

# PREVENCIÓN DE LESIONES: **BALONCESTO EN SILLA DE RUEDAS**





INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA



ESCUELA  
NACIONAL  
del DEPORTE



# PREVENCIÓN DE LESIONES: **BALONCESTO EN SILLA DE RUEDAS**

Lina Marcela Tierradentro  
Olga Lucía Hincapié Gallón  
Daniela Valencia  
Marcela Ramírez

**Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte**  
**Editorial Escuela Sin Fronteras**

---

**Prevención de lesiones: Baloncesto en silla de ruedas**

Lina Marcela Tierradentro, Olga Lucía Hincapié Gallón,  
Daniela Valencia, Marcela Ramírez

---

**CONSEJO DIRECTIVO**

**Representante del Señor Alcalde**

Leidy Tatiana Aguilar Rodríguez

**Delegado de la Presidencia de la República**

Ronald Alfonso Idrobo Botello

**Delegada del Ministerio de Educación**

Ricardo Moreno Patiño

**Representante del Sector Productivo**

Luis Fidel Moreno Rumié

**Representante de los Ex Rectores**

Hugo Alberto Ibarra Hinojosa

**Representante de los Docentes**

Ramón López Ferrer

**Representante de las Directivas Académicas**

Carlos Andrés Quiroz Mora

**Representante de los Egresados**

Jaime Ricardo Cardona Medina

**Representante de los Estudiantes**

Maria Fernanda Gallardo Florián

**Rectora**

Patricia Martínez

---

**COMITÉ EDITORIAL INSTITUCIONAL**

**Directora Técnica de Investigaciones**

Sandra Parra Hinojosa

**Profesional Universitario Biblioteca**

Claudia Esperanza Castañeda

**Representante de los Editores**

Libardo Córdoba Rentarí

**Representante Facultad de Ciencias de  
la Educación y del Deporte**

Ricardo Rengifo Cruz

**Representante Facultad de Ciencias Económicas  
y de la Administración**

Alexis Rojas Ospina

**Representante Facultad de Salud y Rehabilitación**

Esperanza Gómez Ramírez

---

**Corrección de estilo**

Karla Klein Restrepo

**Diseño y diagramación**

Edwin Fabian Grisales



**Colección Cartillas Discapacidad**

*6. Prevención de lesiones:  
Baloncesto en silla de ruedas*

ISBN físico **978-628-96543-2-5**

ISBN digital **978-628-96544-2-4**

**Editorial Escuela Sin Fronteras, 2024**

**Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte**

Calle 9 # 34-01, Santiago de Cali

Tel: 5540404 Ext 217

[www.endeporte.edu.co](http://www.endeporte.edu.co)

Colombia, Santiago de Cali 2024

Derechos reservados de la Institución Universitaria  
Escuela Nacional del Deporte.

Institución de educación superior vigilada y supervisada  
por el Ministerio de Educación Nacional.

Prohibida la reproducción total o parcial de este libro por  
cualquier medio, sin permiso escrito de la Editorial Escuela  
Sin Fronteras.



# **TABLA DE CONTENIDOS**

Generalidades del Baloncesto en Silla de Ruedas	<b>08</b>
Implicaciones del gesto deportivo	<b>09</b>
Factores de riesgo de lesión según CIF	<b>13</b>
Lesiones más frecuentes en el BSR	<b>17</b>
Estrategias fisioterapéuticas para la prevención de lesiones	<b>21</b>
Referencias	<b>36</b>

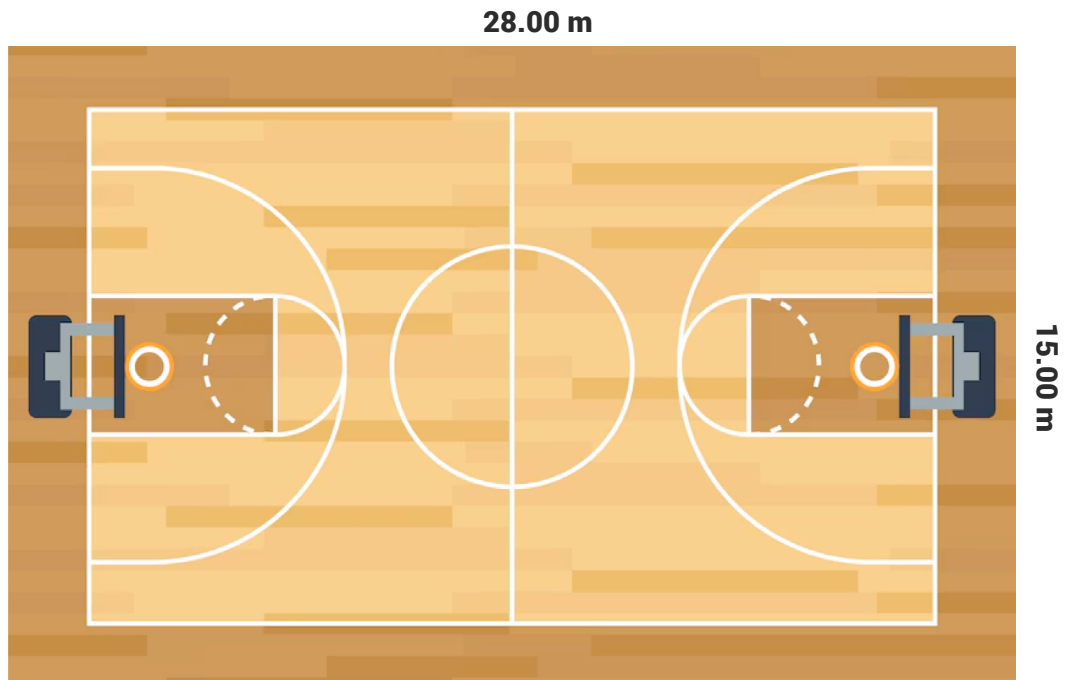


*Agradecemos a la Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte el apoyo para la producción de esta obra, resultado de un proyecto de pasantía apoyado por el Grupo de Investigación Estudios en Salud y Sociedad (GIESS) de la misma institución, dentro de su línea de investigación Deporte, discapacidad e inclusión, de la mano del semillero de investigación Deporte Interdisciplinario Paralímpico de la Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte (DIPIUEND). Agradecemos a las investigadoras egresadas María Alejandra Zambrano, Daniela Valencia y Marcela Ramírez su contribución con información relacionada con los deportes. También queremos agradecer a INDERVALLE (contexto de la pasantía) y al Hospital Universitario del Valle por el espacio inspirador para la escritura de esta obra.*



# 1. GENERALIDADES DEL BALONCESTO EN SILLA DE RUEDAS

El Baloncesto en Silla de Ruedas (BSR) lo juegan dos equipos de cinco jugadores cada uno. El objetivo de cada equipo es encestar en la canasta del adversario e impedir que el equipo contrario enceste (1).



**Figura 1.** Medidas de cancha de Baloncesto en Silla de Ruedas.

El BSR toma como base las técnicas y normas del baloncesto convencional (Figura 1); pero, a diferencia de este, los jugadores se desplazan en una silla de ruedas.

La única diferencia consiste en que los jugadores deben botar o pasar la pelota después de remar la silla dos veces.

## 1.1. CLASIFICACIÓN FUNCIONAL

**Clasificación 1.0:** No tienen control de tronco, no pueden inclinarse hacia adelante, hacia los lados o rotar para coger y pasar el balón. Para mantener una posición estable, tiene un respaldo más alto y utilizan cinchas para estabilizar su cuerpo (2).



**Clasificación 2.0:** Pueden inclinarse hacia adelante y rotar completamente el tronco y se inclinan hacia adelante, pero no pueden inclinarse hacia los lados. La silla de ruedas suele tener un respaldo bajo. (2)

**Clasificación 3.0:** Pueden rotar completamente el tronco y se inclinan hacia adelante, pero no pueden inclinarse hacia los lados. La silla de ruedas suele tener un respaldo bajo, que favorece el uso del volumen de acción disponible. (2)

