

PREVENCIÓN DE LESIONES: PARA POWERLIFTING



INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA



ESCUELA
NACIONAL
del DEPORTE

PREVENCIÓN DE LESIONES: **PARA POWERLIFTING**

Lina Marcela Tierradentro
Olga Lucía Hincapié Gallón
Daniela Valencia
Marcela Ramírez

Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte
Editorial Escuela Sin Fronteras

Prevención de lesiones: Para Powerlifting

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

7. Prevención de lesiones:

Para Powerlifting

ISBN físico **978-628-96543-3-2**

ISBN digital **978-628-96543-3-2**

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

Colombia, Santiago de Cali 2024

Derechos reservados de la Institución Universitaria
Escuela Nacional del Deporte.

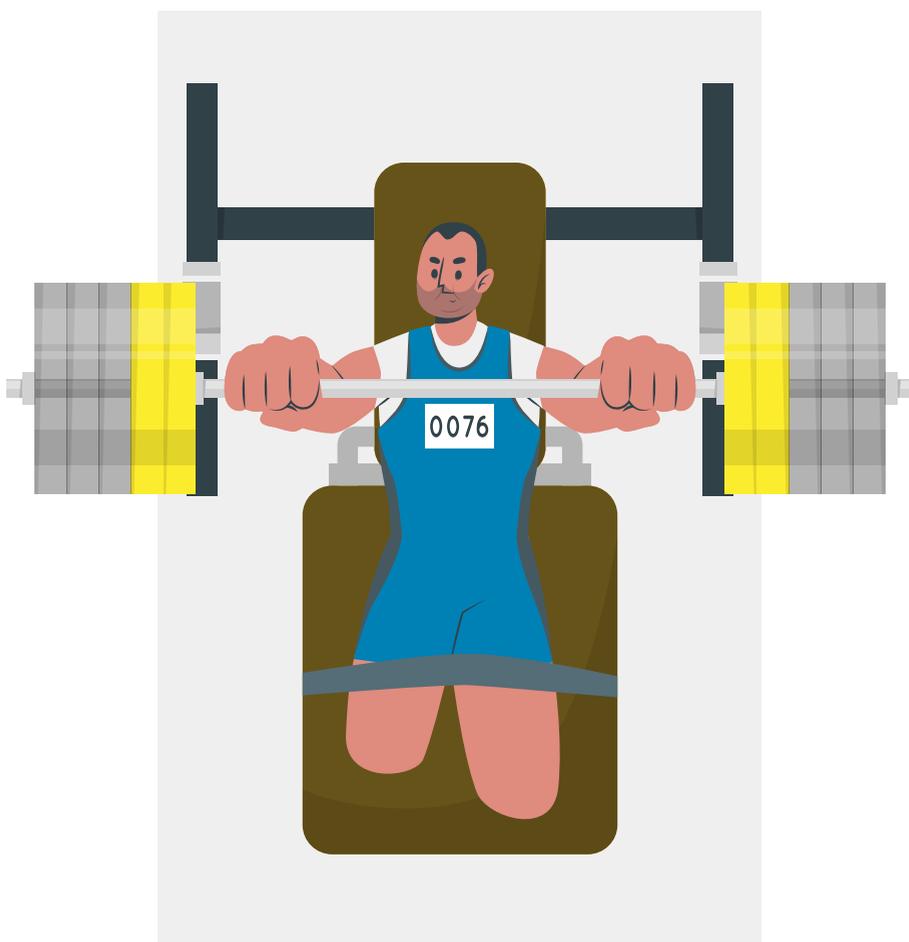
Institución de educación superior vigilada y supervisada
por el Ministerio de Educación Nacional.

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 Para Powerlifting	08
Implicaciones del gesto deportivo	09
Factores de riesgo de lesión según CIF	13
Lesiones más frecuentes en el Para Powerlifting	17
Estrategias fisioterapéuticas para la prevención de lesiones	21
Referencias	36

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 PARA POWERLIFTING

El para powerlifting es una disciplina paralímpica que combina la técnica y la fuerza (1) en una competencia de *press de banca*. Los atletas se posicionan sobre una banca diseñada especialmente para la competencia en posición de cúbito supino. El objetivo es descender la barra con peso de manera horizontal, desde la longitud de los brazos hasta el pecho, y devolver la barra bajo control a la misma posición inicial (2).



