecho e izquierdo	-	-	-	-	-	-	

Tiempo: foto1 0:00:00:000 / foto2 0:00:00:100 / foto3 0:00:00:200

Referencias: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las Tablas 1 2 3 correspondientes al jugador 10 se observa que si bien mantiene una postura correcta se hallan dificultades en los movimientos de los brazos, el brazo izquierdo que va hacia atrás pasa la altura de la cabeza y el derecho al cruzar por el frente pasa la línea media del cuerpo provocando una fuerza de rotación innecesaria hacia el tronco lo que genera un mayor gasto energético para mantener el tronco recto y esto se podría evitar si los brazos fueran dirigidos en el mismo plano de movimiento que los miembros inferiores. Se observa también que el miembro inferior izquierdo en fase de deslizamiento desacelerativo realiza correctamente dicho movimiento pero se hallan dificultades en el miembro inferior derecho en su fase de recuperación donde falta una leve flexión de rodilla.

## Hoja 2/4

<b>Acción</b>	<b>Detalle técnico</b>	
---------------	------------------------	--

<b>postura</b>	Posición de la cabeza – Mirada al frente		BIEN	BIEN	BIEN			
	Tronco recto		BIEN	BIEN	BIEN			
	Inclinación de tronco		BIEN	BIEN	BIEN			
	Traslado lateral del centro de gravedad (CG)		REGULAR	REGULAR	REGULAR			
	Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso		BIEN	BIEN	BIEN			
	No hacer desplazamientos laterales con el tronco		REGULAR	REGULAR	REGULAR			
	No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco		BIEN	BIEN	BIEN			
<b>Acción de los MMSS</b>	Movimiento Gral. de los brazos		REGULAR	REGULAR	REGULAR			
	El braceo cruza ligeramente al frente		REGULAR	REGULAR	REGULAR			
	El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza		-	-	REGULAR			
<b>Acción de los MMII</b>	<b>Deslizamiento</b>	Angulo de flexión del tobillo	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ
			-	-	-	-	-	-
		Angulo de flexión de la rodilla	-	-	-	-	-	-
		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	-	-	-	-	-	-
		Traslación en el apoyo	-	-	-	-	-	-
	<b>Recuperación</b>	Movimiento y altura de recuperación de la pierna	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	-
	<b>empuje</b>	Empuje con todas las ruedas apoyadas	-	BIEN	-	BIEN	-	BIEN
		Empuje en sentido oblicuo al avance	-	REG	-	REG	-	REG
<b>general</b>	Simetría entre lado derecho e izquierdo	-	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	

Tiempo: foto4 0:00:00:300 / foto5 0:00:00:400 / foto6 0:00:00:500

Referencias: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las Tablas 4 5 6 correspondientes al jugador 10 se observa, como en las tablas anteriores, que si bien mantiene una correcta postura, se hallan dificultades en los movimientos de los brazos, el brazo derecho que va hacia atrás pasa la altura de la cabeza y el izquierdo pasa la línea media del cuerpo, observándose también un incorrecto leve desplazamiento lateral del tronco hacia la izquierda y esto se podría evitar si el movimiento de

los miembros superiores se dirigieran en el mismo plano de movimiento que los miembros inferiores sin sobrepasar la altura de la cabeza en la extensión ni la línea media en la flexión al cruzar al frente. Se observa también en el momento 4 el final de la fase de recuperación con un correcto posicionamiento del miembro inferior derecho continuando el comienzo de la fase de deslizamiento acelerativo en 5 y 6 al mismo tiempo que realiza el empuje con el miembro contralateral que si bien es correcto, la producción de fuerza efectiva puede verse levemente afectada por el desplazamiento lateral del tronco antes mencionado y por el corto recorrido de la pierna de empuje.

### Hoja 3/4

Acción	Detalle técnico							
		7		8		9		
<b>postura</b>	Posición de la cabeza – Mirada al frente	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Tronco recto	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Inclinación de tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Traslado lateral del centro de gravedad (CG)	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	No hacer desplazamientos laterales con el tronco	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
<b>Acción de los MMSS</b>	Movimiento Gral. de los brazos	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	El braceo cruza ligeramente al frente	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza	REGULAR	-	-	-	-	-	
<b>Acción de los MMII</b>	<b>Deslizamiento</b>	Angulo de flexión del tobillo	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ
			BIEN	-	BIEN	-	-	-
		Angulo de flexión de la rodilla	BIEN	-	BIEN	-	-	-
		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	BIEN	-	BIEN	-	-	-
		Traslación en el apoyo	REG	-	REG	-	REG	

	Recuperación	Movimiento y altura de recuperación de la pierna	-	BIEN	-	REG	-	REG
	empuje	Empuje con todas las ruedas apoyadas	-	-	-	-	-	-
		Empuje en sentido oblicuo al avance	-	-	-	-	-	-
	general	Simetría entre lado derecho e izquierdo	-	-	-	-	-	-

Tiempo: foto7: 0:00:00:600 / foto8: 0:00:00:700 / foto9: 0:00:00:800

Referencias: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las Tablas 7 8 9 correspondientes al jugador 10 se observa que si bien mantiene una postura correcta se hallan dificultades en los movimientos de los brazos, el brazo derecho que va hacia atrás pasa la altura de la cabeza y el izquierdo al cruzar por el frente pasa la línea media del cuerpo provocando una fuerza de rotación innecesaria hacia el tronco lo que genera un mayor gasto energético para mantener el tronco recto y esto se podría evitar si los brazos fueran dirigidos en el mismo plano de movimiento que los miembros inferiores. Se observa también que el miembro inferior derecho en fase de deslizamiento desacelerativo realiza correctamente dicho movimiento aunque con un corto traslado en el apoyo pero se hallan dificultades en el miembro inferior izquierdo en su fase de recuperación donde falta una leve flexión de rodilla.

#### Hoja 4/4

Acción	Detalle técnico			
postura	Posición de la cabeza – Mirada al frente	BIEN	BIEN	BIEN
	Tronco recto	BIEN	BIEN	BIEN
	Inclinación de tronco	BIEN	BIEN	BIEN
	Traslado lateral del centro de gravedad (CG)	REGULAR	REGULAR	REGULAR
	Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso	BIEN	BIEN	BIEN
	No hacer desplazamientos laterales con el tronco	REGULAR	REGULAR	REGULAR
	No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN

Acción de los MMSS		Movimiento Gral. de los brazos	REGULAR		REGULAR		REGULAR	
		El braceo cruza ligeramente al frente	REGULAR		REGULAR		REGULAR	
		El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza	-		-		BIEN	
Acción de los MMII	Deslizamiento	Angulo de flexión del tobillo	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ
			-	-	-	-	-	-
		Angulo de flexión de la rodilla	-	-	-	-	-	-
		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	-	-	-	-	-	-
		Traslación en el apoyo	-	-	-	-	-	-
	Recuperación	Movimiento y altura de recuperación de la pierna	-	BIEN	-	BIEN	-	-
		empuje	Empuje con todas las ruedas apoyadas	BIEN	-	BIEN	-	BIEN
			Empuje en sentido oblicuo al avance	REG	-	REG	-	REG
	general	Simetría entre lado derecho e izquierdo	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	-

Tiempo foto10: 0:00:00:900 / foto11: 0:00:01:000 / foto12: 0:00:01:100

Referencias: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las Tablas 10 11 12 correspondientes al jugador 10 se observa, como en las tablas anteriores, que si bien mantiene una correcta postura, se hallan dificultades en los movimientos de los brazos, el brazo izquierdo que va hacia atrás pasa la altura de la cabeza y el derecho pasa la línea media del cuerpo, observándose también un incorrecto leve desplazamiento lateral del tronco hacia la derecha y esto se podría evitar si el movimiento de los miembros superiores se dirigieran en el mismo plano de movimiento que los miembros inferiores sin sobrepasar la altura de la cabeza en la extensión ni la línea media en la flexión al cruzar al frente. Se observa también en el momento 10 el final de la fase de recuperación con un correcto posicionamiento del miembro inferior izquierdo continuando el comienzo de la fase de deslizamiento acelerativo en 11 y 12 al mismo tiempo que realiza el empuje con el miembro contralateral que si bien es correcto, la producción de fuerza efectiva puede verse levemente afectada por el desplazamiento lateral del tronco antes mencionado y por el corto recorrido de la pierna de empuje.

**Jugador 11**

El jugador 11 se especializa en la posición de defensor, tiene 30 años de edad, practica hockey en línea desde hace 24 años, pertenece al seleccionado nacional desde hace 10 años, habitualmente dedica 6 horas por semana al entrenamiento específico en pista, y también dedica 6 horas por semana a la preparación física complementaria, ha sufrido en su carrera deportiva lesiones como: herida en rostro y contusión en brazo por trauma contra el arco.

**PLANILLA DE EVALUACION TECNICA DEL PATINAJE**

hoja 1/4

Acción	Detalle técnico							
		1	2	3				
<b>postura</b>	Posición de la cabeza – Mirada al frente	BIEN	BIEN	BIEN				
	Tronco recto	BIEN	BIEN	BIEN				
	Inclinación de tronco	BIEN	BIEN	BIEN				
	Traslado lateral del centro de gravedad (CG)	BIEN	BIEN	BIEN				
	Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso	BIEN	BIEN	BIEN				
	No hacer desplazamientos laterales con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN				
	No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN				
<b>Acción de los MMSS</b>	Movimiento Gral. de los brazos	REGULAR	REGULAR	REGULAR				
	El braceo cruza ligeramente al frente	REGULAR	REGULAR	REGULAR				
	El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza	REGULAR	-	-				
<b>Acción de los MMII</b>	<b>Deslizamiento</b>	Angulo de flexión del tobillo	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ
		-	BIEN	-	BIEN	-	-	
		Angulo de flexión de la rodilla	-	BIEN	-	BIEN	-	-
		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	-	BIEN	-	BIEN	-	-
	Traslación en el apoyo	-	REG	-	REG	-	REG	
	<b>Recuperación</b>	Movimiento y altura de recuperación de la pierna	BIEN	-	REG	-	REG	-
<b>empuje</b>	Empuje con todas las ruedas apoyadas	-	-	-	-	-	-	

		Empuje en sentido oblicuo al avance	-	-	-	-	-	-
	general	Simetría entre lado derecho e izquierdo	-	-	-	-	-	-

Tiempo: foto1 0:00:00:000 / foto2 0:00:00:100 / foto3 0:00:00:200

Referencias: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las Tablas 1 2 3 correspondientes al jugador 11 se observa que si bien mantiene una postura correcta se hallan dificultades en los movimientos de los brazos, el brazo izquierdo que va hacia atrás pasa la altura de la cabeza y el derecho al cruzar por el frente pasa la línea media del cuerpo provocando una fuerza de rotación innecesaria hacia el tronco lo que genera un mayor gasto energético para mantener el tronco recto y esto se podría evitar si los brazos fueran dirigidos en el mismo plano de movimiento que los miembros inferiores. Se observa también que el miembro inferior izquierdo en fase de deslizamiento desacelerativo realiza correctamente dicho movimiento pero con leve traslación en el apoyo, y se hallan dificultades en el miembro inferior derecho en su fase de recuperación donde falta una leve flexión de rodilla.

