

# **Nado artístico:**

**prevención,  
lesiones frecuentes,  
estrategias preventivas,  
rol del kinesiólogo**

**2  
0  
2  
3**

**EUGENIO KLEIN**

**UNIVERSIDAD FASTA**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**LICENCIATURA EN KINESIOLOGÍA**

**TUTORA: LIC. PAULA ZABALA**

**ASESORAMIENTO METODOLÓGICO:**

**DRA. MG. VIVIAN MINNAARD**

*No importa lo lento que vayas, mientras no te detengas.*  
Confucio

Agradecimientos:

a mis padres, por insistir en mi formación,  
a mis hermanos, por su incondicionalidad.  
a mi compañera de vida, Florencia, por su apoyo, su paciencia, su amor,  
a Sofía, la luz de mis ojos,  
a mis compañeros, todos ellos, en especial, Juanpi, Mati y Diego,  
a mis profesores, por no permitir que claudique,  
a Paula Zabala, mi tutora, por brindarme su apoyo y sus conocimientos  
y a Vivian Minnaard, mi tutora metodológica, por su paciencia y entrega.

## Resumen

### **Objetivo:**

Analizar las estrategias de prevención de lesiones según localización corporal, que sugieren profesionales kinesiólogos, para deportistas mujeres que practican nado sincronizado, entre 15 y 25 años en un club de la ciudad de Mar del Plata en el año 2023.

### **Materiales y Método:**

Investigación descriptiva, no experimental transversal. Se encuestaron a 11 Kinesiólogos en Mar del Plata, seleccionados en forma no probabilística por conveniencia, los datos se recolectaron a través de un formulario on line.

### **Resultados:**

Los kinesiólogos consultados destacan que los tipos de factores de riesgo de lesión que se observan en las posiciones de nado sincronizado son en mayor medida lesiones de hombros y espalda baja, sobrecargas musculares, contracturas y desgarros. Las estrategias preventivas que proponen son el fortalecimiento, la flexibilidad, la movilidad y la elongación, entre otras. Las variables de entrenamiento que plantean consisten en ejercicios de fuerza dentro y fuera del agua, ejercicios excéntricos y concéntricos y práctica de disciplinas como pilates, yoga y stretching.

### **Conclusiones:**

El rol del kinesiólogo tiene especial preponderancia en el tratamiento y la prevención de las lesiones junto con el entrenamiento de las capacidades fundamentales como son la flexibilidad y la fuerza. El trabajo del profesional es prevenir, observar y analizar los movimientos de las deportistas a efectos de conocer los factores de riesgo de lesión a partir del acompañamiento diario de las nadadoras y sus entrenadores.

### **Palabras Claves:**

nado sincronizado, rol del kinesiólogo, estrategias preventivas, fuerza, flexibilidad.

**INDICE**

**Introducción.....5**

**Estado de la cuestión ..... 9**

**Materiales y métodos..... 23**

**Resultados ..... 25**

**Conclusiones..... 43**

**Bibliografía.....46**

# INTRODUCCIÓN

El nado artístico o ballet acuático, es una disciplina que combina natación, gimnasia y danza, consistente en nadadores tanto solos, como parejas o equipos, que realizan en el agua una rutina de movimientos elaborados, al ritmo de la música. (Del Busto Fernández, 2014)<sup>1</sup>

Según Cancio & Cento (2003)<sup>2</sup> el nado sincronizado requiere el desarrollo de capacidades condicionales y coordinativas a lo largo de todo el ciclo de preparación, empleando dos medios de actuación: uno terrestre, donde se crea la base de la flexibilidad, y el otro, el acuático, donde por medio de posiciones básicas se pone de manifiesto la capacidad en cuestión.