Imagen 1. Banco para powerlifting

El día de competencia consiste en 3 momentos: kit check y pesaje, calentamiento y la competencia en sí.

1.1. CATEGORÍAS

Hay 10 categorías de peso para los grupos masculinos y femeninos (3):

Los **hombres** compiten en las divisiones: 49 kg, 54 kg, 59 kg, 65 kg, 72 kg, 80 kg, 88 kg, 97 kg, 107 kg y +107 kg.

Las **mujeres** compiten en las divisiones: 41 kg, 45 kg, 50 kg, 55 kg, 61 kg, 67 kg, 73 kg, 79 kg, 86 kg y +86 kg.

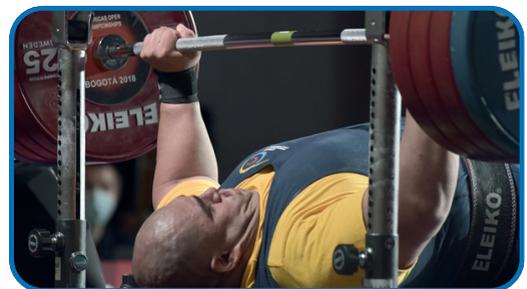


Imagen 2. Categoría por KG masculino

1.2. DEFICIENCIAS ELEGIBLES

Todos los levantadores deben presentar una deficiencia en las extremidades inferiores o en la cadera, lo que les impide competir de pie (3). Las deficiencias elegibles son las siguientes:



Además de la clasificación, hay algunas reglas técnicas del deporte en materia de seguridad que requieren que los clasificadores verifiquen previamente. Por ejemplo, un agarre seguro de la barra y la capacidad del deportista de extender los miembros superiores en su totalidad. De no hacerlo, el deportista **no** sería elegible por razones de seguridad (4).

2. IMPLICACIONES DEL GESTO DEPORTIVO

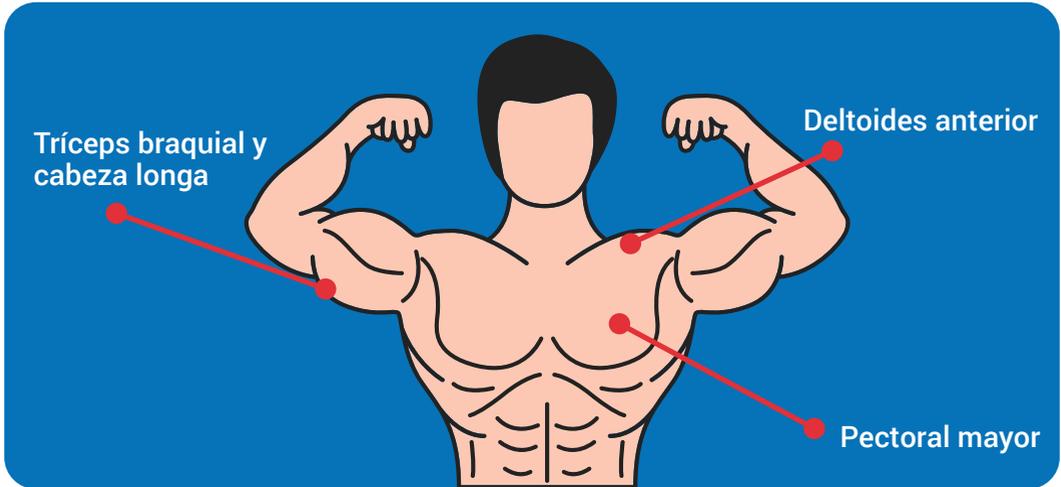
Las reglas del para powerlifting son estrictas. La barra con el peso determinado se encuentra en dos racks y el levantador debe tomar la barra, de manera asistida o no, hasta que el juez ordena "start" (esto ocurre cuando los brazos están en completa extensión y codos fijos).

El levantador debe descender la barra hacia el pecho y mantenerla sin ningún movimiento (pausa) para así, finalmente, empujar la barra hacia arriba de manera uniforme, hasta la longitud de los brazos. Ambos brazos deben estar fijos simultáneamente hasta que el juez principal emita el comando "rack".