#### Hoja 2/4

Acción	Detalle técnico			
<b>postura</b>	Posición de la cabeza – Mirada al frente	BIEN	BIEN	BIEN
	Tronco recto	BIEN	BIEN	BIEN
	Inclinación de tronco	BIEN	BIEN	BIEN
	Traslado lateral del centro de gravedad (CG)	BIEN	BIEN	BIEN
	Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso	BIEN	BIEN	BIEN
	No hacer desplazamientos laterales con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN
	No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN
<b>Acción de los MMSS</b>	Movimiento Gral. de los brazos	REGULAR	REGULAR	REGULAR
	El braceo cruza ligeramente al frente	REGULAR	REGULAR	REGULAR

		El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza	-		-		REGULAR	
Acción de los MMII	Deslizamiento	Angulo de flexión del tobillo	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ
			-	-	-	-	-	-
		Angulo de flexión de la rodilla	-	-	-	-	-	-
		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	-	-	-	-	-	-
		Traslación en el apoyo	-	-	-	-	-	-
	Recuperación	Movimiento y altura de recuperación de la pierna	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	-
	empuje	Empuje con todas las ruedas apoyadas	-	BIEN	-	BIEN	-	BIEN
		Empuje en sentido oblicuo al avance	-	REG	-	REG	-	REG
	general	Simetría entre lado derecho e izquierdo	-	BIEN	-	BIEN	-	BIEN

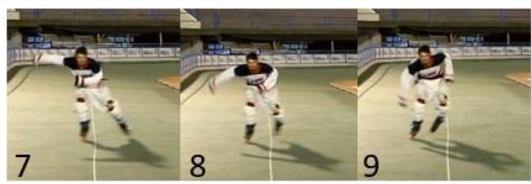
Tiempo: foto4 0:00:00:300 / foto5 0:00:00:400 / foto6 0:00:00:500

Referencias: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las Tablas 4 5 6 correspondientes al jugador 11 se observa, como en las tablas anteriores, que si bien mantiene una correcta postura, se hallan dificultades en los movimientos de los brazos, el brazo derecho que va hacia atrás pasa la altura de la cabeza y el izquierdo pasa la línea media del cuerpo y esto se podría evitar si el movimiento de los miembros superiores se dirigieran en el mismo plano de movimiento que los miembros inferiores sin sobrepasar la altura de la cabeza en la extensión ni la línea media en la flexión al cruzar al frente. Se observa también en el momento 4 el final de la fase de recuperación con un correcto posicionamiento del miembro inferior derecho continuando el comienzo de la fase de deslizamiento acelerativo en 5 y 6 al mismo tiempo que realiza el empuje con el miembro contralateral que si bien lo realiza correctamente, la producción de fuerza efectiva puede verse levemente afectada por la limitación en la abducción y extensión de cadera en la fase de empuje. Esto último también acorta la traslación en el apoyo.

### Hoja 3/4

Acción	Detalle técnico			
postura	Posición de la cabeza – Mirada al frente	BIEN	BIEN	BIEN

		Tronco recto	BIEN	BIEN	BIEN			
		Inclinación de tronco	BIEN	BIEN	BIEN			
		Traslado lateral del centro de gravedad (CG)	BIEN	BIEN	BIEN			
		Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso	BIEN	BIEN	BIEN			
		No hacer desplazamientos laterales con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN			
		No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN			
<b>Acción de los MMSS</b>		Movimiento Gral. de los brazos	REGULAR	REGULAR	REGULAR			
		El braceo cruza ligeramente al frente	REGULAR	REGULAR	REGULAR			
		El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza	REGULAR	-	-			
<b>Acción de los MMII</b>	<b>Deslizamiento</b>	Angulo de flexión del tobillo	<b>DER</b>	<b>IZQ</b>	<b>DER</b>	<b>IZQ</b>	<b>DER</b>	<b>IZQ</b>
			BIEN	-	BIEN	-	-	-
		Angulo de flexión de la rodilla	BIEN	-	BIEN	-	-	-
		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	BIEN	-	BIEN	-	-	-
	Traslación en el apoyo	REG	-	REG	-	REG		
	<b>Recuperación</b>	Movimiento y altura de recuperación de la pierna	-	BIEN	-	REG	-	REG
	<b>empuje</b>	Empuje con todas las ruedas apoyadas	-	-	-	-	-	-
		Empuje en sentido oblicuo al avance	-	-	-	-	-	-
	<b>general</b>	Simetría entre lado derecho e izquierdo	-	-	-	-	-	-

Tiempo: foto7: 0:00:00:600 / foto8: 0:00:00:700 / foto9: 0:00:00:800

Referencias: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las Tablas 7 8 9 correspondientes al jugador 11 se observa que si bien mantiene una postura correcta se hallan dificultades en los movimientos de los brazos, el brazo izquierdo que va hacia atrás pasa la altura de la cabeza y el derecho al cruzar por el frente pasa la línea media del cuerpo provocando una fuerza de rotación innecesaria hacia el tronco lo que genera un mayor gasto energético para mantener el tronco recto y esto se podría evitar si los brazos fueran dirigidos en el mismo plano de movimiento que los miembros

inferiores. Se observa también que el miembro inferior derecho en fase de deslizamiento desacelerativo realiza correctamente dicho movimiento pero con leve traslación en el apoyo, y se hallan dificultades en el miembro inferior izquierdo en su fase de recuperación donde falta una leve flexión de rodilla.

#### Hoja 4/4

Acción	Detalle técnico							
		10		11		12		
postura	Posición de la cabeza – Mirada al frente	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Tronco recto	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Inclinación de tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Traslado lateral del centro de gravedad (CG)	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	No hacer desplazamientos laterales con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
Acción de los MMSS	Movimiento Gral. de los brazos	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	El braceo cruza ligeramente al frente	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza	-	-	-	-	REGULAR	REGULAR	
Acción de los MMII	Deslizamiento	Angulo de flexión del tobillo	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ
		-	-	-	-	-	-	
		Angulo de flexión de la rodilla	-	-	-	-	-	-
		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	-	-	-	-	-	-
	Traslación en el apoyo	-	-	-	-	-	-	
	Recuperación	Movimiento y altura de recuperación de la pierna	-	BIEN	-	BIEN	-	-
	empuje	Empuje con todas las ruedas apoyadas	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	-
Empuje en sentido oblicuo al avance		REG	-	REG	-	REG	-	

	general	Simetría entre lado derecho e izquierdo	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	-
--	---------	---	------	---	------	---	------	---

Tiempo foto10: 0:00:00:900 / foto11: 0:00:01:000 / foto12: 0:00:01:100

Puntaje: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las Tablas 10 11 12 correspondientes al jugador 11 se observa, como en las tablas anteriores, que si bien mantiene una correcta postura, se hallan dificultades en los movimientos de los brazos, el brazo izquierdo que va hacia atrás pasa la altura de la cabeza y el derecho pasa la línea media del cuerpo y esto se podría evitar si el movimiento de los miembros superiores se dirigieran en el mismo plano de movimiento que los miembros inferiores sin sobrepasar la altura de la cabeza en la extensión ni la línea media en la flexión al cruzar al frente. Se observa también en el momento 10 el final de la fase de recuperación con un correcto posicionamiento del miembro inferior izquierdo continuando el comienzo de la fase de deslizamiento acelerativo en 11 y 12 al mismo tiempo que realiza el empuje con el miembro contralateral que si bien lo realiza correctamente, la producción de fuerza efectiva puede verse levemente afectada por la limitación en la abducción y extensión de cadera en la fase de empuje. Esto último también acorta la traslación en el apoyo.

## Jugador 12

El jugador 12 se especializa en la posición de defensor, tiene 28 años de edad, practica hockey en línea desde hace 18 años, pertenece al seleccionado nacional desde hace 4 años, habitualmente dedica 4 horas por semana al entrenamiento específico en pista, y dedica 6 horas por semana a la preparación física complementaria, ha sufrido en su carrera deportiva lesiones como: herida en rostro y contusión en pierna.

### PLANILLA DE EVALUACION TECNICA DEL PATINAJE

hoja 1/4

Acción	Detalle técnico			
		1	2	3
postura	Posición de la cabeza – Mirada al frente	BIEN	BIEN	BIEN
	Tronco recto	BIEN	BIEN	BIEN
	Inclinación de tronco	BIEN	BIEN	BIEN
	Traslado lateral del centro de gravedad (CG)	BIEN	BIEN	BIEN

	Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso	BIEN	BIEN	BIEN				
	No hacer desplazamientos laterales con el tronco	REGULAR	REGULAR	REGULAR				
	No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN				
<b>Acción de los MMSS</b>	Movimiento Gral. de los brazos	REGULAR	REGULAR	REGULAR				
	El braceo cruza ligeramente al frente	REGULAR	REGULAR	REGULAR				
	El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza	BIEN	-	-				
<b>Acción de los MMII</b>	<b>Deslizamiento</b>	Angulo de flexión del tobillo	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ
		-	BIEN	-	BIEN	-	-	
		Angulo de flexión de la rodilla	-	BIEN	-	BIEN	-	-
		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	-	BIEN	-	BIEN	-	-
	Traslación en el apoyo	-	REG	-	REG	-	REG	
	<b>Recuperación</b>	Movimiento y altura de recuperación de la pierna	BIEN	-	REG	-	REG	-
	<b>empuje</b>	Empuje con todas las ruedas apoyadas	-	-	-	-	-	-
		Empuje en sentido oblicuo al avance	-	-	-	-	-	-
	<b>general</b>	Simetría entre lado derecho e izquierdo	-	-	-	-	-	-

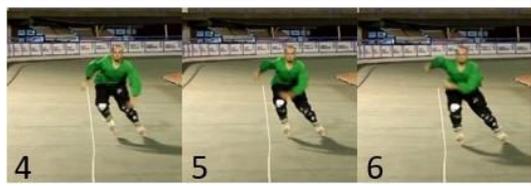
Tiempo: foto1 0:00:00:000 / foto2 0:00:00:100 / foto3 0:00:00:200

Referencias: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las Tablas 1 2 3 correspondientes al jugador 12 se observa que si bien mantiene una postura correcta se hallan dificultades en los movimientos de los brazos, el brazo derecho al cruzar por el frente pasa la línea media del cuerpo provocando una fuerza de rotación innecesaria hacia el tronco lo que genera un mayor gasto energético para mantener el tronco recto y esto se podría evitar si los brazos fueran dirigidos en el mismo plano de movimiento que los miembros inferiores. Se observa también que el miembro inferior izquierdo en fase de deslizamiento desacelerativo realiza correctamente dicho movimiento pero con leve traslación en el apoyo, y se hallan dificultades en el miembro inferior derecho en su fase de recuperación donde falta una leve flexión de rodilla.