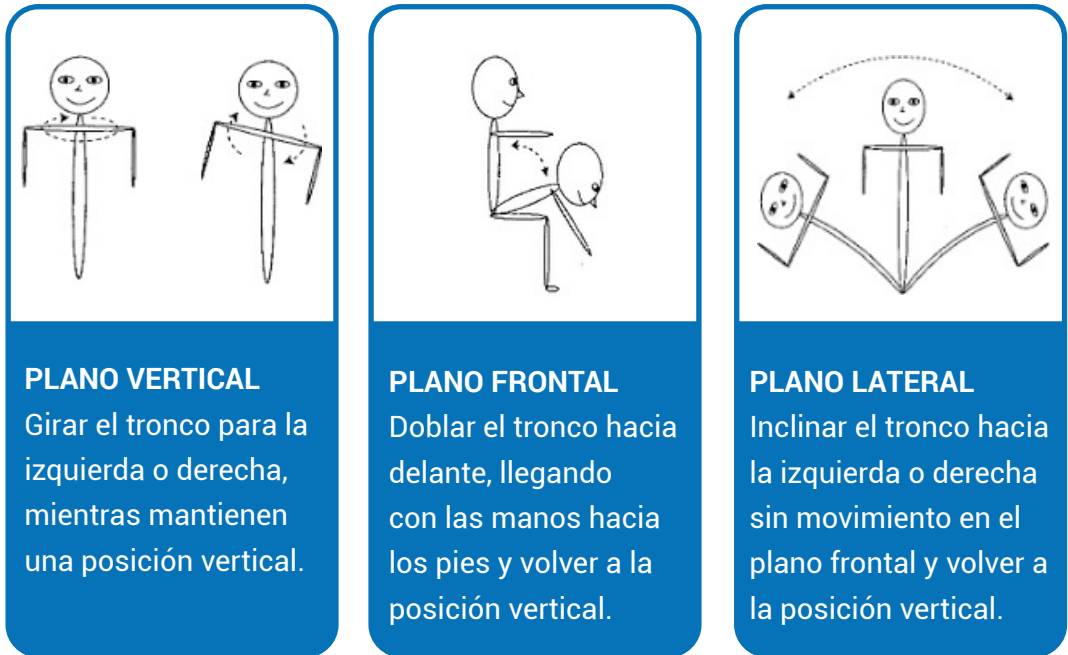
**Clasificación 4.0:** Pueden inclinarse hacia delante y girar al igual que los jugadores de la clase 3.0, y además, también pueden inclinarse a los lados. A menudo, los jugadores de esta clase deportiva solo pueden inclinarse a un lado. (2)

**Clasificación 4.5:** Tienen la mínima deficiencia elegible y no presentan ninguna restricción en la rotación del tronco ni en la inclinación hacia adelante o hacia los lados. Por ejemplo, jugadores con amputación del pie o una diferencia en la longitud de piernas (2).

Un deportista puede estar en las clases deportivas **1.5, 2.5 o 3.5**, cuando el perfil de actividad de esos medios puntos encaja entre los perfiles de la clase más baja y más alta (2).

## 1.2. VOLUMEN DE ACCIÓN

El elemento clave de la clasificación del BSR es la observación y evaluación del volumen de acción de cada jugador. Este se define como el límite al que un jugador puede mover su tronco voluntariamente en cualquier dirección y volver con control a la posición vertical, sin apoyo de la silla de ruedas para facilitar el movimiento (1).



*Figura 2. Volumen de acción en el BSR.*

## 1.3. DEFICIENCIAS ELEGIBLES



## 2. IMPLICACIONES DEL GESTO DEPORTIVO

El BSR requiere de desplazamientos con o sin balón, coordinación en el dribling o rebote de balón, lanzamientos al arco buscando conseguir una anotación, pases entre jugadores y cambios de dirección con desplazamientos hacia delante y atrás, que muchas veces implican la generación o anulación de un bloqueo. Cada uno de los gestos realizados, tienen una diferenciación de acuerdo a la clasificación funcional (3).



*Imagen 1. Desplazamientos con y sin balón*



*Imagen 2. Dribling o rebote de balón*



*Imagen 3. Lanzamientos al arco*



*Imagen 4. Pases*



*Imagen 5. Cambios de dirección*

## 2.1. IMPULSO EN LA SILLA DE RUEDAS

El BSR, a diferencia del baloncesto para personas sin discapacidad física, requiere movimientos adicionales que son originados por el uso de la silla de ruedas. Esta permite una relación individuo-silla, por ejemplo, en la propulsión o impulso de la silla, pivotes, giros y frenado. Así, el lanzamiento y los dribbles tienen ciertas similitudes entre ambos. Sin embargo, se deben de considerar las diferentes clasificaciones funcionales para cada uno de los gestos deportivos, de acuerdo al volumen de acción y control de tronco (4).



**CLASIFICACIÓN 1.0:** Apoyado en el respaldo. Descanso de tronco sobre rodillas, alejado del respaldo.

**CLASIFICACIÓN 2.0:** Puede impulsar la silla sin apoyarse en el respaldo. Posible pérdida de estabilidad del tronco superior en cada impulso. Inclinación activa en frenado lateral.

**CLASIFICACIÓN 3.0:** Tronco superior e inferior se mueven como una unidad en los impulsos de inicio del movimiento. Impulsión realizada con piernas juntas.

**CLASIFICACIÓN 4.0 - 4.5:** Puede impulsar y frenar la silla con rápida aceleración y máximos movimientos de tronco hacia adelante.

*Imagen 6. Impulso en la silla de ruedas*

## 2.2. FRENADO/GIRO



**CLASIFICACIÓN 1.0:** Cuando gira rápidamente, se inclina hacia atrás. Cuando frena bruscamente, suele inclinar el tronco hacia adelante, separando el tronco del respaldo.

**CLASIFICACIÓN 2.0:** Cuando frena o gira rápidamente, es capaz de fijar el tronco para evitar perder el equilibrio. Es capaz de inclinarse hacia adelante en las frenadas fuertes.

**CLASIFICACIÓN 3.0:** Usa el tronco activamente para evitar perder equilibrio. A veces, usa una sola mano sobre la rueda para realizar el giro.

**CLASIFICACIÓN 4.0:** Tiene gran capacidad de control de tronco mientras maniobra y maneja la silla.

**CLASIFICACIÓN 4.5:** No pierde el equilibrio en ninguna acción, incluso en situaciones de contacto. Tiene gran capacidad de control de tronco mientras maniobra y maneja la silla.

*Imagen 7. Frenado/Giro*

## 2.3. SITUACIÓN DE CONTACTO



**CLASIFICACIÓN 1.0:** No mantiene el equilibrio cuando existe contacto entre las sillas o regresa a la posición de sentado tras inclinarse hacia adelante, sin la asistencia de las extremidades superiores.

**CLASIFICACIÓN 2.0:** No mantiene el equilibrio cuando existe contacto duro entre las sillas, especialmente, desde el frente o el lado durante el acto de tiro o rebote. Es capaz de retornar a la posición sentado con el uso de una mano.

**CLASIFICACIÓN 3.0:** Mantiene el equilibrio cuando existe contacto entre las sillas. Puede perder la estabilidad si el contacto es duro o es por el lateral de la silla.

**CLASIFICACIÓN 4.0 - 4.5:** Mantiene el equilibrio cuando existe contacto duro entre las sillas. Es capaz de retornar a la posición de erguido rápidamente, sin el uso de las manos.

*Imagen 8. Situación de contacto*



## 2.4. LANZAMIENTO



**CLASIFICACIÓN 1.0:** Apoyo de brazo tras tiro. Realiza tiro a dos manos. Tronco en respaldo. Pérdida de estabilidad al mínimo contacto.

**CLASIFICACIÓN 2.0:** Moderada pérdida de estabilidad durante el lanzamiento, logrando separar el tronco del respaldo.

**CLASIFICACIÓN 3.0:** Excelente estabilidad de tronco en posición erguida tras el lanzamiento. Inclinación tras tiro hacia canasta, sin pérdida de la estabilidad.

**CLASIFICACIÓN 4.0:** Movimiento del tronco fuerte en la dirección de lanzamiento y tras él. Puede inclinarse lateralmente y rotar (por lo menos, hacia un lado) para tirar.

**CLASIFICACIÓN 4.5:** Puede mover el tronco en todas las direcciones durante el lanzamiento, incluyendo rotación e inclinación para ambos lados, mientras mantiene ambas manos en contacto con la pelota.

*Imagen 9. Lanzamiento*

## 2.5. PASE



**CLASIFICACIÓN 1.0:** Pase forzado: Agarre con otra mano a silla. Pase de pecho: Sobre el respaldo o con pecho en rodillas. Imposibilidad de rotar para recibir un pase.

**CLASIFICACIÓN 2.0:** Moderada pérdida de estabilidad de tronco en pases, necesidad de apoyo de mano. Posibilidad de rotación de tronco para recibir un pase.

**CLASIFICACIÓN 3.0:** Pases a una y dos manos, sin necesidad de apoyo suplementario. Posibilidad de extensión de tronco previa al pase. Rotación de tronco para recibir un pase.

**CLASIFICACIÓN 4.0:** Puede flexionar, extender y rotar el tronco máximo, mientras realiza pases de una o dos manos. Puede inclinarse lateralmente, por lo menos, hacia un lado para ejecutar un pase a dos manos.

**CLASIFICACIÓN 4.5:** Puede mover el tronco en todas direcciones con buena estabilidad, mientras ejecuta un pase. Puede inclinarse en cualquier dirección, mientras ejecuta un pase con dos manos en la misma dirección lateral.

*Imagen 10. Pase*

## 2.6. BOTE



**CLASIFICACIÓN 1.0:** Bote lateral con inestabilidad de tronco y poca aceleración. Descanso de tronco sobre rodillas, para botar delante de la silla.

**CLASIFICACIÓN 2.0:** Bote al lado de las ruedas delanteras, pérdida inicial de estabilidad. Si tiene muy altas las rodillas, puede botar delante de la silla, por apoyo del pecho sobre rodilla.