Es un deporte de arte y competencia, donde sus evoluciones se desarrollan en el medio acuático, exigiendo destreza, armonía y belleza, habilidades creativas al ritmo de un acompañamiento musical. Para esto se requiere un alto nivel de preparación física, técnica y psicológica y un buen nivel en las ejecuciones competitivas. (Uribe M. O., Palacio, J. A., 2006)<sup>3</sup>

El nado artístico requiere un alto grado de movilidad articular y flexibilización muscular como tendinosa, fuerza explosiva, elástica, precisa control rítmico y un control corporal, así como una gran capacidad de resistencia aeróbica, junto con precisión y técnica. (Tinto, Campanella y Fasano, 2016)<sup>4</sup>

En el nado artístico, las atletas deben demostrar un excelente nivel técnico y ejecutar los fundamentos del deporte con propulsión, explosivamente y al mismo tiempo flexible y con ritmo. Los movimientos de la coreografía se realizan, ya sea con el cuerpo lo más alto posible por encima de la línea de la superficie del agua o, en muchas situaciones, con la

---

<sup>1</sup>La licenciada en Ciencia y Tecnología del deporte agrega que el Nado Sincronizado demanda grandes habilidades acuáticas, y requiere de resistencia física y flexibilidad, gracia, arte y precisión en el tiempo, así como un excepcional control de la respiración bajo el agua.

<sup>2</sup>La autora, licenciada en cultura física, explica que el nado sincronizado siempre se realiza con música y esa es la guía que los miembros del equipo toman para moverse en conjunto.

<sup>3</sup>Profesora de Universidad de Antioquia remarca que el nivel de desarrollo actual, se corresponde con un trabajo escalonado y sistemático desde la base hasta el alto rendimiento.

<sup>4</sup>La profesora de la Universidad de Turín y sus colaboradores, señalan que el desarrollo de la fuerza muscular y la estabilidad de todo el cuerpo es esencial para la ejecución eficiente de movimientos técnicos sincronizados.

cara sumergida, en apnea. Asociados con estos factores, los atletas enfrentan las dificultades impuestas por las características físicas del medio líquido, como la resistencia dinámica, la densidad, entre otros. Dependiendo del tipo de rutina, el tipo de presentación, la categoría y la edad de los atletas, la duración de la presentación puede ser de dos o cinco minutos. (De Oliveira & col.,2007)<sup>5</sup>.

La capacidad para controlar la respiración de los atletas en el nado artístico mientras están en movimiento para realizar rutinas y figuras es vital. Las figuras son ascensos específicos, tirar y mover, mientras que las rutinas se dividen en técnicas y libres. La duración de la rutina aumenta con el número de competidores, pero también está determinada por su edad y nivel de habilidad, varía de 2.5 minutos a 5 minutos. La estructura de rutina varía en términos de su duración, episodios de apnea y el grado de inmersión utilizando diferentes cuerpos. La posición vertical invertida abarca aproximadamente el 43% del tiempo total de rutina, mientras que la apnea dura en promedio 21 segundos. (Konstantinidou & Chairpoulou, 2017).<sup>6</sup>

En la natación la reiterada repetición del gesto deportivo, sumado a las altas intensidades de entrenamientos y volúmenes, trae aparejado lesiones de distintas estructuras por sobreuso predisponiendo a lesiones en diferentes partes del cuerpo, las injurias más comunes en nadadoras se ubican en la articulación del hombro, en las rodillas y también en la zona de la espalda. La aparición de una lesión deportiva, supone una problemática muy temida para el atleta y sus entrenadores, debido a que interrumpen el entrenamiento, perjudicando la performance y el nivel obtenido por el atleta en ese momento.

Si bien las lesiones siempre están presentes durante el proceso de preparación, se puede disminuir su prevalencia, mediante el uso de técnicas, métodos y actividades preventivas, y al mismo tiempo evitar mecanismos innecesarios que dañen al deportista.

---

<sup>5</sup> Doctora y Profesora en la Universidad de Rio de Janeiro señala que las coreografías están compuestas por una gran variación de movimientos rápidos y vigorosos, lo que sugiere la fuerte interferencia de producción de energía anaeróbica.

<sup>6</sup> Sylvia Konstantinidou y Chrysoula Chairpoulou de la Escuela de Educación Física y Ciencias del Deporte, Universidad Nacional y Kapodistríaca de Atenas.

(Bahr, 2007)<sup>7</sup>

Surge, de esta manera, la necesidad de plantear el siguiente problema:

¿Cuáles son las estrategias de prevención de lesiones según los distintos segmentos corporales que sugieren los kinesiólogos para deportistas que realizan nado sincronizado en nadadoras mujeres, entre 15 y 25 años de edad, en un club en la ciudad de Mar del Plata en el año 2023?