## Hoja 2/4

Acción	Detalle técnico							
		4		5		6		
postura	Posición de la cabeza – Mirada al frente	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Tronco recto	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Inclinación de tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Traslado lateral del centro de gravedad (CG)	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	No hacer desplazamientos laterales con el tronco	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
Acción de los MMSS	Movimiento Gral. de los brazos	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	El braceo cruza ligeramente al frente	-	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza	-	-	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
Acción de los MMII	Deslizamiento	Angulo de flexión del tobillo	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ
		Angulo de flexión de la rodilla	-	-	-	-	-	-
		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	-	-	-	-	-	-
		Traslación en el apoyo	-	-	-	-	-	-
	Recuperación	Movimiento y altura de recuperación de la pierna	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	-
	empuje	Empuje con todas las ruedas apoyadas	-	BIEN	-	BIEN	-	BIEN
		Empuje en sentido oblicuo al avance	-	REG	-	REG	-	REG
	general	Simetría entre lado derecho e izquierdo	-	BIEN	-	BIEN	-	BIEN

Tiempo: foto4 0:00:00:300 / foto5 0:00:00:400 / foto6 0:00:00:500

Referencias: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las Tablas 4 5 6 correspondientes al jugador 12 se observa, como en las tablas anteriores, que si bien mantiene una correcta postura, se hallan dificultades en los movimientos de los brazos, generando leves desplazamientos laterales con el tronco, el brazo izquierdo pasa la línea media del cuerpo y esto se podría evitar si el movimiento de los miembros superiores se dirigieran en el mismo plano de movimiento que los miembros inferiores. Se observa también en el momento 4 el final de la fase de recuperación con un correcto posicionamiento del miembro inferior derecho continuando el comienzo de la fase de deslizamiento acelerativo en 5 y 6 al mismo tiempo que realiza el empuje con el miembro contralateral que si bien lo realiza correctamente, la producción de fuerza efectiva puede verse levemente afectada por la limitación en la abducción y extensión de cadera en la fase de empuje.

### Hoja 3/4

Acción	Detalle técnico							
		7	8	9				
<b>postura</b>	Posición de la cabeza – Mirada al frente	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Tronco recto	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Inclinación de tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Traslado lateral del centro de gravedad (CG)	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	No hacer desplazamientos laterales con el tronco	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
<b>Acción de los MMSS</b>	Movimiento Gral. de los brazos	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	El braceo cruza ligeramente al frente	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	-	-	
	El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza	BIEN	-	-	-	-	-	
<b>Acción de los MMII</b>	<b>Deslizamiento</b>	Angulo de flexión del tobillo	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ
			BIEN	-	BIEN	-	-	-
		Angulo de flexión de la rodilla	BIEN	-	BIEN	-	-	-

		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	BIEN	-	BIEN	-	-	-
		Traslación en el apoyo	REG	-	REG	-	REG	
	Recuperación	Movimiento y altura de recuperación de la pierna	-	BIEN	-	REG	-	REG
	empuje	Empuje con todas las ruedas apoyadas	-	-	-	-	-	-
		Empuje en sentido oblicuo al avance	-	-	-	-	-	-
	general	Simetría entre lado derecho e izquierdo	-	-	-	-	-	-

Tiempo: foto7: 0:00:00:600 / foto8: 0:00:00:700 / foto9: 0:00:00:800

Referencias: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las Tablas 7 8 9 correspondientes al jugador 12 se observa que si bien mantiene una postura correcta se hallan dificultades en los movimientos de los brazos, el brazo derecho al cruzar por el frente pasa la línea media del cuerpo provocando una fuerza de rotación innecesaria hacia el tronco lo que genera un mayor gasto energético para mantener el tronco recto y esto se podría evitar si los brazos fueran dirigidos en el mismo plano de movimiento que los miembros inferiores. Se observa también que el miembro inferior derecho en fase de deslizamiento desacelerativo realiza correctamente dicho movimiento pero con leve traslación en el apoyo, y se hallan dificultades en el miembro inferior izquierdo en su fase de recuperación donde falta una leve flexión de rodilla.

#### Hoja 4/4

Acción	Detalle técnico			
		10	11	12
postura	Posición de la cabeza – Mirada al frente	BIEN	BIEN	BIEN
	Tronco recto	BIEN	BIEN	BIEN
	Inclinación de tronco	BIEN	BIEN	BIEN
	Traslado lateral del centro de gravedad (CG)	BIEN	BIEN	BIEN
	Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso	BIEN	BIEN	BIEN
	No hacer desplazamientos laterales con el tronco	REGULAR	REGULAR	REGULAR

		No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
<b>Acción de los MMSS</b>		Movimiento Gral. de los brazos	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
		El braceo cruza ligeramente al frente	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
		El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza	-	-	-	-	BIEN	
<b>Acción de los MMII</b>	<b>Deslizamiento</b>	Angulo de flexión del tobillo	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ
			-	-	-	-	-	-
		Angulo de flexión de la rodilla	-	-	-	-	-	-
		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	-	-	-	-	-	-
		Traslación en el apoyo	-	-	-	-	-	-
	<b>Recuperación</b>	Movimiento y altura de recuperación de la pierna	-	REG	-	BIEN	-	-
	<b>empuje</b>	Empuje con todas las ruedas apoyadas	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	-
		Empuje en sentido oblicuo al avance	REG	-	REG	-	REG	-
<b>general</b>	Simetría entre lado derecho e izquierdo	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	-	

Tiempo foto10: 0:00:00:900 / foto11: 0:00:01:000 / foto12: 0:00:01:100

Referencias: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las Tablas 10 11 12 correspondientes al jugador 12 se observa, como en las tablas anteriores, que si bien mantiene una correcta postura, se hallan dificultades en los movimientos de los brazos, el brazo derecho pasa la línea media del cuerpo, como también se hallan leves desplazamientos laterales del tronco y esto se podría evitar si el movimiento de los miembros superiores se dirigieran en el mismo plano de movimiento que los miembros inferiores sin sobrepasar la altura de la cabeza en la extensión ni la línea media en la flexión al cruzar al frente. Se observa también en el momento 10 el final de la fase de recuperación con un correcto posicionamiento del miembro inferior izquierdo continuando el comienzo de la fase de deslizamiento acelerativo en 11 y 12 al mismo tiempo que realiza el empuje con el miembro contralateral que si bien lo realiza correctamente, la producción de fuerza efectiva puede verse levemente afectada por la limitación en la abducción y extensión de cadera en la fase de empuje.

### Jugador 13

El jugador 13 se especializa en la posición de defensor, tiene 29 años de edad, practica hockey en línea desde hace 19 años, pertenece al seleccionado nacional desde hace 9 años, habitualmente dedica 4 horas por semana al entrenamiento específico en pista, y dedica 8 horas por semana a la preparación física complementaria, ha sufrido en su carrera deportiva lesiones como: tendinopatía de muñeca, desgarro grado 1 en aductor y tendinopatía de aductores.

### PLANILLA DE EVALUACION TECNICA DEL PATINAJE

hoja 1/4

Acción	Detalle técnico							
		1	2	3				
postura	Posición de la cabeza – Mirada al frente	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Tronco recto	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Inclinación de tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Traslado lateral del centro de gravedad (CG)	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	No hacer desplazamientos laterales con el tronco	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
Acción de los MMSS	Movimiento Gral. de los brazos	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	El braceo cruza ligeramente al frente	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza	REGULAR	-	-	-	-	-	
Acción de los MMII	Deslizamiento	Angulo de flexión del tobillo	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ
		-	BIEN	-	BIEN	-	-	
		Angulo de flexión de la rodilla	-	BIEN	-	BIEN	-	-
		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	-	BIEN	-	BIEN	-	-
	Traslación en el apoyo	-	REG	-	REG	-	REG	
Recuperación	Movimiento y altura de recuperación de la pierna	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	-	

	empuje	Empuje con todas las ruedas apoyadas	-	-	-	-	-	-
		Empuje en sentido oblicuo al avance	-	-	-	-	-	-
	general	Simetría entre lado derecho e izquierdo	-	-	-	-	-	-

Tiempo: foto1 0:00:00:000 / foto2 0:00:00:100 / foto3 0:00:00:200

Referencias: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las Tablas 1 2 3 correspondientes al jugador 13 se observa que si bien mantiene una postura correcta se hallan dificultades en los movimientos de los brazos, realiza el braceo hacia los laterales en lugar de ir hacia diagonales, el brazo izquierdo que va hacia atrás pasa la altura de la cabeza y el derecho al cruzar por el frente pasa la línea media del cuerpo provocando una fuerza de rotación innecesaria hacia el tronco lo que genera un mayor gasto energético para mantener el tronco recto y esto se podría evitar si los brazos fueran dirigidos en el mismo plano de movimiento que los miembros inferiores. Se observa también que el miembro inferior izquierdo en fase de deslizamiento desacelerativo realiza correctamente dicho movimiento pero con leve traslación en el apoyo. La fase de recuperación con el miembro inferior derecho es también realizada correctamente.

#### Hoja 2/4

Acción	Detalle técnico			
postura	Posición de la cabeza – Mirada al frente	BIEN	BIEN	BIEN
	Tronco recto	BIEN	BIEN	BIEN
	Inclinación de tronco	BIEN	BIEN	BIEN
	Traslado lateral del centro de gravedad (CG)	BIEN	BIEN	BIEN
	Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso	BIEN	BIEN	BIEN
	No hacer desplazamientos laterales con el tronco	REGULAR	REGULAR	REGULAR
	No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN
<b>Acción de los MMSS</b>	Movimiento Gral. de los brazos	REGULAR	REGULAR	REGULAR

		El braceo cruza ligeramente al frente	REGULAR		REGULAR		REGULAR	
		El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza	-		-		REGULAR	
Acción de los MMII	Deslizamiento	Angulo de flexión del tobillo	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ
			-	-	-	-	-	-
		Angulo de flexión de la rodilla	-	-	-	-	-	-
		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	-	-	-	-	-	-
		Traslación en el apoyo	-	-	-	-	-	-
	Recuperación	Movimiento y altura de recuperación de la pierna	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	-
	empuje	Empuje con todas las ruedas apoyadas	-	BIEN	-	BIEN	-	BIEN
		Empuje en sentido oblicuo al avance	-	REG	-	REG	-	REG
	general	Simetría entre lado derecho e izquierdo	-	BIEN	-	BIEN	-	BIEN

Tiempo: foto4 0:00:00:300 / foto5 0:00:00:400 / foto6 0:00:00:500

Referencias: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las Tablas 4 5 6 correspondientes al jugador 13 se observa, como en las tablas anteriores, que si bien mantiene una correcta postura, se hallan dificultades en los movimientos de los brazos, el brazo derecho que va hacia atrás pasa la altura de la cabeza y el izquierdo pasa la línea media del cuerpo, observándose también un incorrecto leve desplazamiento lateral del tronco hacia la izquierda y esto se podría evitar si el movimiento de los miembros superiores se dirigieran en el mismo plano de movimiento que los miembros inferiores sin sobrepasar la altura de la cabeza en la extensión ni la línea media en la flexión al cruzar al frente. Se observa también en el momento 4 el final de la fase de recuperación con un correcto posicionamiento del miembro inferior derecho continuando el comienzo de la fase de deslizamiento acelerativo en 5 y 6 al mismo tiempo que realiza el empuje con el miembro contralateral que si bien lo realiza bien, la producción de fuerza efectiva puede verse levemente afectada por el desplazamiento lateral del tronco antes mencionado y por la leve falta de extensión de cadera, siendo leve también el traslado lateral del centro de gravedad.