**CLASIFICACIÓN 3.0:** Posibilidad de bote frente a las ruedas delanteras con una mano, mientras la otra impulsa la silla. Flexión de tronco hacia adelante en la dirección del bote.

**CLASIFICACIÓN 4.0:** Puede botar la pelota frente a las ruedas delanteras, mientras impulsa con la otra mano. Puede lograr velocidad y cambios de dirección, pero perder la estabilidad de tronco durante el bote.

**CLASIFICACIÓN 4.5:** Puede botar la pelota frente a las ruedas delanteras, mientras impulsa con la otra mano. Puede lograr velocidad y cambios de dirección, sin perder la estabilidad de tronco durante el bote.

*Imagen 11. Bote*

## 2.7. REBOTE



**CLASIFICACIÓN 1.0:** Generalmente, a una mano; la otra, agarra para estabilizar. Con las dos manos sobre cabeza y apoyado en respaldo; facilidad para perder estabilidad.

**CLASIFICACIÓN 2.0:** Moderada pérdida de estabilidad de tronco en pases, necesidad de apoyo de mano. Posibilidad de rotación de tronco para recibir un pase.

**CLASIFICACIÓN 3.0:** Rebota sin dificultad con dos manos sobre la cabeza, con movimiento de tronco hacia adelante. Limitada estabilidad en rebote lateral (agarre a la silla con la mano libre).

**CLASIFICACIÓN 4.0:** Puede inclinarse hacia adelante y, por lo menos, hacia un lado, para tomar un rebote sobre la cabeza con ambas manos.

**CLASIFICACIÓN 4.5:** Puede inclinarse hacia adelante o ambos lados con los brazos sobre la cabeza y controlar el balón.

*Imagen 12. Rebote*

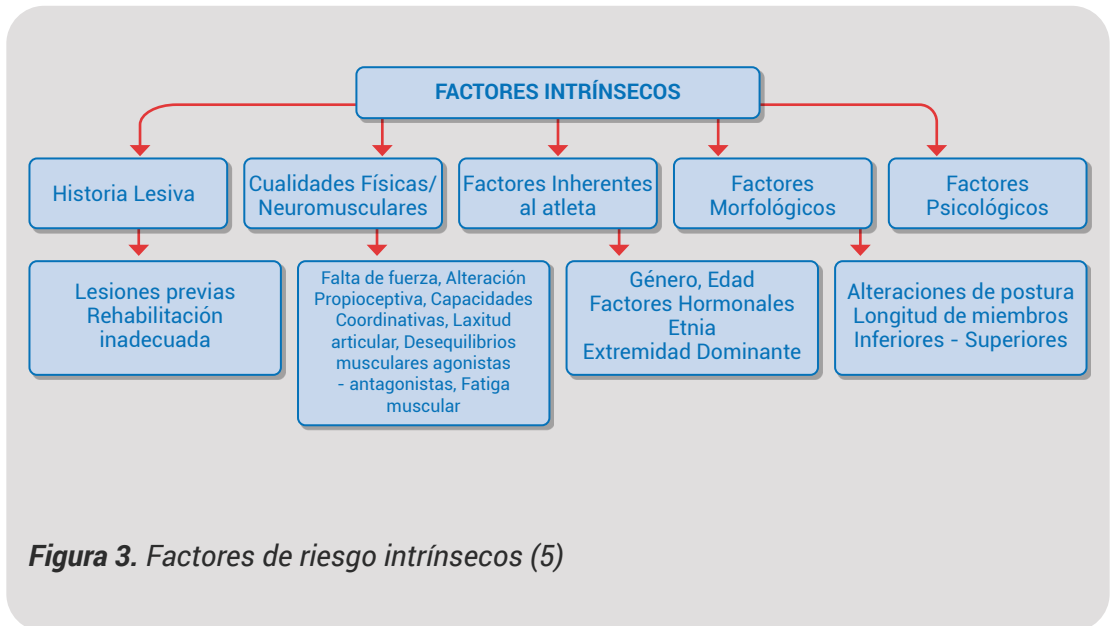
## 3. FACTORES DE RIESGO DE LESIÓN SEGÚN LA CIF

Hablar de la incidencia de lesión deportiva implica conocer las causas y los factores que influyen en su aparición, de acuerdo a las demandas físicas del BSR (5).

Según Romero y colaboradores, los factores de riesgo se describen como (6):

### 3.1. FACTORES INTRÍNSECOS

Los factores intrínsecos son inherentes al atleta, como las características biológicas o psicológicas. Pueden mejorar si se realizan trabajos orientados a contrarrestar los déficits de la condición física del individuo, relacionados con aspectos anatómicos, hormonales y biomecánicos. Los factores intrínsecos se encuentran representados en la Figura 3.

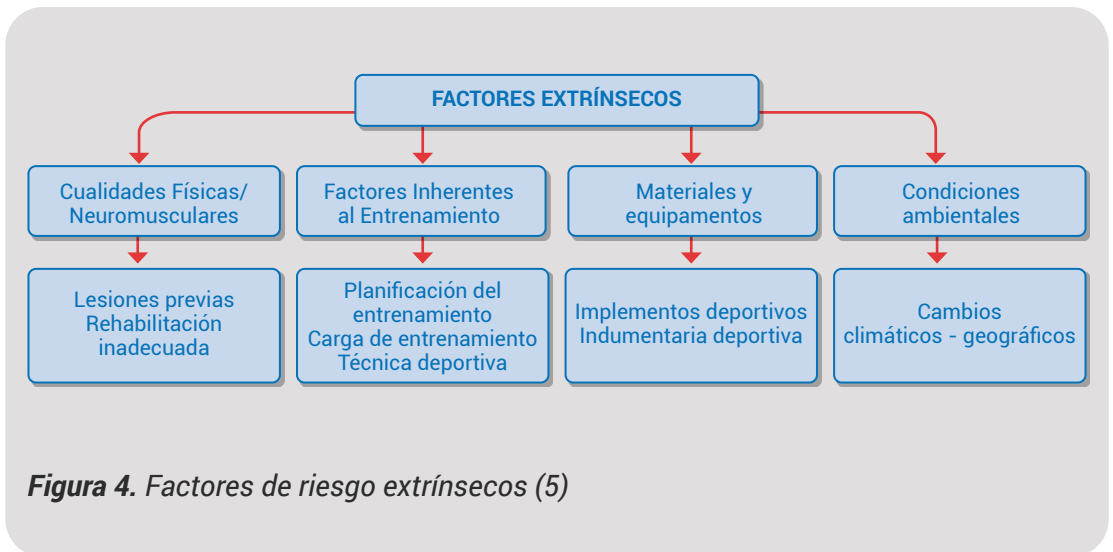


**Figura 3.** Factores de riesgo intrínsecos (5)

## 3.2. FACTORES EXTRÍNSECOS

Los factores extrínsecos (Figura 4) son aquellas características ajenas al individuo o no requieren de su intervención. De este modo, son más limitados para trabajar por parte de los profesionales de la salud, aunque no pueden desconocerse durante las acciones preventivas (7).

El control de los factores extrínsecos está predeterminado por la situación externa a la que se ve expuesto del atleta, como el tipo de superficies, la situación climática, las cargas de entrenamiento y la competencia (5).



**Figura 4.** Factores de riesgo extrínsecos (5)

Para el Baloncesto en Silla de Ruedas se han identificado diversos factores de riesgo de lesión intrínsecos, las cuales se encuentran representados en conjunto con los componentes de la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF) en las Tablas 1, 2, 3 y 4, para la Estructura y Función, Actividad y Participación, Factores Ambientales y por último los Factores Personales que influyen en que el deportista pueda desarrollar lesiones deportivas.

**Tabla 1.** Factores de riesgo intrínsecos relacionados con la Estructura y Función

Estructura y Función	
FACTORES INTRÍNECOS	Debilidad de los músculos del manguito rotador.
	Falta de control de tronco: Se ha evidenciado que a menor control de tronco mayor era la vulnerabilidad a sufrir lesiones en comparación con atletas que presentaban un buen control central.
	Disminución en los rangos de movimiento de hombro: Se encuentra asociado a la presencia de dolor de hombro.
	Flexión y abducción de hombro por encima de los 90° de manera repetitiva.
	Aumento de la rotación externa del hombro y una disminución en la rotación interna.
	Retracciones a nivel de la musculatura del hombro.
	Déficits en la flexibilidad de la musculatura periescapular restringe los movimientos escapulares.
	Inestabilidad de las articulaciones de miembros superiores.
	Debilidad en la musculatura relacionada con la muñeca y la mano.
Pobre propiocepción en Miembros Superiores.	