Los tres jueces indican si el movimiento es válido o no, iluminando la bandera blanca o roja, respectivamente. Los deportistas realizan tres intentos durante la competencia y deben aumentar el peso, al menos 1 kg, después de un movi-

miento válido. Cada atleta tiene tres intentos para cada movimiento. Se realiza un cuarto levantamiento si se intenta para un record (2).

Para el gesto de *press de banca*, se activan principalmente los siguientes músculos (5):



Los siguientes músculos también participan dentro del gesto de *press de banca*; sin embargo, en menor proporción:

Fuerte sinergistas:

- Latísimo del dorso
- Redondo mayor
- Subescapular

Débiles sinergistas:

- Deltoides medio
- Coracobraquial

Estabilizadores:

- Deltoides posterior
- Pectoral menor
- Serrato anterior
- Supraespinoso
- Infraespinoso
- Redondo menor
 - Bíceps
- Flexor del carpo

El gesto se divide en **6 pasos** fundamentales (6):

- Acomodación en el banco (**Imagen 3**)
- Ubicación para la sacada de la barra (**Imagen 4**)
- Sacada de la barra (**Imagen 5**)
- Descenso (**Imagen 6**)
- Pausa en el pecho (**Imagen 7**)
- Ascenso (**Imagen 8**)
- Pausa alta y guardado (**Imagen 9**)



Imagen 3. Acomodación en el banco (6).



Imagen 4. Ubicación para la sacada de la barra (6).



Imagen 5. Sacada de la barra (6).

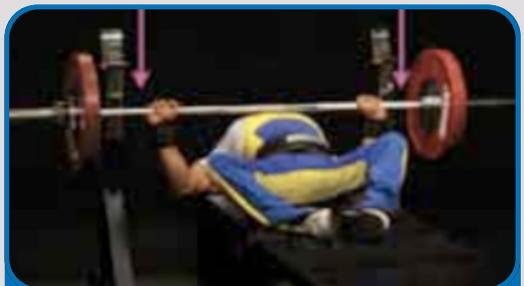


Imagen 7. Pausa en el pecho (6).



Imagen 6. Descenso (6).



Imagen 8. Ascenso (6).



Imagen 9. Pausa alta y guardado (6).

El gesto se realiza de la siguiente manera:

1. El deportista se acomoda en el banco acostado boca arriba con las piernas totalmente extendidas sobre el banco, si su lesión lo permite.
2. La cabeza, la espalda y los glúteos deben estar totalmente pegados al banco, con una curvatura en la columna.
3. Se toma la barra con el agarre completo, dejando el pulgar por delante de la barra y rodeándola completamente con los dedos. Las manos deben estar separadas máximo 81 cm de índice a índice.
4. El movimiento comienza con un empuje hacia arriba para despejar la barra de los soportes, buscando mantener una línea paralela con la parte media del pecho.

5. Los brazos deben estar totalmente extendidos.
6. Cuando la barra esté estable y equilibrada, se inicia el descenso hacia el pecho de manera controlada, hasta que llegue al pectoral sin apoyarse.
7. En este momento, el deportista debe realizar una pausa antes de iniciar el ascenso.
8. La barra se debe subir de forma equilibrada y continua sin realizar desviaciones notorias.
9. El ascenso termina con los codos y brazos totalmente extendidos.

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 deporte (7). Los factores de riesgo se describen como (8):

3.1. FACTORES INTRÍNSECOS

Los factores intrínsecos (Figura 1) son inherentes al atleta, como las características biológicas o psicológicas, que pueden mejorar si se realizan trabajos orientados a contrarrestar los déficits de la condición física del individuo, relacionados con aspectos anatómicos, hormonales y biomecánicos.



Figura 1. Factores de riesgo intrínsecos (7).

3.2. FACTORES EXTRÍNSECOS

Los factores extrínsecos (Figura 2) son aquellas características ajenas al individuo o que no requieren de su intervención. Por consiguiente, son más limitados para trabajar por parte de los profesionales de la salud, aunque no pueden desconocerse durante las acciones preventivas (9).

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



Figura 2. Factores de riesgo extrínsecos (7).