Para su resolución, se propone el siguiente objetivo general:

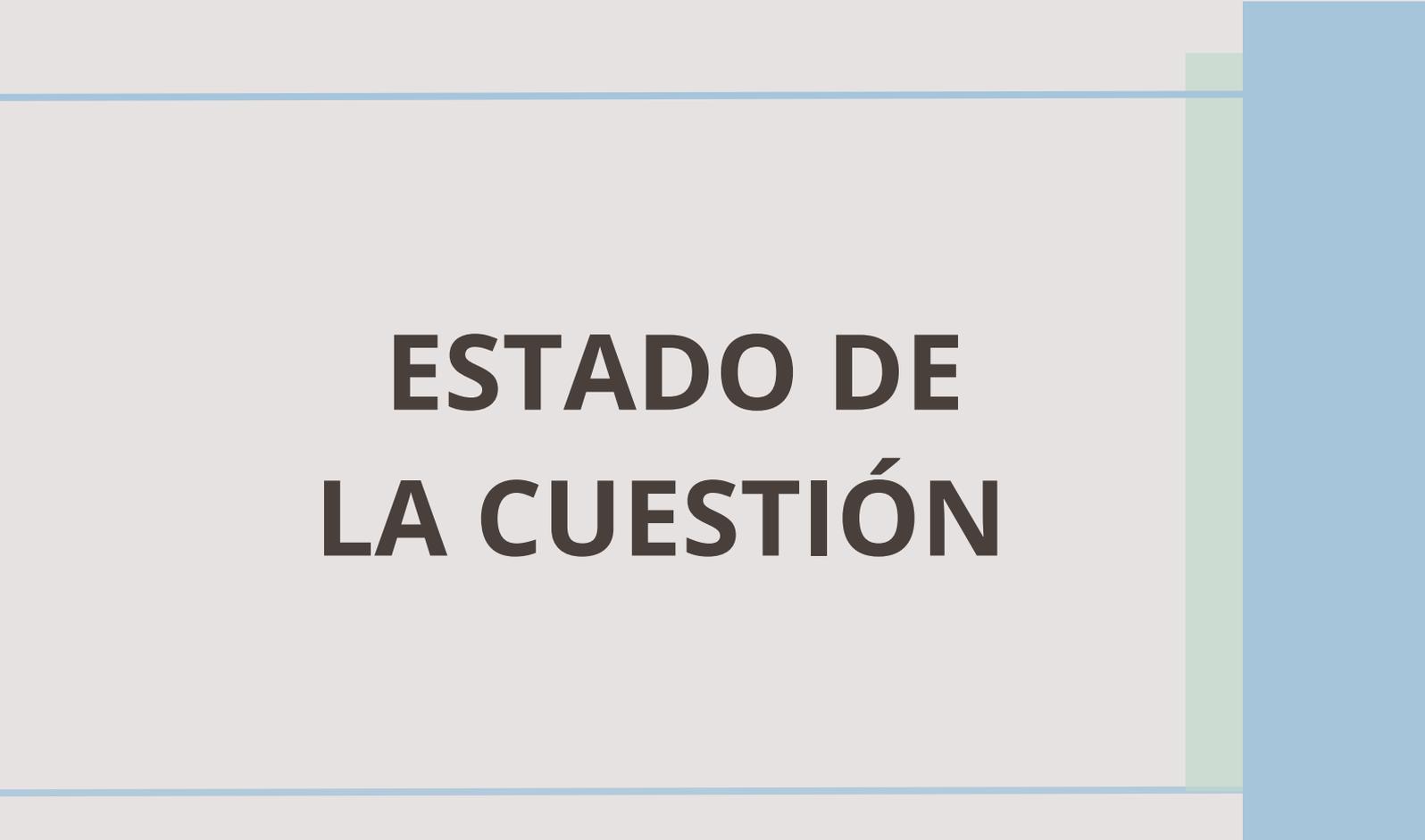
Analizar las estrategias de prevención de lesiones según localización corporal que sugieren los kinesiólogos para deportistas que realizan nado sincronizado en nadadoras mujeres, entre 15 y 25 años de edad, en un club en la ciudad de Mar del Plata en el año 2023.

Los Objetivos Específicos son:

- Examinar las estrategias para prevenir las lesiones según los distintos segmentos corporales
- Evaluar los distintos segmentos corporales donde se identifican factores de riesgo de lesión
- Determinar diferentes métodos de terapias para prevenir lesiones más frecuentes en nado sincronizado.