### Hoja 3/4

<b>Acción</b>	<b>Detalle técnico</b>	
---------------	------------------------	--

<b>postura</b>	Posición de la cabeza – Mirada al frente		BIEN	BIEN	BIEN			
	Tronco recto		BIEN	BIEN	BIEN			
	Inclinación de tronco		BIEN	BIEN	BIEN			
	Traslado lateral del centro de gravedad (CG)		BIEN	BIEN	BIEN			
	Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso		BIEN	BIEN	BIEN			
	No hacer desplazamientos laterales con el tronco		REGULAR	REGULAR	REGULAR			
	No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco		BIEN	BIEN	BIEN			
<b>Acción de los MMSS</b>	Movimiento Gral. de los brazos		REGULAR	REGULAR	REGULAR			
	El braceo cruza ligeramente al frente		REGULAR	REGULAR	REGULAR			
	El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza		REGULAR	-	-			
<b>Acción de los MMII</b>	<b>Deslizamiento</b>	Angulo de flexión del tobillo	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ
			BIEN	-	BIEN	-	-	-
		Angulo de flexión de la rodilla	BIEN	-	BIEN	-	-	-
		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	BIEN	-	BIEN	-	-	-
		Traslación en el apoyo	REG	-	REG	-	REG	
	<b>Recuperación</b>	Movimiento y altura de recuperación de la pierna	-	BIEN	-	REG	-	REG
	<b>empuje</b>	Empuje con todas las ruedas apoyadas	-	-	-	-	-	-
		Empuje en sentido oblicuo al avance	-	-	-	-	-	-
	<b>general</b>	Simetría entre lado derecho e izquierdo	-	-	-	-	-	-

Tiempo: foto7: 0:00:00:600 / foto8: 0:00:00:700 / foto9: 0:00:00:800

Referencias: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las Tablas 7 8 9 correspondientes al jugador 13 se observa que si bien continua con una postura correcta se hallan dificultades en los movimientos de los brazos, realiza el braceo hacia los laterales en lugar de ir hacia diagonales, el brazo derecho que va hacia atrás pasa la altura de la cabeza y el izquierdo al cruzar por el frente pasa la línea media del cuerpo provocando una fuerza de rotación innecesaria hacia el tronco lo que genera un

mayor gasto energético para mantener el tronco recto y esto se podría evitar si los brazos fueran dirigidos en el mismo plano de movimiento que los miembros inferiores. Se observa también que el miembro inferior derecho en fase de deslizamiento desacelerativo realiza correctamente dicho movimiento pero con leve traslación en el apoyo. La fase de recuperación con el miembro inferior izquierdo es también realizada correctamente.

#### Hoja 4/4

Acción	Detalle técnico							
		10	11	12	10	11	12	
<b>postura</b>	Posición de la cabeza – Mirada al frente	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Tronco recto	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Inclinación de tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Traslado lateral del centro de gravedad (CG)	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	No hacer desplazamientos laterales con el tronco	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
<b>Acción de los MMSS</b>	Movimiento Gral. de los brazos	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	El braceo cruza ligeramente al frente	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza	-	-	-	-	REGULAR	REGULAR	
<b>Acción de los MMII</b>	<b>Deslizamiento</b>	Angulo de flexión del tobillo	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ
		Angulo de flexión de la rodilla	-	-	-	-	-	-
		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	-	-	-	-	-	-
		Traslación en el apoyo	-	-	-	-	-	-
	<b>Recuperación</b>	Movimiento y altura de recuperación de la pierna	-	BIEN	-	BIEN	-	-
	<b>empuje</b>	Empuje con todas las ruedas apoyadas	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	-

		Empuje en sentido oblicuo al avance	REG	-	REG	-	REG	-
	general	Simetría entre lado derecho e izquierdo	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	-

Tiempo foto10: 0:00:00:900 / foto11: 0:00:01:000 / foto12: 0:00:01:100

Referencias: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las Tablas 10 11 12 correspondientes al jugador 13 se observa, como en las tablas anteriores, que si bien mantiene una correcta postura, se hallan dificultades en los movimientos de los brazos, el brazo izquierdo que va hacia atrás pasa levemente la altura de la cabeza y el derecho pasa la línea media del cuerpo, observándose también un incorrecto leve desplazamiento lateral del tronco hacia la derecha y esto se podría evitar si el movimiento de los miembros superiores se dirigieran en el mismo plano de movimiento que los miembros inferiores sin sobrepasar la altura de la cabeza en la extensión ni la línea media en la flexión al cruzar al frente. Se observa también en el momento 10 el final de la fase de recuperación con un correcto posicionamiento del miembro inferior izquierdo continuando el comienzo de la fase de deslizamiento acelerativo en 11 y 12 al mismo tiempo que realiza el empuje con el miembro contralateral que si bien lo realiza bien, la producción de fuerza efectiva puede verse levemente afectada por el desplazamiento lateral del tronco antes mencionado y por la leve falta de extensión de cadera, siendo leve también el traslado lateral del centro de gravedad.

### Jugador 14

El jugador 14 se especializa en la posición de delantero, tiene 35 años de edad, practica hockey en línea desde hace 25 años, pertenece al seleccionado nacional desde hace 13 años, habitualmente dedica 6 horas por semana al entrenamiento específico en pista, y también dedica 6 horas por semana a la preparación física complementaria, ha sufrido en su carrera deportiva lesiones como: luxación de hombro, tendinopatía de muñeca, contusión en la rodilla y contractura de aductores.

### PLANILLA DE EVALUACION TECNICA DEL PATINAJE

hoja 1/4

Acción	Detalle técnico			
postura	Posición de la cabeza – Mirada al frente	BIEN	BIEN	BIEN
	Tronco recto	BIEN	BIEN	BIEN

	Inclinación de tronco		BIEN	BIEN	BIEN			
	Traslado lateral del centro de gravedad (CG)		REGULAR	REGULAR	REGULAR			
	Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso		BIEN	BIEN	BIEN			
	No hacer desplazamientos laterales con el tronco		REGULAR	REGULAR	REGULAR			
	No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco		BIEN	BIEN	BIEN			
<b>Acción de los MMSS</b>		Movimiento Gral. de los brazos	REGULAR	REGULAR	REGULAR			
		El braceo cruza ligeramente al frente	REGULAR	REGULAR	REGULAR			
		El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza	BIEN	-	-			
<b>Acción de los MMII</b>	<b>Deslizamiento</b>	Angulo de flexión del tobillo	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ
			-	BIEN	-	BIEN	-	-
		Angulo de flexión de la rodilla	-	BIEN	-	BIEN	-	-
		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	-	BIEN	-	BIEN	-	-
	Traslación en el apoyo	-	REG	-	REG	-	REG	
	<b>Recuperación</b>	Movimiento y altura de recuperación de la pierna	BIEN	-	REG	-	REG	-
	<b>empuje</b>	Empuje con todas las ruedas apoyadas	-	-	-	-	-	-
		Empuje en sentido oblicuo al avance	-	-	-	-	-	-
	<b>general</b>	Simetría entre lado derecho e izquierdo	-	-	-	-	-	-

Tiempo: foto1 0:00:00:000 / foto2 0:00:00:100 / foto3 0:00:00:200

Referencias: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las Tablas 1 2 3 correspondientes al jugador 14 se observa que si bien mantiene una postura correcta se hallan dificultades en los movimientos de los brazos, el brazo derecho al cruzar por el frente pasa la línea media del cuerpo provocando una fuerza de rotación innecesaria hacia el tronco, observándose también un incorrecto leve desplazamiento lateral del tronco hacia la derecha lo que genera un mayor gasto energético para mantener el tronco recto y esto se podría evitar si los brazos fueran dirigidos en el mismo plano de movimiento que los miembros inferiores. Se observa además que el miembro inferior izquierdo en fase de deslizamiento desacelerativo realiza correctamente dicho movimiento

pero con leve traslación en el apoyo, y se hallan dificultades en el miembro inferior derecho en su fase de recuperación donde falta una leve flexión de rodilla.

### Hoja 2/4

Acción	Detalle técnico							
		4		5		6		
postura	Posición de la cabeza – Mirada al frente	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Tronco recto	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Inclinación de tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Traslado lateral del centro de gravedad (CG)	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	No hacer desplazamientos laterales con el tronco	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
Acción de los MMSS	Movimiento Gral. de los brazos	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	El braceo cruza ligeramente al frente	-	-	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza	-	-	-	-	BIEN	BIEN	
Acción de los MMII	Deslizamiento	Angulo de flexión del tobillo	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ
		-	-	-	-	-	-	
		Angulo de flexión de la rodilla	-	-	-	-	-	-
		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	-	-	-	-	-	-
	Traslación en el apoyo	-	-	-	-	-	-	
	Recuperación	Movimiento y altura de recuperación de la pierna	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	-
	empuje	Empuje con todas las ruedas apoyadas	-	BIEN	-	BIEN	-	BIEN
		Empuje en sentido oblicuo al avance	-	REG	-	REG	-	REG
general	Simetría entre lado derecho e izquierdo	-	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	

Tiempo: foto4 0:00:00:300 / foto5 0:00:00:400 / foto6 0:00:00:500

Referencias: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las Tablas 4 5 6 correspondientes al jugador 14 se observa, como en las tablas anteriores, que si bien mantiene una correcta postura, se hallan dificultades en los movimientos de los brazos, generando leves desplazamientos laterales con el tronco, el brazo izquierdo pasa la línea media del cuerpo y esto se podría evitar si el movimiento de los miembros superiores se dirigieran en el mismo plano de movimiento que los miembros inferiores. Se observa también en el momento 4 el final de la fase de recuperación con un correcto posicionamiento del miembro inferior derecho continuando el comienzo de la fase de deslizamiento acelerativo en 5 y 6 al mismo tiempo que realiza el empuje con el miembro contralateral que si bien lo realiza correctamente, la producción de fuerza efectiva puede verse levemente afectada por la limitación en la abducción y extensión de cadera en la fase de empuje.