En el para powerlifting, se han identificado diversos factores de riesgo de lesión intrínsecos. Estos 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 Factores Personales. Todos ellos 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 INTRÍNSECOS	Debilidad de los músculos del manguito rotador.
	Disminución en los rangos de movimiento de hombro: Se encuentra asociado a la presencia de dolor de hombro.
	Aumento de la rotación externa del hombro y una disminución en la rotación interna.
	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.
	Posición escapulotorácica e inestabilidad glenohumeral (7).
	Imbalance muscular de miembros superiores (8)
Retracciones a nivel de la musculatura del hombro y codo (8).	

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

	Actividad y Participación
FACTORES INTRÍNSECOS	Propulsión de la silla de ruedas de manera repetitiva en las Actividades de la Vida Diaria (Usuarios de silla de ruedas).
	Biomecánica incorrecta del gesto deportivo.
	Descargas de peso corporal al realizar transferencias en Actividades de la Vida Diaria de manera repetitiva e inadecuada.
	Mala técnica de levantamiento

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

	Factores ambientales
FACTORES INTRÍNSECOS	Calentamiento deficiente.
	No presencia de red de apoyo (Amigos, familiares, entrenador, profesional de salud).

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

	Factores personales
FACTORES INTRÍNSECOS	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 modificarse a través de un programa de prevención de lesiones para estos deportistas. Este programa debe incluir fortalecimiento de la musculatura de miembros superiores, estabilidad articular y propiocepción de miembros superiores, movilidad articular y flexibilidad que aporten a la correcta realización del gesto deportivo.

Adicionalmente, se encuentran los factores de riesgo extrínsecos identificados específicamente para los deportistas de para powerlifting, 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	Mal estado de la silla de ruedas.
	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.
	Sobrecarga de entrenamiento que genera una fatiga muscular.

Aunque desde la Fisioterapia no se pueda intervenir directamente en los factores extrínsecos, deben tomarse en cuenta para realizar las diferentes intervenciones. Considerando lo anterior, cabe mencionar que una lesión en los deportistas de para powerlifting implica afecciones tanto a nivel deportivo como a nivel de las actividades de la vida diaria y cómo se desenvuelve en ellas. Esto

debido a que, si el deportista llega a sufrir una lesión en uno o ambos miembros superiores, se puede afectar su desplazamiento en la silla de ruedas y transferencias. Por tanto, se deben de identificar los factores de riesgo de lesión que pueden ser modificables y, de esta manera, potencializar cualidades que disminuyan la incidencia y prevalencia de lesiones en estos atletas.

4. LESIONES MÁS FRECUENTES EN PARA POWERLIFTING

Durante la práctica deportiva, existen ciertos factores de riesgo que pueden afectar a una persona, como se mencionó en el capítulo anterior. Estas situaciones podrían llevar al individuo a adquirir lesiones deportivas que pueden generar una pausa en la práctica deportiva, afectando, por ende, su condición de salud y autonomía, y sus relaciones interpersonales y psicosociales, factores que se convierten en motivaciones fundamentales de la práctica del deporte (10).

4.1. DEFINICIÓN DE LESIONES DEPORTIVAS

En el para powerlifting, se presenta la segunda tasa de lesiones más alta seguido por el fútbol 5 sonoro. Se tiene un total de 38 lesiones en 163 atletas ocurridas en 1141 días de competencia, obteniendo una proporción de 23,3 lesiones por cada 100 atletas (12).

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 (11).



A pesar de la gran cantidad de beneficios que tiene el entrenamiento de la fuerza, también existen riesgos de sufrir lesiones, particularmente para aquellos que participan en competencias de alto nivel e internacional (12).