---

<sup>7</sup> Bahr señala que las intervenciones para restaurar la amplitud del movimiento normal pueden comenzar si la amplitud de movimiento continúa disminuida luego de la fase aguda.



# **ESTADO DE LA CUESTIÓN**

El nado sincronizado o artístico tiene sus orígenes a fines del siglo XIX y la primera competición fue en el año 1891 en Berlín. Sin embargo, la disciplina alcanza popularidad gracias a Annette Kellerman, una joven australiana conocida como la primera bailarina subacuática quien a los 15 años de edad realizó un show acuático en Melbourne dentro de un estanque. Inspiradas por Kellerman, muchas mujeres comenzaron a imitarla. En 1920 en la Universidad de Wisconsin, hizo un gran show donde unió varias figuras y le agregó música y en el año 1923 creó un grupo de nadadoras que realizaban “formaciones de superficie” y “figuras” lo que se denominó ballet acuático. (Ballines, 2014)<sup>8</sup>

Argentina, en el Campeonato Panamericano de 1951, realizado en Buenos Aires, presenta a sus nadadoras junto con Estados Unidos, Canadá y México, como exhibición con vista a agregar al Nado Sincronizado como prueba para los Panamericanos de 1955 en México, objetivo que se cumplió posteriormente.

Según relatos de directivos de clubes, el nado sincronizado comenzó a practicarse de manera recreativa, como una actividad para aquellas jóvenes que no querían practicar natación. La disciplina llegó a popularizarse en el país luego de su aparición en los juegos olímpicos de 1984.

World Aquatics, anteriormente conocida como Federación Internacional de Natación Amateur (FINA), es el único y exclusivo organismo de gobierno mundial para todos los deportes acuáticos y cuenta con 209 Federaciones Nacionales Miembro en los cinco continentes. Supervisa seis deportes acuáticos entre los que se encuentra el nado sincronizado y tienen entre sus funciones la redacción de los reglamentos que rigen la actividad.

La natación sincronizada es una disciplina que combina natación, gimnasia, danza y arte; este deporte consiste en nadadoras, que realizan en el agua una rutina de movimientos elaborados, al ritmo de la música. El nado sincronizado demanda grandes habilidades acuáticas, y requiere que las nadadoras gocen de una gran resistencia física, flexibilidad, arte, precisión en el tiempo y el control de la respiración bajo el agua. (Manzaneda Bustillos, C. 2021)<sup>9</sup>

---

<sup>8</sup> Licenciado en Educación Física y Diplomado en Natación

<sup>9</sup> El autor destaca que todas las entrenadoras de Nado Sincronizado, deben tener el

Según el reglamento de natación sincronizada de la Confederación Argentina de Deportes Acuáticos, las competencias en Natación Sincronizada pueden constar de las modalidades de Solos, Dúos, Equipos, Combinado Libre y rutina Highlight.

Ballines (2014) detalla que el nado sincronizado consiste en realizar figuras similares a las de la Gimnasia Artística, pero en el medio acuático y que las competencias pueden ser:

Cuadro 1: Características de los tipos de competencia

Tipo de rutina	Descripción
Individual	Se realizan ejercicios haciendo combinaciones de posiciones básicas y transiciones. Estas se utilizan para moverse de un lado a otro de la piscina, que debe recorrerse en toda su extensión.
Dúos	Dos nadadoras coordinadas entre sí. Aunque en la rutina libre no están obligadas a realizar las figuras simultáneamente, sus movimientos deben estar coordinados artísticamente.
Equipo	Cuatro a ocho participantes deben actuar sincronizadas, aunque no todas realicen las mismas figuras. En competencias oficiales de categoría absoluta deben realizar un ejercicio técnico y otro ejercicio libre.
Combinado libre	Como la modalidad de equipo incluyendo solos intercalados en la actuación grupal.

Fuente: Adaptado de Ballines (2014).

En la mayoría de los torneos se exige en cada modalidad realizar dos tipos de rutina (Ojeda, 2012)<sup>10</sup>:

---

conocimiento científico de la influencia de las leyes de la mecánica en los fundamentos técnicos de esta disciplina, en el Nado Sincronizado,

<sup>10</sup>La autora menciona que este deporte no sólo demanda belleza, elegancia y sonrisas. Es una fusión de natación, gimnasia y danza, que exige altos niveles de disciplina y resistencia.