### Hoja 3/4

Acción	Detalle técnico							
		7	8	9	7	8	9	
postura	Posición de la cabeza – Mirada al frente	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Tronco recto	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Inclinación de tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Traslado lateral del centro de gravedad (CG)	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	No hacer desplazamientos laterales con el tronco	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
Acción de los MMSS	Movimiento Gral. de los brazos	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	El braceo cruza ligeramente al frente	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	-	-	
	El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza	BIEN	-	-	-	-	-	
Acción de los MMII	Deslizamiento	Angulo de flexión del tobillo	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ
			BIEN	-	BIEN	-	-	-

		Angulo de flexión de la rodilla	BIEN	-	BIEN	-	-	-
		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	BIEN	-	BIEN	-	-	-
		Traslación en el apoyo	REG	-	REG	-	REG	
	Recuperación	Movimiento y altura de recuperación de la pierna	-	BIEN	-	REG	-	REG
	empuje	Empuje con todas las ruedas apoyadas	-	-	-	-	-	-
		Empuje en sentido oblicuo al avance	-	-	-	-	-	-
	general	Simetría entre lado derecho e izquierdo	-	-	-	-	-	-

Tiempo: foto7: 0:00:00:600 / foto8: 0:00:00:700 / foto9: 0:00:00:800

Referencias: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las Tablas 7 8 9 correspondientes al jugador 14 se observa que si bien mantiene una postura correcta se hallan dificultades en los movimientos de los brazos, el brazo derecho al cruzar por el frente pasa la línea media del cuerpo provocando una fuerza de rotación innecesaria hacia el tronco, observándose también un incorrecto leve desplazamiento lateral del tronco hacia la izquierda, lo que genera un mayor gasto energético para mantener el tronco recto y esto se podría evitar si los brazos fueran dirigidos en el mismo plano de movimiento que los miembros inferiores. Se observa también que el miembro inferior derecho en fase de deslizamiento desacelerativo realiza correctamente dicho movimiento pero con leve traslación en el apoyo, y se hallan dificultades en el miembro inferior izquierdo en su fase de recuperación donde falta una leve flexión de rodilla.

#### Hoja 4/4

Acción	Detalle técnico			
<b>postura</b>	Posición de la cabeza – Mirada al frente	BIEN	BIEN	BIEN
	Tronco recto	BIEN	BIEN	BIEN
	Inclinación de tronco	BIEN	BIEN	BIEN
	Traslado lateral del centro de gravedad (CG)	REGULAR	REGULAR	REGULAR

	Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	No hacer desplazamientos laterales con el tronco	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
<b>Acción de los MMSS</b>	Movimiento Gral. de los brazos	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	El braceo cruza ligeramente al frente	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza	-	-	-	-	BIEN	BIEN	
<b>Acción de los MMII</b>	<b>Deslizamiento</b>	Angulo de flexión del tobillo	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ
		-	-	-	-	-	-	
		Angulo de flexión de la rodilla	-	-	-	-	-	-
		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	-	-	-	-	-	-
	Traslación en el apoyo	-	-	-	-	-	-	
	<b>Recuperación</b>	Movimiento y altura de recuperación de la pierna	-	BIEN	-	BIEN	-	-
	<b>empuje</b>	Empuje con todas las ruedas apoyadas	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	-
		Empuje en sentido oblicuo al avance	REG	-	REG	-	REG	-
	<b>general</b>	Simetría entre lado derecho e izquierdo	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	-

Tiempo foto10: 0:00:00:900 / foto11: 0:00:01:000 / foto12: 0:00:01:100

Referencias: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las Tablas 10 11 12 correspondientes al jugador 14 se observa, como en las tablas anteriores, que si bien mantiene una correcta postura, se hallan dificultades en los movimientos de los brazos, el brazo derecho pasa la línea media del cuerpo, como también se hallan leves desplazamientos laterales del tronco y esto se podría evitar si el movimiento de los miembros superiores se dirigieran en el mismo plano de movimiento que los miembros inferiores sin sobrepasar la altura de la cabeza en la extensión ni la línea media en la flexión al cruzar al frente. Se observa también en el momento 10 el final de la fase de recuperación con un correcto posicionamiento del miembro inferior izquierdo continuando el comienzo de la fase de deslizamiento acelerativo en 11 y 12 al mismo tiempo que realiza el empuje con el miembro contralateral que si bien lo realiza correctamente, la producción de fuerza efectiva

puede verse levemente afectada por la limitación en la abducción y extensión de cadera en la fase de empuje.

### Jugador 15

El jugador 15 se especializa en la posición de delantero, tiene 31 años de edad, practica hockey en línea desde hace 19 años, pertenece al seleccionado nacional desde hace 4 años, habitualmente dedica 4 horas por semana al entrenamiento específico en pista, y dedica 6 horas por semana a la preparación física complementaria, ha sufrido en su carrera deportiva lesiones como: esguince de rodilla y tendinopatía de aductores.

### PLANILLA DE EVALUACION TECNICA DEL PATINAJE

hoja 1/4

Acción	Detalle técnico							
		1	2	3				
postura	Posición de la cabeza – Mirada al frente	BIEN	BIEN	BIEN				
	Tronco recto	BIEN	BIEN	BIEN				
	Inclinación de tronco	BIEN	BIEN	BIEN				
	Traslado lateral del centro de gravedad (CG)	BIEN	BIEN	BIEN				
	Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso	BIEN	BIEN	BIEN				
	No hacer desplazamientos laterales con el tronco	REGULAR	REGULAR	REGULAR				
	No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN				
Acción de los MMSS	Movimiento Gral. de los brazos	REGULAR	REGULAR	REGULAR				
	El braceo cruza ligeramente al frente	REGULAR	REGULAR	REGULAR				
	El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza	REGULAR	-	-				
Acción de los MMII	Deslizamiento	Angulo de flexión del tobillo	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ
			-	BIEN	-	BIEN	-	-
		Angulo de flexión de la rodilla	-	BIEN	-	BIEN	-	-
	Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	-	BIEN	-	BIEN	-	-	

		Traslación en el apoyo	-	REG	-	REG	-	REG
	Recuperación	Movimiento y altura de recuperación de la pierna	BIEN	-	REG	-	REG	-
	empuje	Empuje con todas las ruedas apoyadas	-	-	-	-	-	-
		Empuje en sentido oblicuo al avance	-	-	-	-	-	-
	general	Simetría entre lado derecho e izquierdo	-	-	-	-	-	-

Tiempo: foto1 0:00:00:000 / foto2 0:00:00:100 / foto3 0:00:00:200

Referencias: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las Tablas 1 2 3 correspondientes al jugador 15 se observa que si bien mantiene una postura correcta se hallan dificultades en los movimientos de los brazos, el brazo izquierdo que va hacia atrás pasa la altura de la cabeza y el derecho al cruzar por el frente pasa la línea media del cuerpo provocando una fuerza de rotación innecesaria hacia el tronco, observándose también un incorrecto leve desplazamiento lateral del tronco hacia la derecha lo que genera un mayor gasto energético para mantener el tronco recto y esto se podría evitar si los brazos fueran dirigidos en el mismo plano de movimiento que los miembros inferiores. Se observa también que el miembro inferior izquierdo en fase de deslizamiento desacelerativo realiza correctamente dicho movimiento pero se hallan dificultades en el miembro inferior derecho en su fase de recuperación donde falta una leve flexión de rodilla.

## Hoja 2/4

Acción	Detalle técnico			
postura	Posición de la cabeza – Mirada al frente	BIEN	BIEN	BIEN
	Tronco recto	BIEN	BIEN	BIEN
	Inclinación de tronco	BIEN	BIEN	BIEN
	Traslado lateral del centro de gravedad (CG)	BIEN	BIEN	BIEN
	Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso	BIEN	BIEN	BIEN
	No hacer desplazamientos laterales con el tronco	REGULAR	REGULAR	REGULAR

		No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
<b>Acción de los MMSS</b>		Movimiento Gral. de los brazos	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
		El braceo cruza ligeramente al frente	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
		El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza	-	-	-	-	REGULAR	
<b>Acción de los MMII</b>	<b>Deslizamiento</b>	Angulo de flexión del tobillo	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ
			-	-	-	-	-	-
		Angulo de flexión de la rodilla	-	-	-	-	-	-
		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	-	-	-	-	-	-
		Traslación en el apoyo	-	-	-	-	-	-
	<b>Recuperación</b>	Movimiento y altura de recuperación de la pierna	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	-
	<b>empuje</b>	Empuje con todas las ruedas apoyadas	-	BIEN	-	BIEN	-	BIEN
		Empuje en sentido oblicuo al avance	-	REG	-	REG	-	REG
<b>general</b>	Simetría entre lado derecho e izquierdo	-	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	

Tiempo: foto4 0:00:00:300 / foto5 0:00:00:400 / foto6 0:00:00:500

Referencias: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las Tablas 4 5 6 correspondientes al jugador 15 se observa, como en las tablas anteriores, que si bien mantiene una correcta postura, se hallan dificultades en los movimientos de los brazos, generando leves desplazamientos laterales con el tronco, el brazo derecho que va hacia atrás supera la línea de la cabeza y el brazo izquierdo pasa la línea media del cuerpo y esto se podría evitar si el movimiento de los miembros superiores se dirigieran en el mismo plano de movimiento que los miembros inferiores. Se observa también en el momento 4 el final de la fase de recuperación con un correcto posicionamiento del miembro inferior derecho continuando el comienzo de la fase de deslizamiento acelerativo en 5 y 6 al mismo tiempo que realiza el empuje con el miembro contralateral que si bien lo realiza correctamente, la producción de fuerza efectiva puede verse levemente afectada por la limitación en la abducción y extensión de cadera en la fase de empuje.

## Hoja 3/4

Acción	Detalle técnico							
		7	8	9	7	8	9	
postura	Posición de la cabeza – Mirada al frente	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Tronco recto	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Inclinación de tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Traslado lateral del centro de gravedad (CG)	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	No hacer desplazamientos laterales con el tronco	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
Acción de los MMSS	Movimiento Gral. de los brazos	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	El braceo cruza ligeramente al frente	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza	REGULAR	-	-	-	-	-	
Acción de los MMII	Deslizamiento	Angulo de flexión del tobillo	DER BIEN	IZQ -	DER BIEN	IZQ -	DER -	IZQ -
		Angulo de flexión de la rodilla	BIEN	-	BIEN	-	-	-
		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	BIEN	-	BIEN	-	-	-
		Traslación en el apoyo	REG	-	REG	-	REG	-
	Recuperación	Movimiento y altura de recuperación de la pierna	-	BIEN	-	REG	-	REG
	empuje	Empuje con todas las ruedas apoyadas	-	-	-	-	-	-
		Empuje en sentido oblicuo al avance	-	-	-	-	-	-
	general	Simetría entre lado derecho e izquierdo	-	-	-	-	-	-

Tiempo: foto7: 0:00:00:600 / foto8: 0:00:00:700 / foto9: 0:00:00:800

Referencias: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las Tablas 7 8 9 correspondientes al jugador 15 se observa que si bien mantiene una postura correcta se hallan dificultades en los movimientos de los brazos, el brazo derecho que va hacia atrás pasa la altura de la cabeza y el izquierdo al cruzar por el frente pasa la línea media del cuerpo provocando una fuerza de rotación innecesaria hacia el tronco, observándose también un incorrecto leve desplazamiento lateral del tronco hacia la izquierda lo que genera un mayor gasto energético para mantener el tronco recto y esto se podría evitar si los brazos fueran dirigidos en el mismo plano de movimiento que los miembros inferiores. Se observa también que el miembro inferior derecho en fase de deslizamiento desacelerativo realiza correctamente dicho movimiento pero se hallan dificultades en el miembro inferior izquierdo en su fase de recuperación donde falta una leve flexión de rodilla.