**Tabla 2.** Factores de riesgo intrínsecos relacionados con la Actividad y Participación

Actividad y Participación	
FACTORES INTRÍNECOS	Propulsión de la silla de ruedas de manera repetitiva tanto en el deporte como en las Actividades de la Vida Diaria.
	Lanzamientos al arco por encima de la cabeza de manera repetitiva se encuentra relacionado a un mayor riesgo de lesión de hombro.
	Biomecánica incorrecta del gesto deportivo (Lanzamientos, propulsión, bote del balón, etc...) lo que recae en alteraciones posturales.
	Descargas de peso corporal al realizar transferencias en Actividades de la Vida Diaria de manera repetitiva e inadecuada.
	Aceleraciones y desaceleraciones de forma abrupta.

**Tabla 3.** Factores de riesgo intrínsecos relacionados con los Factores Ambientales

Factores ambientales	
FACTORES INTRÍNECOS	Calentamiento deficiente.
	No presencia de red de apoyo (Amigos, familiares, entrenador, profesional de salud).
	Mal amarre a la silla implica un mayor riesgo de lesión en situación de caída.

**Tabla 4.** Factores de riesgo intrínsecos relacionados con los Factores Personales

Factores personales	
FACTORES INTRÍNECOS	Edad: Mayor edad está relacionado a una mayor probabilidad de aparición de dolor en hombro.
	Género: Las mujeres tienen 2.6 veces mayor riesgo de desarrollar un desgarro en el manguito rotador que los hombres. El género masculino tienen mayores puntuaciones de dolor de hombro en el Índice de Dolor de Hombro en Personas que utilizan Silla de Ruedas.
	Historia de antecedentes de lesiones.
	Predisposición a las enfermedades cardiovasculares y/o pulmonares.
	Composición corporal incrementada.

Dentro de los factores de riesgo intrínsecos mencionados, se identifican diversas características que pueden ser modificadas a través de un programa de prevención de lesiones para estos deportistas. Para ello, debe incluirse fortalecimiento de la musculatura de miembros superiores, estabilidad articular y propiocepción de miembros superiores, movilidad articular y flexibilidad, para que aporten a la correcta realización del gesto deportivo.

También, se encuentran los factores de riesgo extrínsecos identificados específicamente para los deportistas de BSR, representados en las tablas 5 y 6, junto con los componentes de la CIF de Actividad y Participación y Factores Ambientales.

**Tabla 5.** Factores de riesgo extrínsecos relacionados con la Actividad y Participación

Actividad y Participación	
FACTORES EXTRÍNSECOS	Participación de eventos competitivos: Supone incremento de riesgo de lesión, su nivel y tiempo de exposición.

**Tabla 6.** Factores de riesgo extrínsecos relacionados con los Factores Ambientales

Factores Ambientales	
FACTORES EXTRÍNSECOS	Silla de ruedas con asiento que se encuentre paralelo al suelo.
	Mal estado de la silla de ruedas.
	Silla de ruedas sin características individuales del deportista.
	Mal estado de la cancha de práctica deportiva.
	Condiciones ambientales: Los cambios climáticos y geográficos a los que se expone el deportista durante jornadas de entrenamiento y competencia, soportando temperaturas altas o bajas y distintos niveles de altitud, lo que requiere otro tipo de exigencias físicas del deportista.
	Materiales y equipamientos requeridos para el BSR implican un factor de riesgo extrínseco permanente.
Sobrecarga de entrenamiento que genera una fatiga muscular.	

A pesar de que, desde la Fisioterapia, no se pueda intervenir directamente en los factores extrínsecos, deben considerarse para realizar las diferentes intervenciones. Teniendo en cuenta esto, cabe mencionar que una lesión en los deportistas de BSR implica afecciones a nivel deportivo y a nivel de las actividades de la vida diaria, como también, la manera en la que se desenvuelve en ellas. Esto, debido a que, si el deportista llega a sufrir una lesión en uno o ambos miembros superiores, puede afectar, por ende, su desplazamiento en la silla de ruedas y transferencias. Por tanto, se deben identificar los factores de riesgo de lesión que pueden ser modificables y, consecuentemente, potencializar las cualidades que disminuyan la incidencia y prevalencia de lesiones.



## 4. LESIONES MÁS FRECUENTES EN EL BSR

Durante la práctica deportiva, existen ciertos factores de riesgo en los que una persona puede verse afectada, como se mencionó en el capítulo anterior. Estas situaciones podrían llevar a adquirir lesiones deportivas que pueden generar en el deportista una pausa en la práctica deportiva. Ello, por ende, afecta su condición de salud y autonomía, y sus relaciones interpersonales y psicosociales, factores que se convierten en motivaciones fundamentales para la práctica del deporte (8).

### 4.1 DEFINICIÓN DE LESIONES DEPORTIVAS

**Daño del tejido u otro trastorno de la función física normal debido a la participación en deportes, como resultado de una transferencia rápida o repetitiva de energía cinética (9).**

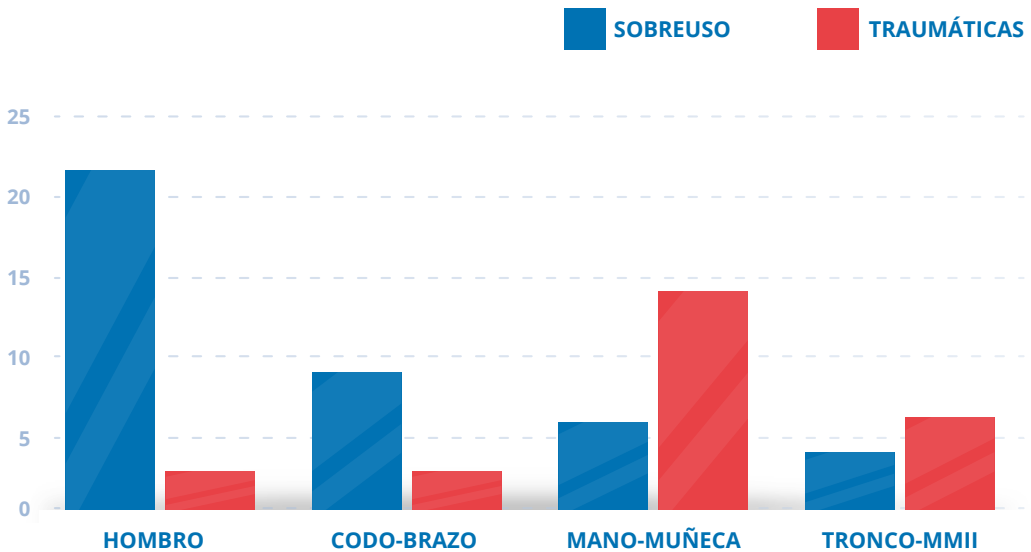


El BSR es uno de los deportes más reconocidos a nivel mundial; también, uno de los más practicados a nivel competitivo, entre personas en situación de discapacidad física. Sin embargo, dentro de su desarrollo, se cataloga como uno de los cinco deportes con mayor riesgo de lesión (6).

Lo anterior, dado que los deportes que implican el uso de la silla de ruedas, presentan ciertas incidencias en la aparición de lesiones de miembro superior. Esto, a causa de factores como movimientos repetitivos (propulsión), malas posturas, sobrecarga y situaciones traumáticas (choques, caídas) (10).

## 4.2. EPIDEMIOLOGÍA DE LESIONES EN BSR

La figura 6, adaptada de Gragera Gama (11), permite identificar que la mayor cantidad de lesiones se presentan en hombro por sobreuso; en muy pocas ocasiones, por situaciones traumáticas. Por el contrario, para la zona de mano y muñeca, se encuentra una mayor cantidad de lesiones de origen traumático que por actividades de sobreuso (12).



**Figura 6.** Lesiones en el BSR, estudio descriptivo.

Lo anterior, conduce a concluir que las lesiones con mayor incidencia son en el hombro. De acuerdo a los diagnósticos, este tipo de lesiones se producen por movimientos repetitivos y secuenciales que involucran, inevitablemente, un elemento importante durante la práctica de este deporte, que es la silla de ruedas (11). Por consiguiente, la Tabla 7 presenta las lesiones más comunes, especificando su ubicación y causa.

**Tabla 7.** Lesiones más frecuentes en el BSR con ubicación y causa

Lesión	Ubicación	Causa
Síndromes de sobreuso crónico (Tendinitis, bursitis, síndrome del túnel carpiano)	Inserción del hombro, manguitos rotadores, tríceps y deltoides, manos, antebrazo, muñeca.	Sobreuso, alta frecuencia de repetición en gesto de propulsión, repetición de gestos técnicos, compresión nerviosa por presión continua en el antebrazo.
Fatiga muscular	Diferentes grupos musculares, bíceps, tríceps	Mal calentamiento, movimiento abrupto, sobrecargas
Traumas, contusiones, fracturas	Manos, brazos, cadera, clavículas, húmero	Caída, choques

*Nota.* Adaptado de León Benítez, EM. (12).

A continuación, la Tabla 8 presenta las lesiones más frecuentes y su ubicación, en relación con su etiología, ya sea por sobreuso o de origen traumático.