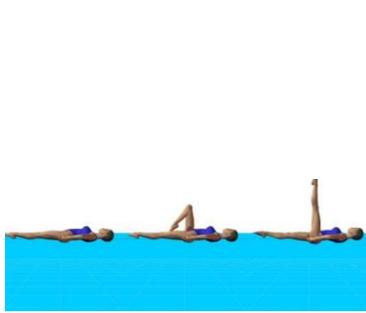
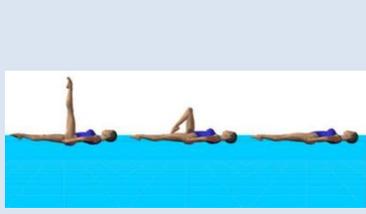
Cuadro 2: Características de las rutinas

Tipo de rutina	Descripción	Evaluación
Técnica	Aunque escogen la música y la coreografía, en este tipo de rutina las nadadoras deben realizar una serie de “figuras” obligatorias en un orden preestablecido.	Se evalúan la ejecución y la impresión general (coreografía y uso de la música, sincronización, dificultad y forma de presentación).
Libre	Las nadadoras eligen la música, la coreografía y los elementos de su rutina.	Se evalúan el mérito técnico (ejecución de los movimientos, sincronización, complejidad) y la impresión artística (creatividad de la coreografía, fluidez, interpretación musical).

Fuente: Adaptado de Ojeda, (2012)

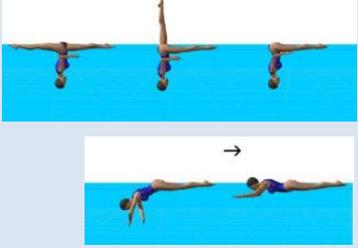
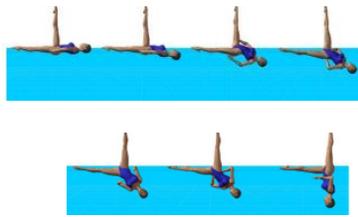
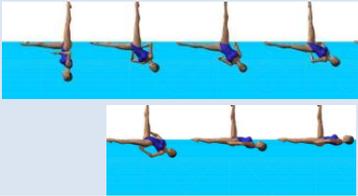
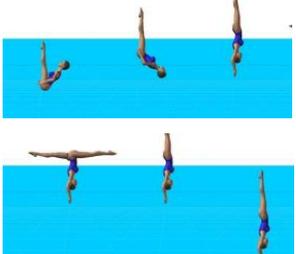
En el Reglamento de Natación Sincronizada 2017-2021 APENDICE III<sup>11</sup> se describen los movimientos básicos de la disciplina:

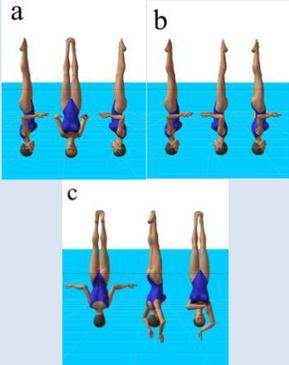
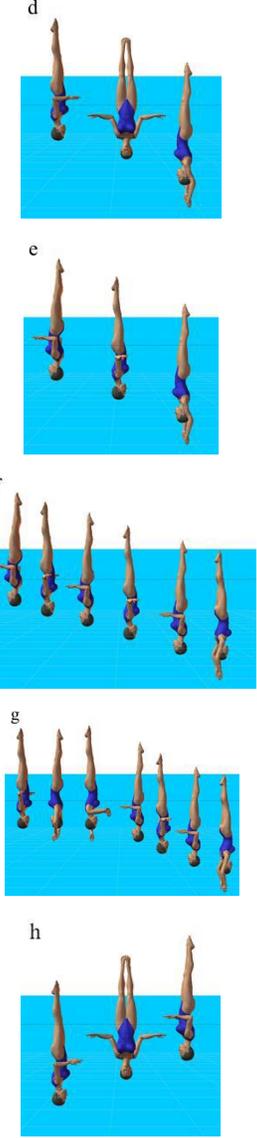
Cuadro 3: Tipo de movimientos