#### Hoja 4/4

Acción	Detalle técnico							
		10	11	12	10	11	12	
<b>postura</b>	Posición de la cabeza – Mirada al frente	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Tronco recto	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Inclinación de tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Traslado lateral del centro de gravedad (CG)	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	No hacer desplazamientos laterales con el tronco	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
<b>Acción de los MMSS</b>	Movimiento Gral. de los brazos	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	El braceo cruza ligeramente al frente	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza	-	-	-	-	REGULAR	REGULAR	
<b>Acción de los MMII</b>	<b>Deslizamiento</b>	Angulo de flexión del tobillo	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ
		Angulo de flexión de la rodilla	-	-	-	-	-	-
		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	-	-	-	-	-	-

		Traslación en el apoyo	-	-	-		-	-
	Recuperación	Movimiento y altura de recuperación de la pierna	-	BIEN	-	BIEN	-	-
	empuje	Empuje con todas las ruedas apoyadas	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	-
		Empuje en sentido oblicuo al avance	REG	-	REG	-	REG	-
	general	Simetría entre lado derecho e izquierdo	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	-

Tiempo foto10: 0:00:00:900 / foto11: 0:00:01:000 / foto12: 0:00:01:100

Referencias: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las Tablas 10 11 12 correspondientes al jugador 15 se observa, como en las tablas anteriores, que si bien mantiene una correcta postura, se hallan dificultades en los movimientos de los brazos, generando leves desplazamientos laterales con el tronco, el brazo izquierdo que va hacia atrás supera la línea de la cabeza y el brazo derecho pasa la línea media del cuerpo y esto se podría evitar si el movimiento de los miembros superiores se dirigieran en el mismo plano de movimiento que los miembros inferiores. Se observa también en el momento 10 el final de la fase de recuperación con un correcto posicionamiento del miembro inferior izquierdo continuando el comienzo de la fase de deslizamiento acelerativo en 11 y 12 al mismo tiempo que realiza el empuje con el miembro contralateral que si bien lo realiza correctamente, la producción de fuerza efectiva puede verse levemente afectada por la limitación en la abducción y extensión de cadera en la fase de empuje.

## Jugador 16

El jugador 16 se especializa en la posición de delantero, tiene 20 años de edad, practica hockey en línea desde hace 14 años, pertenece al seleccionado nacional desde hace 2 años, habitualmente dedica 6 horas por semana al entrenamiento específico en pista, y también dedica 6 horas por semana a la preparación física complementaria, ha sufrido en su carrera deportiva lesiones como: contusión en 5to dedo y tendinopatía de tibial anterior por compresión de la bota.

### PLANILLA DE EVALUACION TECNICA DEL PATINAJE

hoja 1/4

Acción	Detalle técnico			
postura	Posición de la cabeza – Mirada al frente	BIEN	BIEN	BIEN

	Tronco recto	BIEN	BIEN	BIEN				
	Inclinación de tronco	BIEN	BIEN	BIEN				
	Traslado lateral del centro de gravedad (CG)	BIEN	BIEN	BIEN				
	Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso	BIEN	BIEN	BIEN				
	No hacer desplazamientos laterales con el tronco	REGULAR	REGULAR	REGULAR				
	No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN				
<b>Acción de los MMSS</b>	Movimiento Gral. de los brazos	BIEN	BIEN	BIEN				
	El braceo cruza ligeramente al frente	BIEN	BIEN	BIEN				
	El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza	BIEN	-	-				
<b>Acción de los MMII</b>	<b>Deslizamiento</b>	Angulo de flexión del tobillo	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ
		-	BIEN	-	BIEN	-	-	
		Angulo de flexión de la rodilla	-	BIEN	-	BIEN	-	-
		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	-	BIEN	-	BIEN	-	-
	Traslación en el apoyo	-	REG	-	REG	-	REG	
	<b>Recuperación</b>	Movimiento y altura de recuperación de la pierna	BIEN	-	REG	-	REG	-
	<b>empuje</b>	Empuje con todas las ruedas apoyadas	-	-	-	-	-	-
		Empuje en sentido oblicuo al avance	-	-	-	-	-	-
	<b>general</b>	Simetría entre lado derecho e izquierdo	-	-	-	-	-	-

Tiempo: foto1 0:00:00:000 / foto2 0:00:00:100 / foto3 0:00:00:200

Referencias: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las tablas 1 2 3 correspondientes al jugador 16 se observa que si bien mantiene una correcta postura y realiza muy bien los movimientos de brazos en sentido de los miembros inferiores, se hallan dificultades en el control de tronco observándose incorrectos pero leves desplazamientos laterales del mismo. Se observa también que el miembro inferior izquierdo en fase de deslizamiento desacelerativo realiza correctamente

dicho movimiento aunque con un corto traslado en el apoyo pero se hallan dificultades en el miembro inferior derecho en su fase de recuperación donde falta una leve flexión de rodilla.

### Hoja 2/4

Acción	Detalle técnico							
		4		5		6		
postura	Posición de la cabeza – Mirada al frente	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Tronco recto	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Inclinación de tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Traslado lateral del centro de gravedad (CG)	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	No hacer desplazamientos laterales con el tronco	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
Acción de los MMSS	Movimiento Gral. de los brazos	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	El braceo cruza ligeramente al frente	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza	-	-	-	-	BIEN	BIEN	
Acción de los MMII	Deslizamiento	Angulo de flexión del tobillo	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ
		-	-	-	-	-	-	
		Angulo de flexión de la rodilla	-	-	-	-	-	-
		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	-	-	-	-	-	-
	Traslación en el apoyo	-	-	-	-	-	-	
	Recuperación	Movimiento y altura de recuperación de la pierna	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	-
	empuje	Empuje con todas las ruedas apoyadas	-	BIEN	-	BIEN	-	BIEN
		Empuje en sentido oblicuo al avance	-	REG	-	REG	-	REG
general	Simetría entre lado derecho e izquierdo	-	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	

Tiempo: foto4 0:00:00:300 / foto5 0:00:00:400 / foto6 0:00:00:500

Referencias: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las Tablas 4 5 6 correspondientes al jugador 16 se observa, como en las tablas anteriores, que si bien mantiene una correcta postura y el movimiento general de los brazos también es bueno se hallan dificultades en control de tronco observándose un incorrecto leve desplazamiento lateral del mismo hacia la izquierda. Se observa también en el momento 4 el final de la fase de recuperación con un correcto posicionamiento del miembro inferior derecho continuando el comienzo de la fase de deslizamiento acelerativo en 5 y 6 al mismo tiempo que realiza el empuje con el miembro contralateral que se observa levemente limitado en extensión y abducción de cadera, que junto al desplazamiento lateral del tronco antes mencionado pueden afectar la producción de fuerza efectiva y esto se podría mejorar bajando el centro de gravedad para aumentar el movimiento de la articulación de cadera optimizando así el recorrido en el empuje.

### Hoja 3/4

Acción	Detalle técnico							
		7	8	9	7	8	9	
<b>postura</b>	Posición de la cabeza – Mirada al frente	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Tronco recto	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Inclinación de tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Traslado lateral del centro de gravedad (CG)	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	No hacer desplazamientos laterales con el tronco	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	
	No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
<b>Acción de los MMSS</b>	Movimiento Gral. de los brazos	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	El braceo cruza ligeramente al frente	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
	El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza	BIEN	-	-	-	-	-	
<b>Acción de los MMII</b>	Deslizamiento	Angulo de flexión del tobillo	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ
			BIEN	-	BIEN	-	-	-

		Angulo de flexión de la rodilla	BIEN	-	BIEN	-	-	-
		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	BIEN	-	BIEN	-	-	-
		Traslación en el apoyo	REG	-	REG	-	REG	
	Recuperación	Movimiento y altura de recuperación de la pierna	-	BIEN	-	REG	-	REG
	empuje	Empuje con todas las ruedas apoyadas	-	-	-	-	-	-
		Empuje en sentido oblicuo al avance	-	-	-	-	-	-
	general	Simetría entre lado derecho e izquierdo	-	-	-	-	-	-

Tiempo: foto7: 0:00:00:600 / foto8: 0:00:00:700 / foto9: 0:00:00:800

Referencias: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las tablas 7 8 9 correspondientes al jugador 16 se observa que si bien mantiene una correcta postura y realiza muy bien los movimientos de brazos en sentido de los miembros inferiores, se hallan dificultades en el control de tronco observándose incorrectos pero leves desplazamientos laterales del mismo. Se observa también que el miembro inferior derecho en fase de deslizamiento desacelerativo realiza correctamente dicho movimiento aunque con un corto traslado en el apoyo pero se hallan dificultades en el miembro inferior izquierdo en su fase de recuperación donde falta una leve flexión de rodilla.

#### Hoja 4/4

Acción	Detalle técnico			
postura	Posición de la cabeza – Mirada al frente	BIEN	BIEN	BIEN
	Tronco recto	BIEN	BIEN	BIEN
	Inclinación de tronco	BIEN	BIEN	BIEN
	Traslado lateral del centro de gravedad (CG)	BIEN	BIEN	BIEN
	Mantenimiento de la altura del CG durante todo el paso	BIEN	BIEN	BIEN
	No hacer desplazamientos laterales con el tronco	REGULAR	REGULAR	REGULAR

		No hacer desplazamientos hacia arriba y abajo con el tronco	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
<b>Acción de los MMSS</b>		Movimiento Gral. de los brazos	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
		El braceo cruza ligeramente al frente	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	
		El brazo que va hacia atrás no debe pasar la altura de la cabeza	-	-	-	-	BIEN	
<b>Acción de los MMII</b>	<b>Deslizamiento</b>	Angulo de flexión del tobillo	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ
			-	-	-	-	-	-
		Angulo de flexión de la rodilla	-	-	-	-	-	-
		Alineación de punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo	-	-	-	-	-	-
		Traslación en el apoyo	-	-	-	-	-	-
	<b>Recuperación</b>	Movimiento y altura de recuperación de la pierna	-	BIEN	-	BIEN	-	-
	<b>empuje</b>	Empuje con todas las ruedas apoyadas	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	-
		Empuje en sentido oblicuo al avance	REG	-	REG	-	REG	-
	<b>general</b>	Simetría entre lado derecho e izquierdo	BIEN	-	BIEN	-	BIEN	-

Tiempo foto10: 0:00:00:900 / foto11: 0:00:01:000 / foto12: 0:00:01:100

Referencias: 1: Mal – 2: Regular – 3: bien. / (-): el gesto no corresponde a este momento.

Fuente: Adaptado de “Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad”. Carlos Lugea.

Al analizar las Tablas 10 11 12 correspondientes al jugador 16 se observa, como en las tablas anteriores, que si bien mantiene una correcta postura y el movimiento general de los brazos también es bueno se hallan dificultades en control de tronco observándose un incorrecto leve desplazamiento lateral del mismo hacia la derecha. Se observa también en el momento 10 el final de la fase de recuperación con un correcto posicionamiento del miembro inferior izquierdo continuando el comienzo de la fase de deslizamiento acelerativo en 11 y 12 al mismo tiempo que realiza el empuje con el miembro contralateral que se observa levemente limitado en extensión y abducción de cadera, que junto al desplazamiento lateral del tronco antes mencionado pueden afectar la producción de fuerza efectiva y esto se podría mejorar bajando el centro de gravedad para aumentar el movimiento de la articulación de cadera optimizando así el recorrido en el empuje.

Al analizar la ejecución del gesto técnico del patinaje de los 16 deportistas se detectan fallas leves con respecto a la estructura modelo. Conocer objetivamente los defectos en la ejecución permite formular acciones de mejora sobre la misma para aumentar el rendimiento

y que el acto motor sea más efectivo, además de proteger al organismo frente a sobrecargas y lesiones.

Tras realizar este análisis se puede observar que el total de los sujetos evaluados mantiene una correcta postura durante todo el gesto, con buena posición de la cabeza con mirada al frente, espalda recta, buen ángulo de inclinación, mantenimiento de la altura del centro de gravedad durante todo el paso y que no realizan movimientos hacia arriba y abajo con el tronco. Pero se puede determinar que 14 de los jugadores evaluados, si bien mantienen una postura correcta se hallan dificultades leves en los movimientos de los brazos, el brazo que va hacia atrás supera la altura de la cabeza en 9 casos y el brazo que cruza al frente pasa la línea media del cuerpo en 14 casos, mientras que 7 jugadores utilizan movimientos laterales y no diagonales, generando una sobrecarga muscular en el tronco provocando también un gasto energético innecesario para mantener el tronco recto y esto se podría evitar si los brazos fueran dirigidos en el mismo plano de movimiento que los miembros inferiores.

Siguiendo con el tronco, también se observa en 12 jugadores, un incorrecto leve desplazamiento lateral del mismo relacionado en algunos casos con la dificultad en el movimiento de los brazos antes mencionado. Corrigiendo esto puede aumentar la eficacia en el momento previo al empuje siendo punto fijo para comenzar la producción de fuerza que se dirige desde el CORE hacia los músculos menores del pie.

En la fase de empuje o propulsión se hallan fallas leves donde si bien los 16 jugadores realizan correctamente los dos componentes principales que determinan su eficacia como lo son la dirección del empuje y el ángulo de rodilla al final de la extensión, y además dicho empuje correctamente con todas las ruedas apoyadas, se hallan dificultades en 12 Jugadores que ejecutan el movimiento con buena dirección oblicua al avance pero con una extensión y abducción de cadera levemente menor a la ideal y de esta manera la producción de fuerza efectiva puede verse afectada y esto se podría evitar bajando levemente el centro de gravedad para aprovechar un mayor grado de movimiento en cadera y así optimizar la cadena cinética aumentando la eficacia del gesto técnico motor.

En la fase de recuperación se observa que si bien los 16 jugadores evaluados cumplen correctamente con el objetivo de recuperar rápidamente la pierna hacia adelante sin modificar el centro de gravedad llevando la misma hacia la línea media del cuerpo, en 14 jugadores se hallan fallas leves donde el movimiento y altura de recuperación de la pierna es menor a la ideal, donde en 12 de ellos la falla deviene de la limitación de movimiento en la fase anterior y los otros 2 jugadores si bien realizan un empuje óptimo, falta una leve flexión de rodilla para que el gesto sea excelente.

En la fase de deslizamiento se observa que el total de los jugadores evaluados mantienen correctamente el ángulo de flexión de rodilla y tobillo lo que permite tener una

respuesta muscular más eficiente durante la fase siguiente, en 15 de ellos se observa además buena alineación de la punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo, observándose solo un deportista con desalineación de ese segmento. Finalmente se observa que de los 16 jugadores evaluados 3 realizan una excelente traslación en el apoyo pero se hallan en 13 jugadores fallas leves en la traslación en el apoyo directamente relacionado con la limitación en la fase de empuje anteriormente detallada.

Es importante remarcar tras realizar este análisis que las fallas observadas en todos los casos son leves y permiten el buen desempeño de estos jugadores que poseen un elevado nivel técnico siendo deportistas de alto rendimiento. Igualmente son importantes los hallazgos obtenidos en esta evaluación del gesto deportivo para mejorar la eficacia y eficiencia del gesto técnico motor y minimizar el riesgo de lesión.

# Conclusiones



A partir del análisis e interpretación de los resultados se puede concluir según los objetivos de esta investigación que:

El porcentaje de lesiones en el hockey en línea tiene un alto nivel de presencia, ya que de los 16 jugadores evaluados, el 100% afirmó haber sufrido al menos una lesión en su carrera que le obligó a interrumpir, disminuir o modificar la práctica deportiva.

No se encontraron datos relevantes de frecuencia de lesiones en cuanto a la posición de juego. De 46 lesiones referidas, el 52% fueron en defensores y el 48% en delanteros. Esto se debe a que al ser un deporte muy dinámico, y de constante movimiento, los jugadores hacen reiterados cambios de posiciones y relevos.

La región corporal más afectada ha sido la de los miembros inferiores con el 42% de las lesiones sufridas, seguido de la región de miembros superiores con el 36% y por último la región de tronco, columna y cabeza con el 22%.

Otras de las variables analizadas fue el tipo de tejido que se vio afectado por la lesión, predominando el tendón con 16 lesiones, seguido del muscular con 9, el ligamento con 8, la piel con 7 y en menor medida el tejido óseo con 4 y cartílago con 2 lesiones.

En cuanto al tipo de lesión, se puede concluir que las lesiones más frecuentes entre los jugadores de hockey en línea del seleccionado nacional son el “dolor inguinal del deportista”, las heridas en el rostro y las tendinopatías de muñeca.

En la relación de años de práctica deportiva con lesiones encontradas, se pudo comprobar mediante este trabajo que son los jugadores que poseen más cantidad de años en el deporte los más lesionados. Se puede afirmar que son los que llevan más tiempo de exposición, más carga de entrenamiento y más oportunidades de lesionarse.

Al igual que la relación entre la antigüedad en la Selección Nacional y la aparición de lesiones, gracias a este estudio, se puede concluir que son los jugadores que más tiempo llevan en el equipo nacional los que sufrieron más lesiones deportivas. Además de haber estado más expuestos y con mayor carga de entrenamiento, son los que deben esforzarse por permanecer en la Selección Nacional. Ello supone incrementar la carga de entrenamiento, cumplimentar la cantidad de competencias anuales requerida por la federación y participar de campeonatos internacionales para mantener o aumentar su nivel deportivo.

No se encontraron datos relevantes de presencia de recidivas, de las lesiones padecidas por los deportistas, solo en el 13% de los casos hubo recidiva.

Entre los factores de riesgo de lesión se identificaron la cantidad de años en el deporte, la antigüedad en selección nacional, utilizar visor y el contacto con el stick, el disco, con jugadores y barandas.

Al analizar la ejecución del gesto técnico del patinaje de los 16 deportistas se pudo observar fallas leves con respecto a la estructura modelo. El total de los sujetos evaluados mantiene una correcta postura durante todo el gesto, con buena posición de la cabeza con mirada al frente, espalda recta, buen ángulo de inclinación, mantenimiento de la altura del centro de gravedad durante todo el paso y que no realizan movimientos hacia arriba y abajo con el tronco. Pero se puede determinar que 14 de los jugadores evaluados, si bien mantienen una postura correcta se hallan dificultades leves en los movimientos de los brazos, el brazo que va hacia atrás supera la altura de la cabeza en 9 casos y el brazo que cruza al frente pasa la línea media del cuerpo en 14 casos, mientras que 7 jugadores utilizan movimientos laterales y no diagonales, generando una sobrecarga muscular en el tronco provocando también un gasto energético innecesario para mantener el tronco recto y esto se podría evitar si los brazos fueran dirigidos en el mismo plano de movimiento que los miembros inferiores.

Siguiendo con el tronco, también se observaron dificultades en 12 jugadores, con un leve desplazamiento lateral del mismo relacionado en algunos casos con la dificultad en el movimiento de los brazos antes mencionado. Corrigiendo esto puede aumentar la eficacia en el momento previo al empuje siendo punto fijo para comenzar la producción de fuerza que se dirige desde el CORE hacia los músculos menores del pie.

En la fase de empuje o propulsión se hallaron fallas leves donde si bien los 16 jugadores realizan correctamente los dos componentes principales que determinan su eficacia como lo son la dirección del empuje y el ángulo de rodilla al final de la extensión, y además dicho empuje correctamente con todas las ruedas apoyadas, se hallaron dificultades en 12 Jugadores que ejecutan el movimiento con buena dirección oblicua al avance pero con una extensión y abducción de cadera levemente menor a la ideal y de esta manera la producción de fuerza efectiva puede verse afectada. Esto se podría evitar bajando levemente el centro de gravedad para aprovechar un mayor grado de movimiento en cadera y así optimizar la cadena cinética aumentando la eficacia del gesto técnico motor.

En la fase de recuperación se observó que si bien los 16 jugadores evaluados cumplen correctamente con el objetivo de recuperar rápidamente la pierna hacia adelante sin modificar el centro de gravedad llevando la misma hacia la línea media del cuerpo, en 14 jugadores se hallaron fallas leves donde el movimiento y altura de recuperación de la pierna es menor a la ideal, donde en 12 de ellos la falla deviene de la limitación de movimiento en la fase anterior y los otros 2 jugadores si bien realizan un empuje óptimo, falta una leve flexión de rodilla para que el gesto sea excelente.

Por último, en la fase de deslizamiento se observó que el total de los jugadores evaluados mantienen correctamente el ángulo de flexión de rodilla y tobillo lo que permite tener una respuesta muscular más eficiente durante la fase siguiente, en 15 de ellos se

observó además buena alineación de la punta de la bota y la rodilla en pierna de apoyo, observándose solo un deportista con desalineación de ese segmento. Finalmente se observó que de los 16 jugadores evaluados 3 realizan una excelente traslación en el apoyo pero se hallaron en 13 jugadores fallas leves en la traslación en el apoyo directamente relacionado con la limitación en la fase de empuje anteriormente detallada.

Es importante remarcar tras realizar este análisis que las fallas observadas en todos los casos son leves y permiten el buen desempeño de estos jugadores que poseen un elevado nivel técnico siendo deportistas de alto rendimiento. Igualmente son importantes los hallazgos obtenidos en esta evaluación del gesto deportivo para mejorar la eficacia y eficiencia del gesto técnico motor y minimizar el riesgo de lesión.

Al comparar estas evidencias se pudo concluir que existe relación entre las lesiones más frecuentes en los jugadores de hockey en línea del seleccionado nacional que afectan la región inguinal y los defectos encontrados en la técnica del patinaje que son, en la mayoría de los jugadores, en la fase de empuje generados por la limitación en la abducción y extensión de la cadera que puede estar causada por la rigidez en los músculos de la ingle que restringen dichos movimientos y la habilidad de realizar pasos largos de patinaje.

Lo anteriormente expuesto y sabiendo que los movimientos de aducción repetitivos y fuertes, aceleraciones y deceleraciones rápidas y cambios direccionales repentinos que se realizan en este deporte pueden sobrecargar los músculos aductores y causar malestar en el área de la ingle, recomendamos realizar una valoración inicial del aparato locomotor y trabajo preventivo en forma global, teniendo en cuenta los resultados de esta investigación para mejorar la calidad de vida tanto deportiva como cotidiana de los jugadores y así poder contribuir al alcance de los objetivos o metas de cada uno de ellos, hacer de cada paso por el alto rendimiento un camino más seguro y completo en todos los aspectos posibles.

Esta investigación supone un primer paso en el ámbito de la salud y la prevención de lesiones en el hockey en línea y puede ser tomada en cuenta para futuros trabajos para indagar más exhaustivamente sobre cada una de las lesiones detectadas o sobre cada factor de riesgo encontrado. Permitiendo así ampliar los conocimientos sobre los mecanismos de lesión de este deporte.

Los deportistas de alto rendimiento de la modalidad hockey en línea evaluados en este estudio que han padecido lesiones inguinales y presentaron una limitación en abducción, extensión y rotación externa en la fase de empuje en el gesto del patinaje. Nuevos interrogantes:

¿Presentan niveles de fuerza, flexibilidad y equilibrio muscular en la zona acordes a las demandas biomecánicas de este deporte?

¿Cómo es el ROM de la articulación de cadera en estos deportistas?

¿Cuáles son las principales adaptaciones posturales que presentan deportistas de alto rendimiento, de la modalidad hockey en línea?

# Bibliografía



- Adamuz F. & Nerin M. (2006). El fisioterapeuta en la prevención de lesiones del deporte. *RevFisioter*, 5(2), 31-36.
- Bahr, R., Maehlum, S., & Bolic, T. (2007). *Lesiones deportivas: diagnóstico, tratamiento y rehabilitación*. Madrid: Médica Panamericana.
- Boyle, M. (2004). *Functional training for sports*. Champaign, Illinois: Human Kinetics.
- Busquet, L. (2002). *Las Cadenas Musculares*, Tomo I. Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Bracko, M. (2004). Biomechanics powers ice hockey performance. *BioMechanics*, 9, 47-53.  
Recuperado de [http://www.hockeyinstitute.org/9 skating revs 47-53.pdf](http://www.hockeyinstitute.org/9%20skating%20revs%2047-53.pdf)
- Buckeridge, E, Levangie MC, Stetter B, Nigg SR, Nigg BM. (2015). *An On-Ice Measurement Approach to Analyse the Biomechanics of Ice Hockey Skating*. PLoSONE 10(5): e0127324. doi:10.1371/ journal.pone.0127324
- Chaitow, L. (2006). *Muscle energy techniques*. (3° ed.). Churchill Livingstone Elsevier.
- Coppolecchia, R. & Leoni, C. (2012). Lesiones musculares en el futbol profesional Club Atlético Vélez Sársfield. *Asociación de Kinesiología del Deporte*, 17 (50), 7-13.
- Di Santo, M. (2006). *Módulo de flexibilidad*. Postítulo en Rehabilitación y Prevención de Lesiones, Universidad Blas Pascal.
- Grieco, A. & Forti, A. (1998). *Hockey sobre patines*. Iniciación - Bases - Principios - Historia - Recuerdos. Buenos Aires: La Grulla Editora.
- Hagglund M, Walden M & Till L, Pruna R. (2010). Importancia de la epidemiología en medicina del deporte. *Apunts med Esport*, 45(166), 57-59.
- Hinrichs, H. (1999). *Libro de lesiones deportivas*. (2°ed.). Barcelona: Editorial Hispano Euro
- Kapandji, A.I. (2012). *Fisiología Articular*, Tomo I. (6°ed.). España: Médica Panamericana.
- Lugea, C. (2009). *Fundamentos de la técnica del patinaje de velocidad*. Spagata Magazine.
- Martínez, L. C. (2008). Revisión de las estrategias para la prevención de lesiones en el deporte desde la actividad física. *Apunts. Medicina de l'esport*, 43(157), 30-40.
- Nicholas, S. & Tyler, T. (2002). Adductor muscle strains in sport. *Sports Medicine*, 32 (5), 339-344. Recuperado de <https://doi.org/10.2165/00007256-200232050-00005>
- Pfeiffer, R. y Magnus, B. (2007). *Las lesiones deportivas* (2ª ed.). Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Pickard, G. (2007). *History of inline hockey*. Recuperado de: <http://www.teamusa.org/USA-Roller-Sports/Inline-Hockey/History-of-Inline-Hockey.aspx>
- Pearsall, D.J., Montgomery, D.L., Rothsching, N. & Turcotte, R.A. (1999). The influence of stick stiffness on the performance of ice hockey slap shots. *Sports Engineering*, 2, 3-11.

- Pearsall, D.J. & Turcotte, R.A. (2000). *Exercise & Sport Science*. Garrett & Kirkendall.
- Pearsall, D.J., Hodges, A., Wu, T.-C., Turcotte, R., Lefebvre, R., Montgomery, D. et al. (2001). The performance of the ice hockey slap shot: the effects to stick construction and player skill. *Proceedings of XIX International Symposium on Biomechanics in sports*, 74-77.
- Podlog L, Dimmock J & Miller J. (2001). A review of return to sport concerns following injury rehabilitation: Practitioner strategies for enhancing recovery outcomes. *Physical Therapy in Sport*, 12(1), 36-42.
- Prentice, W.E. (2001). *Técnicas de rehabilitación en medicina deportiva*. (3°ed). Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Reglamento FIRS. (2014). *Reglamento oficial de hockey en línea*. Recuperado de: <http://www.rollersports.org/discipline/inline-hockey/regulations>
- Sacristán, A., (2013). *Prevención de lesiones deportivas*. Recuperado de: <http://diariodeltriatlon.es/not/4747/prevencion-de-lesiones-deportivas/>
- Sampietro, M. (2007). *Prevención y rehabilitación de Lesiones 1*. Manual de curso a distancia. Grupo sobreentrenamiento. Obtenido de [www.sobreentrenamiento.com](http://www.sobreentrenamiento.com)
- Sarfati, G. (2010). Avances en rehabilitación deportiva. *Revista Clubhouse*.
- Sarfati, G. (2011). Prevención de Lesiones en el Deporte. *AKD- Asociación de Kinesiología del Deporte*, 16-22.
- Tortora, G. & Derrickson, B. (2006). *Principios de anatomía y fisiología*. (13° ed.). Editorial Medica Panamericana.
- Twist, P. (2007). Complete conditioning for ice hockey. USA: Human Kinetics.
- Wells, K.F. & Luttgens, K. (1976). *Kinesiology, scientific basis of human motion*. Philadelphia: W.B. Saunders Company.
- Wirhed, R. (1985). *Athletic Ability & the Anatomy of Motion*. London: Wolfe.
- Xinyan, J., Yang, S., Dong, S., Ming M., Lijuan, M. &Gusztav, F. (2020). Sports Related Injury Mechanism on Ice Hockey Skills: A System Review. *Journal of Medical Imaging and Health Informatics*, 10(5), 1149-1158. Recuperado de <https://doi.org/10.1166/jmihi.2020.3011>



# Biomecánica y lesiones frecuentes en jugadores de hockey en línea



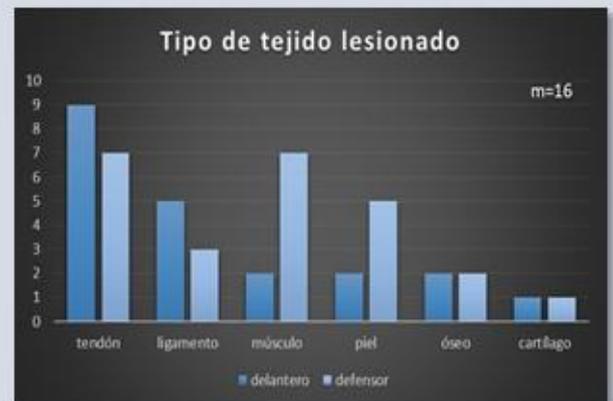
Cristian Vigilante – cristianvigilante@gmail.com

El hockey en línea es un deporte de equipo, acíclico, en donde predominan acciones de alta intensidad, patinaje rápido y explosivo, cambios rápidos y repentinos de dirección y contacto físico. Como resultado, los jugadores están en riesgo de ciertos tipos específicos de lesiones.

**Objetivo:** Identificar cuáles son las lesiones más frecuentes, factores de riesgo de lesión y la eficacia del gesto del patinaje en jugadores de la Selección Argentina sénior masculina de hockey en línea 2020.

**Materiales y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo, transversal que responde a un diseño no experimental. Se entrevistó y evaluó a 16 jugadores de la Selección masculina de hockey en línea durante los meses de febrero a mayo del año 2020. Los instrumentos que se utilizaron para la recolección de datos fueron: encuesta, planillas de observación y capturas de video. El análisis de los videos se realizó mediante un software gratuito.

**Resultados:** La región corporal más afectada ha sido la de los miembros inferiores con el 42%, seguido de miembros superiores con el 36% y por último tronco, columna y cabeza con el 22%. El tipo de tejido más afectado fue el tendinoso, con 16 lesiones en un total de 46. En cuanto al tipo de lesión, las más frecuentes han sido el “dolor inguinal del deportista” con 8 casos, las heridas en el rostro con 7 casos y las tendinopatías de muñeca con 6 casos. Entre los factores de riesgo de lesión se identificaron la cantidad de años en el deporte, la antigüedad en selección nacional, utilizar visor y el contacto con el stick, el disco, con jugadores y barandas. En cuanto al análisis de la técnica se encontraron dificultades leves en el movimiento de miembros superiores en 14 jugadores, asociado a leves desplazamientos laterales de tronco en 12 casos y limitación en la extensión y abducción de cadera en la fase de empuje en 12 jugadores.



**Conclusiones:** El gran porcentaje de lesiones en la región inguinal y las dificultades encontradas en la técnica del patinaje principalmente en la fase de empuje generados por la limitación en la abducción y extensión de cadera, indican la necesidad de establecer nuevas metodologías de prevención para esta región corporal. Se considera importante indagar más exhaustivamente sobre cada una de las lesiones detectadas o sobre cada factor de riesgo encontrado y sobre las demás habilidades técnicas. Permitiendo así ampliar los conocimientos sobre los mecanismos de lesión de este deporte.