**Tabla 8.** Lesiones más frecuentes en el BSR, de acuerdo a su origen

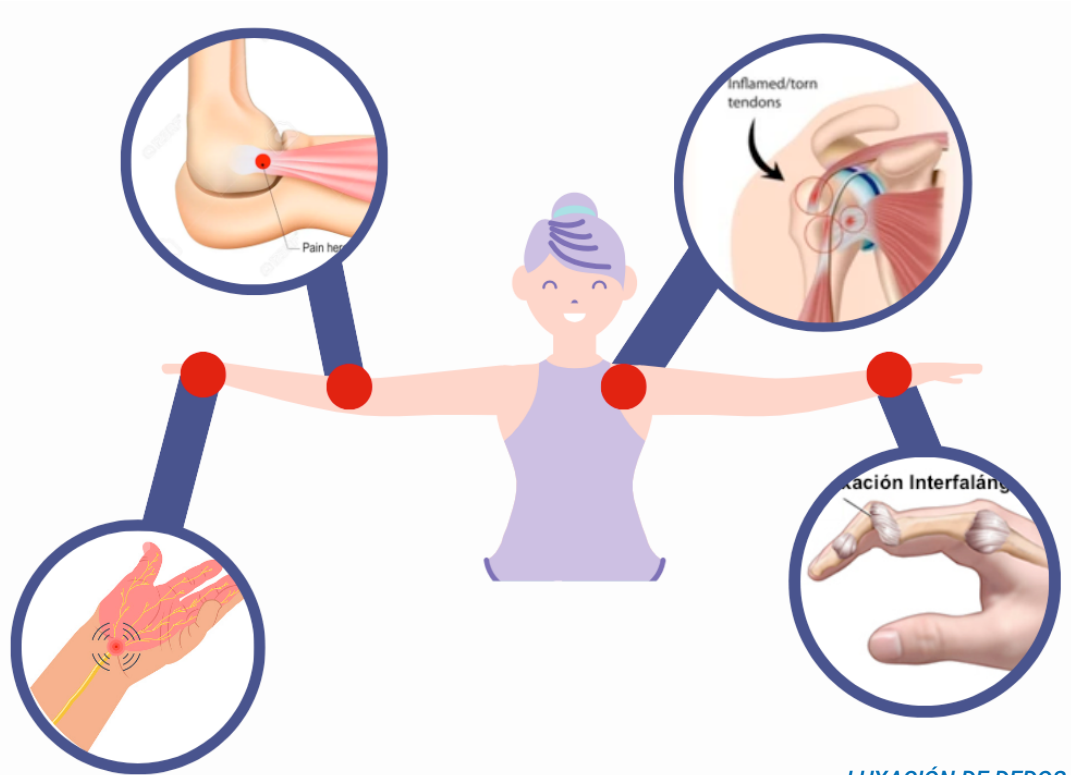
Ubicación	Sobreuso	Traumática
Hombro	Tendinopatía del manguito rotador Hombro congelado Tendinopatía del tendón largo del bíceps Contractura severa del trapecio	Luxación de hombro Luxación de clavícula
Codo–Brazo	Tendinopatía del tríceps Epicondilitis lateral o medial	Fractura de codo
Mano–Muñeca	Dolor en muñeca Canal de Guyot Síndrome del túnel del carpo	Fractura de dedos Luxación-esguince de dedos Fractura del escafoides
Tronco – MMII	Lumbalgia Escara	Fractura fémur, tibia, fibula Fractura de costillas Fractura de patela

*Nota.* Adaptado de Gragera Gama, J. (11).

Teniendo en cuenta lo anterior, se evidencia que las lesiones más frecuentes son tendinitis del manguito rotador, epicondilitis, síndrome del túnel del carpo y luxación de dedos. Esto, en relación a la demanda física a la que se encuentran sometidos los miembros superiores, principalmente, en usuarios de silla de ruedas. Para comprender la relación entre la lesión y la disciplina deportiva, a continuación, el diagrama 1 describe las características principales de cada lesión mencionada.

EPICONDILALGIA LATERAL

TENDINOPATÍA DEL MANGUITO ROTADOR



SÍNDROME DEL TÚNEL DEL CARPO (STC)

LUXACIÓN DE DEDOS

Diagrama 1. Lesiones más frecuentes en jugadores de BSR

### EPICONDILALGIA LATERAL

Es una patología que cursa con dolor en la cara externa del codo, producido por microtraumatismos de repetición. Esto, debido a esfuerzos y sobrecargas musculares que conllevan irritación y degeneración de las inserciones tendinosas en el codo (13).

**Causa:** Uso excesivo y sobrecarga. Contracción repetida de los músculos del antebrazo (tríceps, bíceps, flexores y extensores de muñeca).

### TENDINOPATÍA DEL MANGUITO ROTADOR

Es una afectación del tendón que puede provocar dolor e hinchazón y limitar el movimiento. Puede presentarse dolor y rigidez al levantar el brazo. También, puede haber dolor cuando el brazo desciende de una posición elevada. Los síntomas iniciales pueden ser leves por lo que, frecuentemente, las personas no buscan tratamiento en una etapa temprana (14).

**Causa:** Movimientos repetitivos en flexión y/o abducción mayor a 90°.

### SÍNDROME DEL TÚNEL DEL CARPO (STC)

Se define como el atrapamiento del nervio mediano en el túnel del carpo, formado por el retináculo flexor y la cara palmar de los huesos del carpo (15).

**Causa:** Propulsión manual de la silla de ruedas que genera una sobrecarga a nivel de la muñeca.

### LUXACIÓN DE DEDOS

Ocurre cuando los huesos de una articulación pierden su alineación y se desplazan de su posición normal. A menudo, esto también implica estiramiento o daño de estructuras adyacentes, como ligamentos o la cápsula que protege la articulación. Una de las principales causas de las luxaciones está relacionada con traumas directos o indirectos a la articulación afectada (16).

**Causa:** Trauma directo al caer de la silla de ruedas o contacto directo con el balón.

# 5. ESTRATEGIAS FISIOTERAPÉUTICAS PARA LA PREVENCIÓN DE LESIONES

De acuerdo a la evidencia encontrada, se han propuesto diferentes estrategias para prevenir las lesiones mencionadas, además de potencializar las diversas cualidades físicas necesarias para el deporte, como la fuerza de extremidades superiores y tronco, resistencia aeróbica, flexibilidad y propiocepción.

## IMPLEMENTOS

- Bandas elásticas
- Colchonetas
- Tubos / Palos de escoba
- Balones
- Bosu
- Conos
- Aros

## MODALIDAD DE APLICACIÓN

**Frecuencia:** 3 veces por semana.

**Duración:** 30-60 minutos.

**Cualidad:** Ver *diagrama 2*.

1

**FASE INICIAL:**  
CALENTAMIENTO -  
MOVILIDAD ARTICULAR  
10-15 MINUTOS

2

**FASE CENTRAL:**  
ACTIVIDADES ESPECÍFICAS  
30-40 MINUTOS

3

**FASE FINAL:**  
VUELTA A LA CALMA -  
ESTIRAMIENTO  
5-10 MINUTOS

4

**EDUCACIÓN:**  
HÁBITOS DE SALUD  
10 MINUTOS

Antes de iniciar el programa de prevención de lesiones, se realiza una evaluación inicial para recoger datos sobre los deportistas. Pasadas las 4 semanas, se realiza una segunda evaluación para monitorear los avances y así determinar si se aumenta o mantiene la carga de trabajo.



### **MOVILIDAD ARTICULAR - CALENTAMIENTO (15 MINUTOS)**

El calentamiento provee muchos beneficios fisiológicos, como aumentar la velocidad y fuerza de la contracción muscular, al incrementar la velocidad de los procesos metabólicos y al reducir la viscosidad interna; esto resulta en una mejor contracción muscular. También, proporciona mayor oxígeno a la musculatura que se va a trabajar y disminuye el tiempo de reacción. El aumento de la temperatura conlleva una vasodilatación, lo que produce un aumentado flujo sanguíneo a los tejidos activos (17). Se realiza movilidad articular con movimientos en diferentes direcciones.

1



**Ejercicio 1:**

*8 repeticiones*

Levantar los hombros hacia al frente (14).

2



**Ejercicio 2**

*8 repeticiones*

Realizar movimientos circulares con los hombros. Realizar 15 repeticiones hacia adelante y 15 repeticiones hacia atrás (14).

3



**Ejercicio 3**

*8 repeticiones*

Levantar ambos brazos a los lados (abducción) (14).

4



**Ejercicio 4**

*8 repeticiones*

Llevar los brazos hacia adelante y atrás, con los brazos separados del cuerpo (14).



## DÍA 1: ESTABILIDAD CENTRAL - CORE

Los músculos del core, que se encuentran conectados con la pelvis, la espalda, las costillas y los hombros, ayudan a mantener la estabilidad del tronco (18). Ello es un aspecto fundamental en el BSR y la prevención de lesiones.

### TENDINOPATÍA DEL MANGUITO ROTADOR

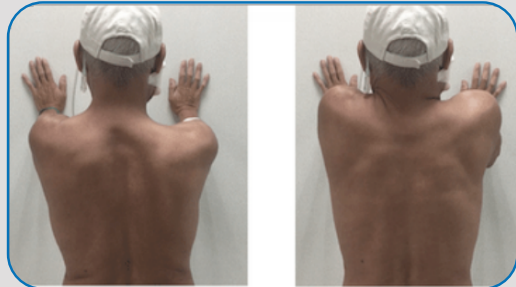
1

#### Ejercicio 1

##### Protacción de hombro

10 repeticiones x 3 series

Desde la posición de 4 apoyos o en decúbito prono sobre antebrazos, realizar protacción y retracción de escápula (19).



2



#### Ejercicio 2

##### De "Y" a "W"

15 repeticiones x 3 series

En posición decúbito supino, formar con los brazos y el cuerpo la letra "Y". Los brazos en abducción a 120° respecto al torso, retraen y depresionan las escápulas, asegurando la relajación del trapecio. Posteriormente, bajar los brazos flexionando los codos, manteniendo la retracción escapular (19).

3



#### Ejercicio 3

##### Flexión escapular

15 repeticiones x 3 series

Poner el cuerpo en supino apoyándose en el suelo con los pies y las palmas de las manos; estas últimas a la altura de los hombros. Mover el cuerpo en dirección al suelo, pero con movimiento de retracción y protacción (19).

4

**Ejercicio 4****Horizontal abducción en tres posiciones***15 repeticiones x 3 series*

Iniciar desde la posición prono con los brazos en abducción a 30° respecto al torso. Realizar con los hombros movimiento de hiperextensión, dejándolos ligeramente por detrás del cuerpo. Mantener esta contracción durante 2 segundos. Regresar a la posición de abducción horizontal a 30° para cambiar a 90°.

Repetir la hiperextensión y los 2 segundos de contracción isométrica. Por último, repetir el proceso con una abducción horizontal a 120° (19).

**DÍA 2: FORTALECIMIENTO DE MIEMBROS SUPERIORES**

Una musculatura fuerte permite mantener una correcta alineación y protege a las articulaciones durante los diferentes impactos. Adicionalmente, favorece el balance muscular, ya que, cuando hay un músculo o un grupo muscular débil, se produce fatiga fácilmente y hay más susceptibilidad a lesiones. Los desbalances musculares son la causa de los movimientos inadecuados que influyen en el gesto deportivo (20) Los siguientes ejercicios deben realizarse en 3 series de 10 repeticiones, con descanso de 45 segundos entre cada uno.

**TENDINOPATÍA DEL MANGUITO ROTADOR****Ejercicio 1****Diagonal D2***15 repeticiones x 3 series*

Comenzar con el brazo a la altura de la cadera, en extensión, aducción y rotación interna para realizar flexión, abducción y rotación externa, terminando por encima de la cabeza (19).

1

2

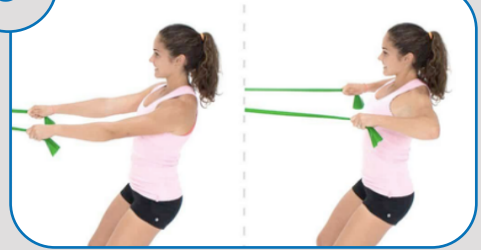


**Ejercicio 2**  
**Empuje vertical**

*15 repeticiones x 3 series*

Desde la posición sentada en el suelo con los brazos semiflexionados, apoyar la palma de las manos para levantar el peso del cuerpo hasta quedar con los brazos totalmente extendidos (19).

3

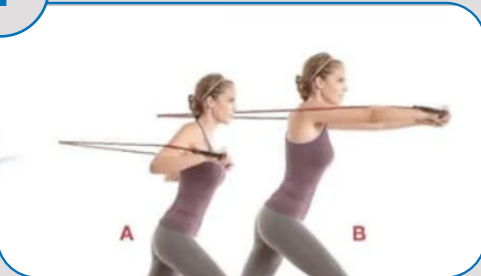


**Ejercicio 3**  
**Remo a la altura del hombro**

*15 repeticiones x 3 series*

Realizar el ejercicio en parejas con bandas elásticas, posicionándose frente a frente. El punto de anclaje-sujeción de la banda tiene que ser a la altura de los hombros del sujeto trabajando. Llevar los codos hacia atrás hasta la altura de los hombros con protracción escapular (19).

4



**Ejercicio 4**  
**Abrazo dinámico**

*15 repeticiones x 3 series*

Realizar el ejercicio en parejas con bandas elásticas. El punto de anclaje es a la altura de los hombros y tras el sujeto que trabaja con los brazos en abducción horizontal a 90° y en rotación externa. Tomar una posición de rotación neutra y llevar las manos delante del cuerpo, manteniendo la abducción horizontal a 90° (19).

5

**Ejercicio 5****Fortalecimiento de serrato anterior***10 repeticiones x 3 series*

Sentado con banda elástica unida a un objeto hacia atrás, sostener la banda con el codo a 90°. Extender el codo y flexionar al hombro al mismo tiempo. Regresar a la posición inicial lentamente (14).

6

**Ejercicio 6****Retracción y depresión escapular***10 repeticiones x 3 series*

Sentado con una banda de resistencia unida a un objeto adelante, tomar la banda con la mano con el codo extendido. Llevar los brazos hacia abajo y atrás. Regresar a la posición inicial lentamente (14).

**LUXACIÓN DE DEDOS**

El mecanismo de lesión para la luxación de dedos es, principalmente, un trauma directo o indirecto en una zona adyacente a esta; la mayoría de veces resulta de manera inesperada. Por tal motivo, a pesar de que a continuación se presentan algunas estrategias de fortalecimiento para la musculatura que se inserta en la región de los dedos, no se puede predecir y/o desconocer la posibilidad, subyacente en la práctica deportiva, de que sucedan golpes o caídas que ocasionen una luxación.

## LUXACIÓN DE DEDOS

**Ejercicio 1****Aproximación de dedos**

*10 repeticiones x 3 series*

Con el codo apoyado sobre una superficie estable, ubicar una pelota pequeña o textura deformable entre el 1er y 2º dedo. Apretar por 3 segundos o intentar aproximar ambos dedos. Realizar esto mismo entre el 2º y 3er dedo; 3er y 4º dedo; y 4º y 5º dedo (21).

**Ejercicio 2 y 3****Empuñar la mano**

*10 repeticiones x 3 series*

Con el codo apoyado sobre una superficie estable y una pelota o textura deformable en la mano, apretar abriendo y cerrando la mano rápidamente, sosteniendo un mismo ritmo. Realizar de la misma manera, pero con extensión de las articulaciones interfalángicas (21).

**Ejercicio 4****Apertura de dedos**

*10 repeticiones x 3 series*

Con una liga alrededor de los dedos, abrir los dedos por 5 segundos y relajar. Realizar este ejercicio de manera seguida 10 repeticiones por 3 series, aumentando cada vez la velocidad de ejecución. Todos los dedos deben realizar el movimiento al mismo tiempo y con similar activación (21).

**Ejercicio 5**  
**Oposición del pulgar con flexión de dedos (Oponente del pulgar y lumbricales)**

10 repeticiones x 3 series

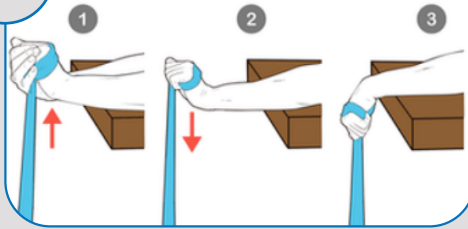
Con el codo apoyado en la mesa o estirado con flexión de hombro a 90°, sostener una pelota entre el dedo índice y pulgar, presionando la pelota durante 3 segundos por cada dedo. Iniciar con el dedo índice y terminar con el dedo meñique (22).



5

**EPICONDILALGIA LATERAL**

1

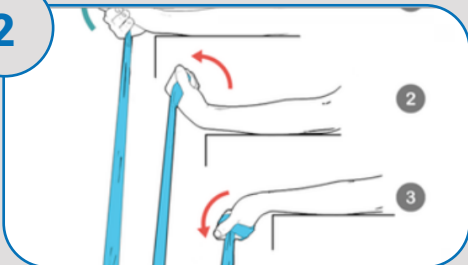


**Ejercicio 1**  
**Extensión de muñeca**

10 repeticiones x 3 series

Con el codo a 90° de flexión y una banda de resistencia sobre el dorso de la mano, realizar extensión de muñeca (dorso de la mano hacia arriba) (23).

2

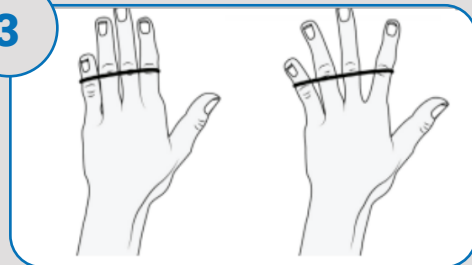


**Ejercicio 2**  
**Flexión de muñeca**

10 repeticiones x 3 series

Con el codo a 90° de flexión y una banda de resistencia sobre el dorso de la mano, realizar flexión de muñeca (palma de la mano hacia arriba) (23).