4.2. EPIDEMIOLOGÍA DE LESIONES EN PARA POWERLIFTING

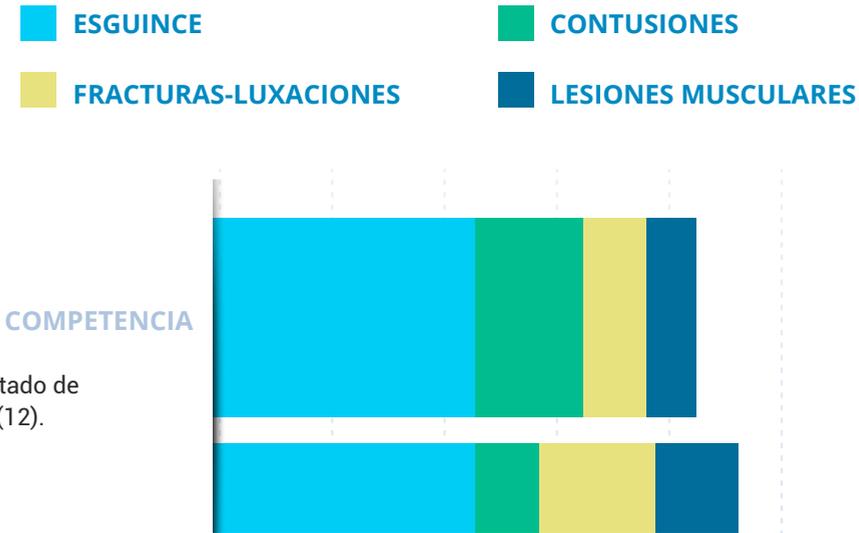
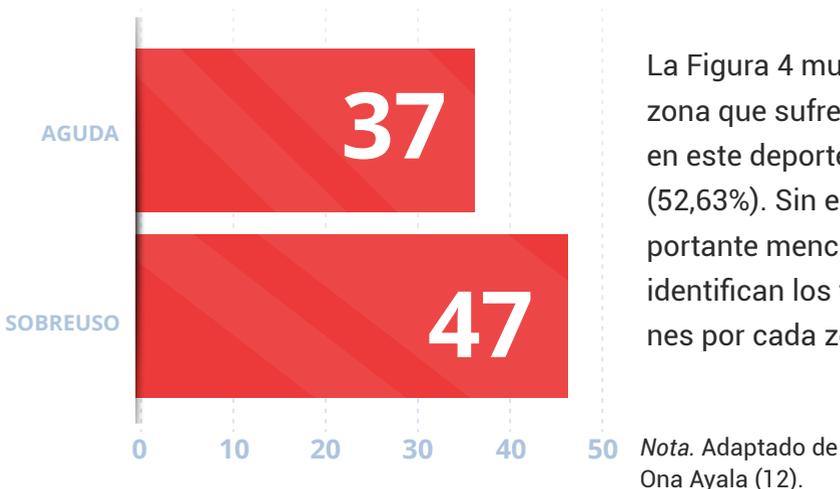


Figura 3. Lesiones en el para powerlifting

La Figura 3 permite identificar que las lesiones más frecuentes en el para powerlifting son crónicas; es decir, su etiología está relacionada con el sobreuso de las diferentes articulaciones o la musculatura.

Adicionalmente, se ha demostrado que la zona anatómica más afectada es el miembro superior, con 19 lesiones de 22 lesiones en total. Específicamente, estas lesiones se presentaron en hombro, cuello, pecho, codo, antebrazo y brazo.



La Figura 4 muestra que la zona que sufre más lesiones en este deporte es el hombro (52,63%). Sin embargo, es importante mencionar que no se identifican los tipos de lesiones por cada zona.

Figura 4. Zona de lesiones más frecuentes en para powerlifting

No obstante, se puede deducir que las lesiones en hombro y codo más frecuentes pueden ser de origen crónico por sobreuso. Las lesiones de pecho están más relacionadas con el origen traumático, como contusiones óseas, por el posicionamiento de la barra en esta zona.