3



**Ejercicio 3**  
**Apertura de dedos**

10 repeticiones x 3 series

Con una banda elástica/caucho, realizar apertura de dedos (24).

## TENDINOPATÍA DE DEQUERVAIN

1



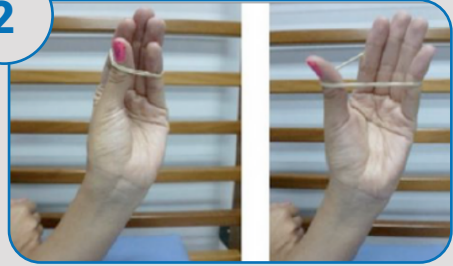
### Ejercicio 1

#### Apertura y cierre de manos

30 segundos x 3 series

Con el codo apoyado sobre una superficie o estirado con flexión a hombro a 90°, empuñar una pelota, descansar y repetir (24).

2



### Ejercicio 2

#### Apertura y cierre de dedos con liga

10 repeticiones x 3 series

Con una liga alrededor de los dedos, abrir los dedos por 5 segundos y luego relajar (24).

### Ejercicio 3

#### Flexión de muñeca

10 repeticiones

x 3 series

Llevar las manos al frente con los codos estirados y las palmas de las manos hacia al cielo. Mantener un peso pequeño y realizar flexión de muñeca (24).



3

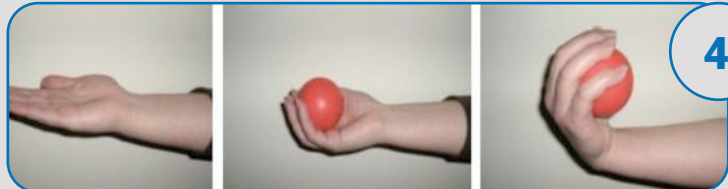
### Ejercicio 4

#### Extensión de muñeca

10 repeticiones

x 3 series

Llevar las manos al frente con los codos estirados y las palmas de las manos hacia abajo. Mantener un peso pequeño y realizar extensión de muñeca (24).



4

## DÍA 3: PROPIOCEPCIÓN

La propiocepción es esencial para el control motor y la estabilidad de la articulación del hombro, tanto en actividades de la vida diaria como en la práctica deportiva. Por lo tanto, la propiocepción puede definirse como la habilidad de reconocer y localizar el cuerpo, en relación a su posición y orientación en el espacio (25).

### TENDINOPATÍA DEL MANGUITO ROTADOR

1



#### Ejercicio 1

##### Plancha lateral

30 segundos x 5 repeticiones

Posicionarse en decúbito lateral, apoyando el antebrazo sobre el suelo. Posteriormente, levantar el tronco y la cadera hasta el nivel que le sea posible (26).

2



#### Ejercicio 2

##### Push up sobre base inestable

15 repeticiones x 3 series

Realizar flexiones de pecho con las palmas de las manos sobre una base inestable: Bosu (26).

3



#### Ejercicio 3

##### Descargas de peso sobre base inestable

10 repeticiones x 3 series

Desde la posición cuadrúpeda, realizar presión hacia la base inestable, sosteniendo por 10 segundos por cada repetición (25).

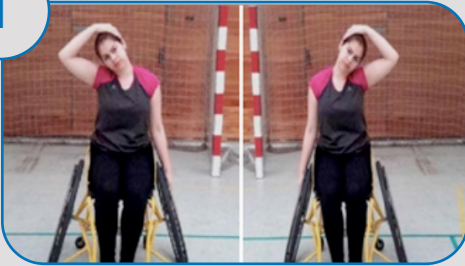


## FLEXIBILIDAD - ESTIRAMIENTO

Los estiramientos favorecen la amplitud del movimiento articular, disminuyen la rigidez muscular y los desequilibrios musculares, optimizan la recuperación muscular y permiten prevenir lesiones musculotendinosas (27). Estos estiramientos deben realizarse 5 repeticiones cada uno, sosteniendo 20/30 segundos con descansos de 15 segundos.

### TENDINOPATÍA DEL MANGUITO ROTADOR

1



#### Estiramiento 1

##### Trapezio superior

*Sostener 20 segundos*

En posición sedente, usar una mano para estabilizar el tronco, sosteniendo la silla. Con la mano opuesta, llevar el cuello hacia el lado contrario (14).

2



#### Estiramiento 2

##### Posterior del hombro

*Sostener 20 segundos*

En posición sedente, llevar el brazo lentamente al frente del tronco usando la mano contraria para estirar el codo (14).

3



#### Estiramiento 3

##### Pectoral

*Sostener 20 segundos*

En posición sedente, posicionar el hombro a 90° de abducción y codo a 90° de flexión, apoyándolo sobre la pared. Rotar el tronco lentamente hacia afuera de la pared (14).

4



**Estiramiento 4**

**Bíceps braquial (cabeza larga)**

*Sostener 20 segundos*

Realizar extensión de hombro y rotación externa, ubicando el brazo sobre la pared. Rotar lentamente el tronco (14).

5



**Estiramiento 5**

**Trapezio medial e inferior**

*Sostener 20 segundos*

Entrecruzar los dedos y llevar los brazos por encima de los hombros (14).

**EPICONDILALGIA LATERAL - SÍNDROME DEL TÚNEL CARPIANO  
TENOSINOVITIS DE DEQUERVAIN**

1



**Estiramiento 1**

**Flexores de muñeca**

*Sostener 20 segundos*

Con el brazo estirado, llevar todos los dedos hacia arriba y atrás con ayuda de la mano opuesta (23).

2



**Estiramiento 2**

**Extensores de muñeca**

*Sostener 20 segundos*

Con el brazo estirado, llevar todos los dedos hacia abajo y atrás con ayuda de la mano opuesta (23).

## EDUCACIÓN DE HÁBITOS SALUDABLES

La educación en el deportista es igual de fundamental como los ejercicios aplicados. Si el deportista mantiene hábitos saludables durante el entreno (higiene corporal) y fuera de él, su rendimiento deportivo será más efectivo. Por tanto, este capítulo presenta los diferentes hábitos saludables que deben ser socializados a los deportistas para cumplir con los objetivos. Conseguir que los deportistas adopten conductas y hábitos saludables los beneficiará, tanto en su carrera deportiva con una mejora de su rendimiento, como, en general, con beneficios en su salud que repercutirán en cualquiera de las otras facetas de su vida.

Si bien, la práctica deportiva se relaciona con una vida sana, ello no significa que todos los deportistas tengan hábitos saludables. Una intervención preventiva, basada en conductas saludables, ayuda a los deportistas a obtener un mejor rendimiento y desarrollo evolutivo. También, potenciar habilidades individuales que faciliten tener una vida saludable y mejor bienestar, permitirá a los deportistas afrontar situaciones que se enfrentan en la cotidianidad del deportista.

Para estas actividades, se sugiere utilizar diferentes ayudas didácticas:

- Infografías
- Folletos
- Videos
- Juegos: sopas de letras, crucigramas, entre otros
- Carteleras
- Recordatorios

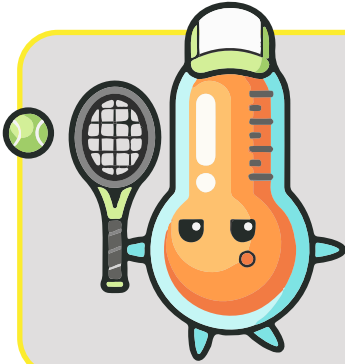
Ejemplos:



*Código QR 2. Infografía*



*Código QR 3. Video*



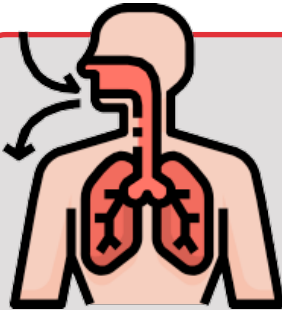
### CALENTAMIENTO

- Aumenta la velocidad y fuerza de contracción.
- Permite una mejor contracción.
- Proporciona mayor oxígeno a la musculatura, por lo cual disminuye el tiempo de reacción.
- Prepara al tejido para un estrés más vigoroso y, por lo tanto, disminuye el riesgo de lesión muscular.

Por lo tanto, un calentamiento ideal debe permitir al deportista alcanzar una óptima temperatura muscular que limite la fatiga y, como sea posible, maximice el desempeño deportivo.

### ESTIRAMIENTO

Elongar los músculos comprometidos en la actividad realizada, al término de cada sesión, no es perder el tiempo sino ganarlo. Permite sentir alivio muscular en el momento, disminuye posibles dolores o molestias de los días posteriores y ayuda a prevenir lesiones. También, alivia tensiones musculares, mejora la flexibilidad y pronta recuperación, y ayuda a prevenir lesiones musculares durante el gesto deportivo.



### EJERCICIOS RESPIRATORIOS

Cuando se realiza ejercicio, el cuerpo necesita más oxígeno y aumenta la frecuencia respiratoria. A medida que la intensidad del ejercicio aumenta, los músculos que controlan la respiración se contraen con más rapidez y fuerza. Esto ayuda a mantener en línea con el cuerpo la necesidad de aumentar la cantidad de oxígeno.

### ALIMENTACIÓN

El ejercicio físico genera un desgaste energético y estructural. Por ello, es importante hacer una ingesta de alimentos que se adapte a nuestras demandas (evitar hábitos nocivos: tabaco, comida chatarra, alcohol).



## HIDRATACIÓN

Es fundamental, para un buen rendimiento deportivo, no sólo hidratarnos durante la actividad sino asegurarnos de llegar bien hidratados, sin dejar de lado la hidratación post ejercicio. Es de suma importancia, ya que, durante el entreno, se pierde gran cantidad de líquido a través del sudor. Por esto, es importante beber agua o bebidas isotónicas.



## DESCANSO

La recuperación luego del entrenamiento es parte del mismo e influye directamente sobre los resultados. De nada sirve entrenar muy bien e intensamente, si luego no se le permite al cuerpo recuperarse correctamente.

- Dormir de 7 a 9 horas por día.
- Respetar los horarios de descanso.

El reposo puede definirse como aquel periodo nulo de actividad física o intelectual, que tiene como misión descansar mental y físicamente al deportista para el próximo entrenamiento o evento.



## EVITAR HÁBITOS NOCIVOS

El alcohol puede influir en el rendimiento, la fuerza y la coordinación. El alcohol actúa como diurético lo que puede propiciar una deshidratación durante la práctica deportiva. Debido a que su ingesta incrementa la pérdida de líquidos, también se produce una pérdida mayor de vitaminas y minerales.

# REFERENCIAS

1. International Wheelchair Basketball Federation. Manual Oficial de Clasificación de Jugadores. 2011. <https://gkef-fgda.org/images/PDF/documentacion/clasificacion/BSR-PLAYER-CLASSIFICATION-MANUAL-2014-SPANISH.pdf>
2. Reina Vaillo R, Vilanova Periz N. Guía sobre Clasificación de la Discapacidad en Deporte Paralímpico. Edición 1. España: Limencop S.L; 2016.
3. Ibáñez S, Lozano A, Martínez B. Líneas de investigación en el análisis de las acciones de juego en baloncesto. Aportaciones al proceso de enseñanza y el entrenamiento del baloncesto. 2001;137-147. ISBN 84-699-6518-2.
4. Pérez-Tejero, Javier. Baloncesto en silla de ruedas. Deportistas sin adjetivos: el deporte adaptado a las personas con discapacidad física. Ed 1. Madrid: Consejo Superior de Deportes. Federación Española de Deportes para Minusválidos Físicos. 2011;303-354. <https://doi.org/10.17345/ute.2012.2.607>
5. Departamento Administrativo del Deporte, la Recreación, la Actividad Física y el Aprovechamiento del Tiempo Libre COLDEPORTES. Colección 1 de los Lineamientos de Política Pública en Ciencias del Deporte en Fisioterapia. 2015.
6. Romero D, Tous J. Prevención de lesiones en el deporte. 2010. Madrid-España:Panamericana.
7. Dempsey AR, Elliott BC, Munro BJ, Steele JR, Lloyd DG. Whole body kinematics and knee moments that occur during an overhead catch and landing task in sport. *Clinical Biomechanics*. 2012. <https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2011.12.001>
8. Andersen MB, Williams JM. Psychological risk factors and injury prevention. *Psychology of sport injury*. 1993;49-57.
9. Andreoli CV, Chiamonti BC, Biruel E, Pochini AdC, Ejnisman B, Cohen M. Epidemiology of sports injuries in basketball: integrative systematic review. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*. 2018;4(1):e000468. <https://doi.org/10.1136/bmjsem-2018-000468>

10. van Drongelen S, De Groot S, Veeger HEJ, Angenot ELD, Dallmeijer AJ, Post MWM, Van Der Woude LHV. Upper extremity musculoskeletal pain during and after rehabilitation in wheelchair-using persons with a spinal cord injury. *Spinal cord*. 2006;44(3):152-159. <https://doi.org/10.1038/sj.sc.3101826>
11. Gragera Gama J. Lesiones en el Baloncesto en Silla de Ruedas, un estudio descriptivo. Universidad CEU-San Pablo. 2011.
12. León Benítez, EM. Liner: sistema de fortalecimiento muscular para la prevención de lesiones deportivas en el complejo articular de hombro de deportistas de baloncesto en silla de ruedas de la Liga del Valle del Cauca (Doctoral dissertation). 2018.
13. Park HB, Gwark JY, Im JH, Na JB. Factors Associated with Lateral Epicondylitis of the Elbow. *Orthop J Sports Med*. 2021;9(5). <https://doi.org/10.1177/23259671211007734>
14. García Gómez. Efectividad de un programa de ejercicios terapéutico para la prevención de lesiones de jugadores de baloncesto en silla de ruedas (BSR). Universidad Politécnica de Madrid. 2018.
15. García Parra GC, Gómez Eslava AF, González EA. Síndrome del túnel del carpo. *Morfología*. 2009; 1(3). Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/morfologia/article/view/10857>
16. Vaquero-Cervino E, García-Durán C, Irisarri C. Luxaciones de los dedos de la mano en niños y adolescentes. *Rev. Iberam. Cir. Mano*. 2011; 39(2): 118-125. <https://doi.org/10.1055/s-0037-1606800>
17. Silva LM, Pereira H, Cardoso M, Izquierdo M, Almeida D. Effects of Warm-Up, Post-Warm-Up and Re-Warm-Up Strategies on Explosive Efforts in Team Sports: A Systematic Review. *Sports Meds*. 2018. 48(10): 2285-2299. <https://doi.org/10.1007/s40279-018-0958-5>
18. Kibler WB, Press J, Sciascia A. The role of core stability in athletic function. *Sports medicine*. 2006;36:189-198. <https://doi.org/10.2165/00007256-200636030-00001>

19. Cabeza Carmona MJ, Barranco-Ruiz Y, Villa González E. Programa de prevención de lesiones para la mejora de la salud articular del hombro en jóvenes triatletas. 2019. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i35.60602>
20. de Hoyo M. Pozzo M. Sañudo B, Carrasco L. Gonzalo-Skok O, Domínguez-Cobo S, Morán- Camacho E. Effects of a 10-Week In-Season Eccentric-Overload Training Program on Muscle-Injury Prevention and Performance in Junior Elite Soccer Players. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. 2013. 10(1): 46–52. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2013-0547>
21. Torreblanca Quispe M. Tratamiento fisioterapéutico en lesiones complejas de la mano. Tesis pregrado. Lima, Perú. Universidad Inca Garcilaso de la Vega. 2017. <http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/1971>
22. Castellanos D, Portillo B. Efectividad del plan casero complementario para la rehabilitación de pacientes con tenosinovitis D'Quervain. Tesis postgrado. Bogotá. Institución Universitaria Escuela Colombiana De Rehabilitación. 2010. <http://repositorio.ecr.edu.co/handle/001/302>
23. Gudelj J, Kosinac Z. PREVENTION AND TREATMENT OF 'TENNIS ELBOW. *Sport Science* 2013; 1 (6): 113 117. <https://doi.org/10.1080/00913847.1977.11710514>
24. Perez Apaico G. Tenosinovitis de estiloides radial (de quervain): Enfoque en terapia física. Tesis pregrado. Lima, Perú. Universidad Inca Garcilaso De La Vega. 2018. <http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/2794>
25. Criollo Ambuludi M. Investigación bibliográfica sobre la eficacia de los ejercicios de propiocepción en el tratamiento de lesiones de hombro no especificadas en adultos. Tesis pregrado. Quito. Universidad Central del Ecuador. 2021.
26. Caamaño M. USO DE LA PROPIOCEPCIÓN COMO MECANISMO DE RECUPERACIÓN DEL HOMBRO. Universidad Internacional de Andalucía. 2015. Disponible en: [https://dspace.unia.es/bitstream/handle/10334/3517/0666\\_Caama%  
c3%b1o.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://dspace.unia.es/bitstream/handle/10334/3517/0666_Caama%c3%b1o.pdf?sequence=1&isAllowed=y)



27. Fuentes PC, Barba MMCY, Matamoros DC, Hervías MF. Los efectos de los estiramientos musculares: ¿qué sabemos realmente? Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología. 2006; 9(1), 36-44.
28. Riegera ED, Juliáb SC, Morenoc MN, Moreno ML. Invisible training: how to improve your sports performance. MOL2NET. 2019. <https://doi.org/10.3390/mol2net-05-06701>



PREVENCIÓN DE LESIONES:  
**BALONCESTO EN  
SILLA DE RUEDAS**

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA