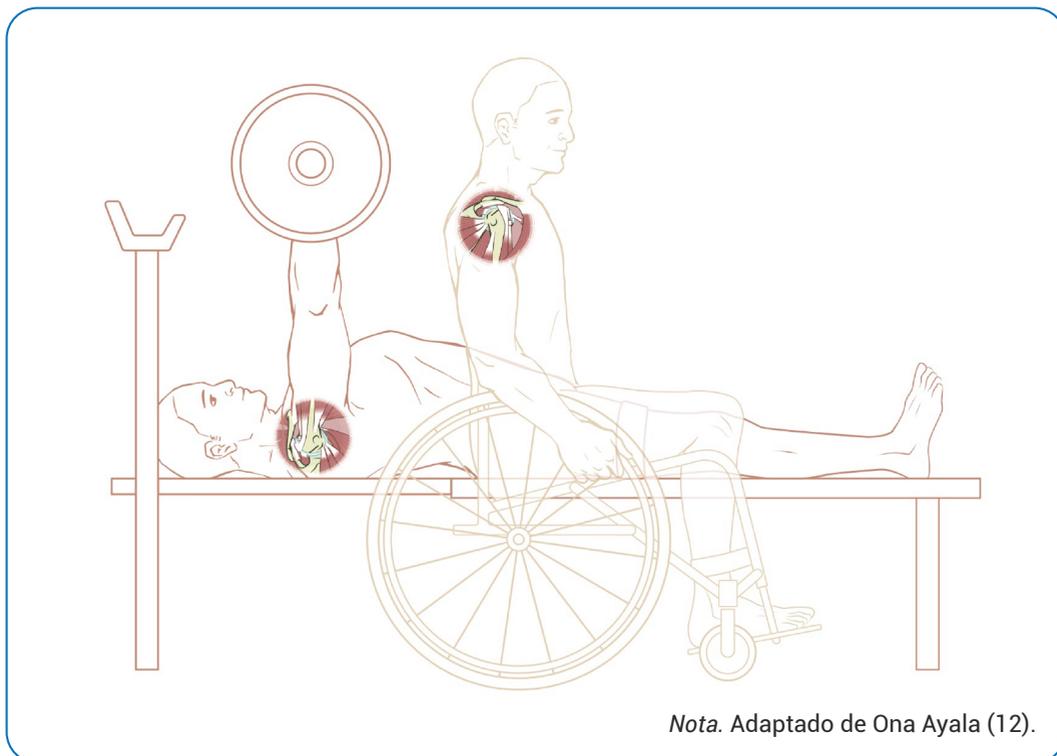


Figura 5. Lesiones en deportistas usuarios de silla de ruedas.

Es relevante mencionar que los deportistas de para powerlifting que también son usuarios de silla de ruedas tienen mayor riesgo de sufrir lesiones por sobreuso en miembros superiores. Esto, debido a que, durante las actividades de la vida diaria, también realizan uso de las extremidades superiores para el desplazamiento y otras tareas.

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).

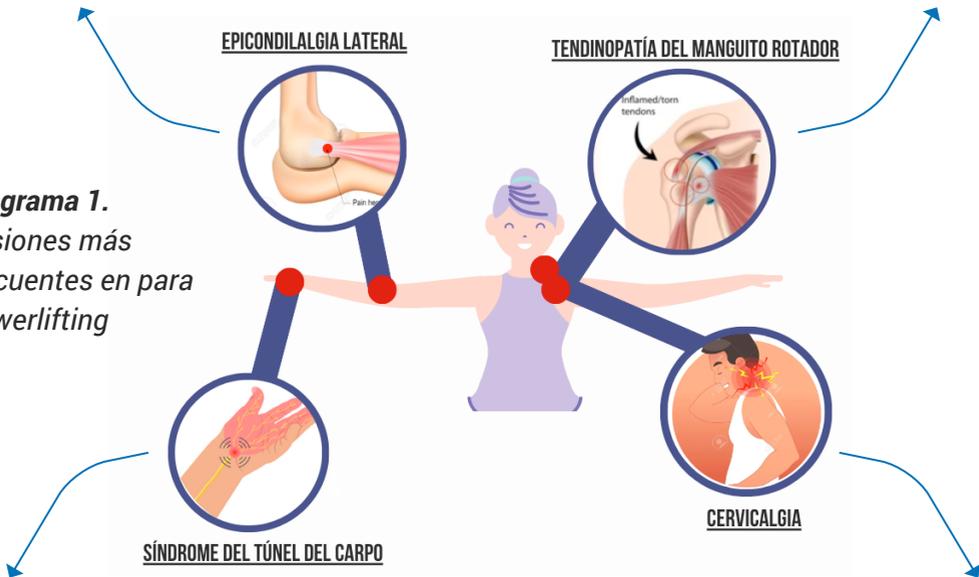
Causa: Uso excesivo y sobrecarga. Contracción repetida de los músculos del antebrazo (tríceps, bíceps, flexores y extensores de muñeca).

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°.

Diagrama 1.
Lesiones más frecuentes en para powerlifting



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.

CERVICALGIA

Es el dolor que afecta a la nuca y las vértebras cervicales y que puede extenderse al cuello, la cabeza o las extremidades superiores (16).

Causa: Sobrecarga o sobreesfuerzo de los músculos del cuello.

5. ESTRATEGIAS FISIOTERAPÉUTICAS PARA LA PREVENCIÓN DE LESIONES

A partir de la evidencia encontrada, se han propuesto diversas estrategias para prevenir las diferentes lesiones mencionadas, además de potenciar las distintas 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 con el programa de prevención de lesiones, se realiza una evaluación inicial para recolectar datos de los deportistas. Pasadas cuatro semanas, se realiza una segunda evaluación para hacer seguimiento de los avances y determinar si se aumenta o mantiene la carga de trabajo.



MOVILIDAD ARTICULAR - CALENTAMIENTO (15 MINUTOS)

El calentamiento provee muchos beneficios fisiológicos. Por ejemplo, puede llevar a un aumento de la velocidad y fuerza de la contracción muscular al incrementar la velocidad de los procesos metabólicos y reducir la viscosidad interna, lo que 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 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). Esto es un aspecto fundamental en el para powerlifting 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 manteniendo 2 segundos***15 repeticiones x 3 series*

Iniciar desde la posición prono con los brazos en abducción a 30° respecto al torso. Hiperextensar los hombros quedando 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 ayuda a mantener una correcta alineación, protege las articulaciones durante los diferentes impactos y favorece el balance muscular. Esto es vital, dado que, cuando hay un músculo o un grupo muscular débil, se fatiga con facilidad y hay más riesgo de lesiones. Los desbalances musculares son la causa de los movimientos inadecuados que influyen en el gesto deportivo (20). Estos ejercicios deben realizarse 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

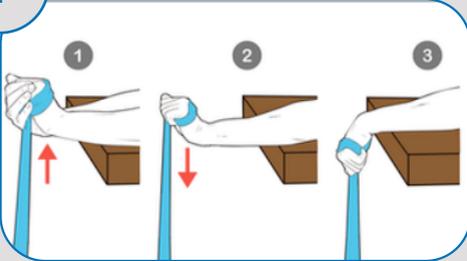
Retracción y depresión escapular

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).

EPICONDILALGIA LATERAL

1



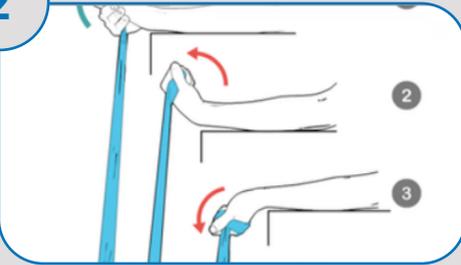
Ejercicio 1

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) (21).

2



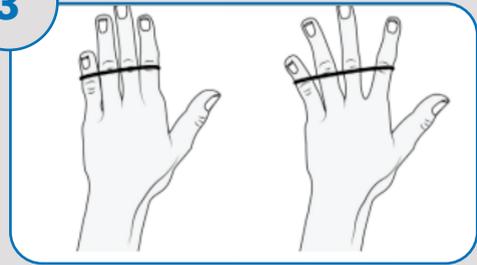
Ejercicio 2

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) (21).

3



Ejercicio 3

Apertura de dedos

10 repeticiones x 3 series

Con una banda elástica/caucho, realizar apertura de dedos (21).

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 (22).

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 (22).

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 (23).



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 (23).



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 con su posición y orientación en el espacio (24).

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 (24).

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 (24).

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 (24).

FLEXIBILIDAD - ESTIRAMIENTO

Los estiramientos favorecen la amplitud del movimiento articular, disminuyen la rigidez muscular y desequilibrios musculares, optimizan la recuperación muscular y ayudan a prevenir lesiones musculotendinosas (26). 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

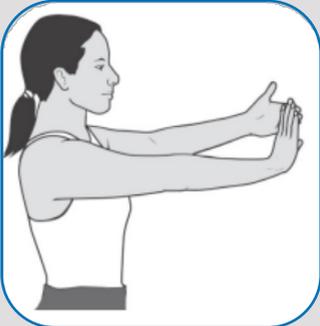
Trapezio medial e inferior

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 (21).

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 (21).

EDUCACIÓN DE HÁBITOS SALUDABLES

La educación en el deportista es igual de fundamental como los ejercicios aplicados, ya que, si el deportista mantiene unos 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 socializarse con los deportistas para cumplir con los objetivos.

Conseguir que los deportistas adopten conductas y hábitos saludables los beneficiará en su carrera deportiva y mejorará su rendimiento. También, les traerá beneficios en su salud, lo que repercutirá en cualquiera de las otras facetas de su vida.

Aunque la práctica deportiva está asociada a una vida sana, no todos los deportistas tienen hábitos saludables. Por consiguiente, una intervención preventiva basada en conductas saludables les permite obtener un mejor rendimiento y desarrollo evolutivo. Potenciar sus habilidades individuales, que ayuden a tener una vida saludable y mejor bienestar, les permitirá afrontar situaciones de la cotidianidad propia del deportista (27).

Para estas actividades, se sugiere utilizar diferentes ayudas didácticas:

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

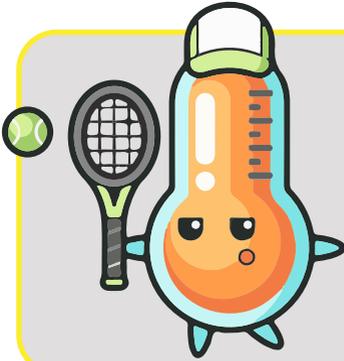
Ejemplos:



Código QR 2. Infografía



Código QR 3. Video



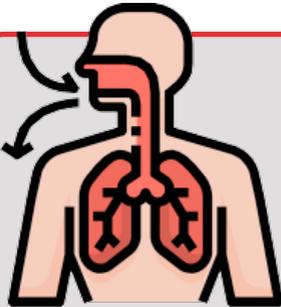
CALENTAMIENTO

- 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.

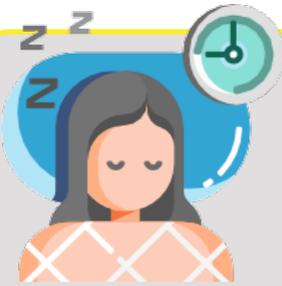
ALIMENTACIÓN

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. POLIDEPORTES. El para powerlifting, un deporte de fuerza y corazón. 2021. Disponible en <https://polideportes.poligran.edu.co/2021/04/24/el-para-powerlifting-un-deporte-de-fuerza-y-corazon/>
2. Paralympics GB. Para Powerlifting [Internet]. Disponible en: <https://paralympics.org.uk/sports/para-powerlifting>
3. Reina Vaillo R, Vilanova Periz N. Guía sobre Clasificación de la Discapacidad en Deporte Paralímpico. Edición 1. España: Limencop S.L; 2016.
4. Start Lifting, Para Powerlifting. British Weight Lifting. 2021. Disponible en: <https://britishweightlifting.org/start-lifting/para-powerlifting>
5. Golas A, Zwierzchowska A, Maszczyk A, Wilk M, Srastny P, Zajac A. Neuro-muscular Control During the Bench Press Movement in an Elite Disabled and Able-Bodied Athlete. *Journal of Human Kinetics*. 2017; 60: 209-215. <https://doi.org/10.1515/hukin-2017-0110>
6. Coldeportes. Comité Paralímpico Colombiano. Levantamiento de Pesas Paralímpico. 2010. Disponible en: <https://docplayer.es/44910676-2-levantamiento-de-pesas-paralimpico.html>
7. 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.
8. Romero D, Tous J. Prevención de lesiones en el deporte. 2010. Madrid-España:Panamericana.
9. 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>
10. Andersen MB, Williams JM. Psychological risk factors and injury prevention. *Psychology of sport injury*. 1993;49-57.

11. 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>
12. Ona Ayala K, Li X, Huang P, Derman W, Kissick J, Webborn N, Blauwet C, Stomphorst J, Tuakli-Wosornu Y. Injury epidemiology and preparedness in powerlifting at the Rio 2016 Paralympic Games: An analysis of 1410 athlete days. *Transl Sports Med*. 2019;00:1–12. <https://doi.org/10.1002/tsm2.107>
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. Garcia 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).
16. Giménez Serrano S. Cervicalgias. *Farmacia Profesional*. 2004; 18(2): 46-53.
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. 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>
22. 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>
23. 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>
24. 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.
25. 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
26. 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.
27. 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:
PARA POWERLIFTING

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA