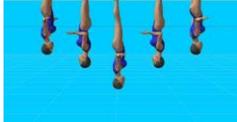
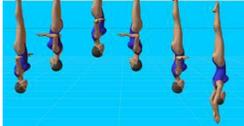
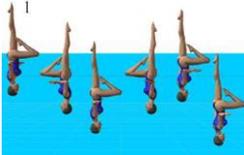
Movimiento	Descripción	Imagen ilustrativa
1- Adoptar una posición de pierna de ballet	Se empieza en Posición Estirada de Espalda. Una pierna permanece sobre la superficie durante todo el tiempo. El pie de la otra pierna se desliza a lo largo de la cara interna de la pierna extendida, hasta alcanzar la Posición Rodilla Doblada Estirada de Espalda. Se estira la rodilla, sin producir movimiento alguno del muslo, hasta alcanzar la Posición Pierna de Ballet.	
2- Bajar una pierna de ballet	Desde la Posición Pierna de Ballet, se flexiona la pierna de ballet, sin movimiento del muslo, hasta alcanzar la Posición Rodilla Doblada Estirada de Espalda. El dedo gordo del pie de la pierna flexionada se desliza a lo largo de la cara interna de la pierna extendida, hasta que se alcanza	

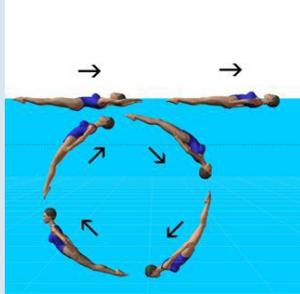
<sup>11</sup> Reglamento de Natación Sincronizada 2017-2021 Real Federación Española de Natación

	la Posición Estirada de Espalda.	
3- Adoptar la posición carpa de frente	A la vez que el tronco avanza hacia abajo para llegar a la Posición Carpa de Frente, las nalgas, piernas y pies se desplazan sobre la superficie del agua hasta que las caderas ocupen la posición que tenía la cabeza al empezar el movimiento.	
4- Desde carpa de frente a pierna de ballet doble submarina	Manteniendo la Posición Carpa de Frente, el cuerpo realiza un mortal hacia adelante girando sobre un eje lateral hasta que las caderas ocupan la posición de la cabeza tras un cuarto de vuelta para llegar a la Posición Pierna de Ballet Doble Submarina. Las Nalgas, piernas y pies se mueven hacia abajo hasta que las caderas ocupen la posición que tenía la cabeza al inicio de la acción.	
5- Movimiento final de arqueada a estirada de espalda	Desde la Posición Arqueada en Superficie, las caderas, tórax y cara emergen sucesivamente en el mismo punto, con un movimiento hacia los pies, hasta que se alcanza la Posición Estirada de Espalda, y que finaliza cuando la cabeza ocupa la posición que tenía la cadera al inicio del movimiento	
6- Salidas de paseo (walkouts)	<p>Estos movimientos se inician en la Posición Espagat, a menos que en la descripción de la figura se especifique de otra forma. Las caderas permanecen estacionarias mientras se levanta una pierna describiendo un arco sobre la superficie del agua hasta llegar a juntarse con la otra pierna</p> <p>a) Salida de Paseo de Frente (Walkout Front)</p> <p>La pierna extendida frontalmente (la de delante) se levanta describiendo un arco de 180° sobre la superficie hasta que se junta con la otra pierna en una Posición Arqueada en Superficie, y de una forma continua se realiza un Movimiento Final de Arqueada a Posición Estirada de Espalda.</p> <p>b) Salida de Paseo de Espalda (Walkout Back)</p>	

	<p>La pierna extendida dorsalmente (la de detrás) se levanta describiendo un arco de 180° sobre La superficie hasta que se junta con la otra pierna en una Posición Carpa de Frente, y mediante un movimiento continuo, se endereza el cuerpo hasta la Posición Estirada de Frente. La cabeza emerge en el punto que ocupaban las caderas al inicio del movimiento.</p>	
<p>7- Rotación de catalina (catalina rotation)</p>	<p>Desde la Posición Pierna de Ballet se inicia una rotación del cuerpo. La cabeza, los hombros y el tronco comienzan la rotación en la superficie del agua, mientras el cuerpo desciende sin movimiento lateral hasta alcanzar la Posición Cola de Pez. Durante toda la rotación las piernas mantienen el ángulo de 90° entre ellas. A menos que se especifique de otra manera, la Rotación de Catalina empieza desde la Posición Pierna de Ballet</p>	
<p>8- Rotación de contracatalina (catalina reverse rotation)</p>	<p>Desde la Posición Cola de Pez las caderas efectúan una rotación a la vez que el tronco asciende sin movimiento lateral hasta llegar a la Posición Pierna de Ballet. Durante toda la rotación las piernas mantienen el ángulo de 90° entre ellas.</p>	
<p>9- Empuje (thrust)</p>	<p>Desde la Posición Carpa de Espalda, con las piernas perpendiculares a la superficie, se realiza un movimiento rápido de impulsión vertical hacia arriba de las piernas y de las caderas, a la vez que el cuerpo se desdobra, hasta alcanzar la Posición Vertical. Máxima altura es deseable.</p>	
<p>10- Descenso vertical (vertical descent)</p>	<p>Manteniendo la Posición Vertical, el cuerpo desciende a lo largo de su eje longitudinal hasta que los dedos de los pies se han sumergido.</p>	
<p>11- Rocket espagat (rocket split)</p>	<p>Se ejecuta un Empuje a Posición Vertical, manteniendo máxima altura, las piernas se separan rápidamente para llegar a la Posición Espagat Aéreo y volviendo a unirse en una Posición Vertical, seguido por un Descenso Vertical. El Descenso Vertical se realiza a la misma velocidad ("tempo") que el Empuje.</p>	

<p>12- Giros (twists)</p>	<p>Un giro es una rotación a una altura sostenida. El cuerpo permanece sobre su eje longitudinal durante toda la rotación.</p> <p>Si no se indica de otra manera, cuando se realiza en Posición Vertical, un giro se completa con un Descenso Vertical.</p> <p>a) Medio Giro (Half Twist): Un Giro de <math>180^{\circ}</math></p> <p>b) Giro Completo (Full Twist): Un Giro de <math>360^{\circ}</math></p> <p>c) Rotación (Twirl): Un Giro rápido de <math>180^{\circ}</math></p>	
<p>13- Tirabuzones (spins)</p>	<p>Un Tirabuzón es una rotación en Posición Vertical. El cuerpo permanece sobre su eje longitudinal durante toda la rotación. A menos que se especifique de otra forma, los tirabuzones se ejecutan a ritmo uniforme.</p> <p>Un Tirabuzón Descendente debe iniciarse a la máxima altura de la vertical y completarse cuando el(los) talón(es) alcanza(n) la superficie. A menos que se especifique de otro modo, se finaliza con un Descenso Vertical que se ejecuta a la misma velocidad que el Tirabuzón.</p> <p>d) Tirabuzón <math>180^{\circ}</math>.</p> <p>Se ejecuta un Tirabuzón Descendente con rotación de <math>180^{\circ}</math>.</p> <p>e) Tirabuzón <math>360^{\circ}</math>.</p> <p>Se ejecuta un Tirabuzón Descendente con una rotación de <math>360^{\circ}</math>.</p> <p>f) Tirabuzón Continuo.</p> <p>Se ejecuta un Tirabuzón Descendente con una rotación rápida de: <math>720^{\circ}(2)</math>, <math>1080^{\circ}(3)</math>, ó <math>1440^{\circ}(4)</math> que se completa a la vez que los talones llegan a la superficie del agua, y que continúa hasta la total inmersión de los pies.</p> <p>g) Giro Tirabuzón.</p> <p>Se ejecuta Medio Giro, y a continuación, sin pausa alguna sigue un Tirabuzón continuo de <math>720^{\circ}(2)</math>.</p> <p>Un Tirabuzón Ascendente se inicia con el nivel de agua en los talones, a menos que se especifique de otra forma. Se realiza un Tirabuzón Vertical Ascendente hasta que se alcanza un nivel de agua entre las rodillas y las caderas. Se concluye con un</p>	

	<p>Descenso Vertical.</p> <p>h) Tirabuzón Ascendente 180°.</p> <p>Se ejecuta un Tirabuzón Ascendente con rotación de 180°.</p> <p>i) Tirabuzón Ascendente 360°.</p> <p>Se ejecuta un Tirabuzón Ascendente con rotación de 360°.</p> <p>j) Tirabuzón Combinado.</p> <p>Se ejecuta un Tirabuzón Descendente de un mínimo de 360° seguido, sin pausa alguna, de un Tirabuzón Ascendente igual (mismo número de grados) y en la misma dirección. El Tirabuzón ascendente llega a la misma altura donde empezó el Tirabuzón Descendente.</p> <p>k) Tirabuzón Combinado Inverso.</p> <p>Se ejecuta un Tirabuzón Ascendente de un mínimo de 360° seguido, sin pausa alguna, de un Tirabuzón Descendente igual (mismo número de grados) y en la misma dirección.</p> <p>l) Tirabuzón Combinado Rodilla Doblada.</p> <p>Se ejecuta un Tirabuzón descendente en Posición Vertical Rodilla Doblada de un mínimo de 360°, seguido, sin pausa alguna, de un Tirabuzón ascendente igual (mismo número de grados) y en la misma dirección. El Tirabuzón ascendente llega a la misma altura donde empezó el Tirabuzón Descendente.</p> <p>m) Tirabuzón Combinado Inverso Rodilla Doblada.</p> <p>Se ejecuta un Tirabuzón ascendente en Posición Vertical Rodilla Doblada de un mínimo de 360°, seguido, sin pausa alguna, de un Tirabuzón Descendente igual (mismo número de grados) y en la misma dirección.</p>	<p>i</p>  <p>j</p>  <p>k</p>  <p>l</p>  <p>m</p> 
--	---	--

14- Delfín (dolphin)	<p>Un Delfín (y todas sus variantes) comienzan en Posición Estirada de Espalda. El cuerpo sigue la circunferencia de un círculo que tiene un diámetro aproximado de 2,5 metros, dependiendo de la altura de la nadadora. La cabeza, caderas y pies se sumergen secuencialmente hasta alcanzar una Posición Arqueada de Delfín a la vez que el cuerpo se desplaza alrededor del círculo con la cabeza, caderas y pies siguiendo la línea imaginaria de la circunferencia. El movimiento continúa hasta que el cuerpo comienza a estirarse (enderezarse) a la vez que emerge hasta alcanzar la Posición Estirada de Espalda, con la cabeza, caderas y pies rompiendo la superficie en el mismo punto.</p>	
----------------------	---	---

Fuente: Adaptado de Reglamento de Natación Artística 2017-2021

Las nadadoras entran desfilando a paso ligero, sonrientes, en perfecta armonía, la música empieza a sonar y se zambullen en la piscina. Esa es la cara amable de la natación sincronizada, la que el público ve durante las competiciones, pero bajo el agua la cosa cambia. Los pasos cortos y precisos se sustituyen por frenéticas patadas para conseguir el impulso necesario para realizar las piruetas, la distancia entre una nadadora y otra se reduce peligrosamente y los brazos y manos se convierten en elementos a esquivar. En la superficie, un delicado baile, en el fondo de la piscina, una lucha típica de un deporte de contacto. Además, en los últimos años se ha apostado por coreografías cada vez con más saltos y acrobacias, lo que ha incrementado el riesgo de conmociones cuando las deportistas caen una encima de otra. (Ciudad, L. 2016)<sup>12</sup>

La preparación física en el Nado Sincronizado juega un papel fundamental; por medio de ella, las nadadoras desarrollan las diferentes capacidades físicas que se necesitan para lograr una buena ejecución técnica en las figuras y en las rutinas; por ello que las practicantes de Nado Sincronizado requieren desde su comienzo en edades tempranas

---

<sup>12</sup> La autora destaca que en los últimos años se han desarrollado protocolos de actuación y se toman medidas de seguridad para evitar estas lesiones. Sin embargo, como la dureza de este deporte sigue -y seguirá- sin verse, la natación sincronizada continuará considerándose como un bonito ballet acuático.

hasta el final de su vida deportiva, el desarrollo de las capacidades físicas, enmarcando las capacidades condicionales y las capacidades coordinativas, con incremento de la flexibilidad, el desarrollo de la fuerza y la resistencia, un buen sentido del ritmo, un absoluto control de los movimientos en el agua, tener una capacidad creadora y ejecutar de forma precisa las técnicas de las figuras y rutinas con un gasto mínimo de energía. (Uribe, M. O., Palacio, J. A., 2006)<sup>13</sup>

El entrenamiento de nado sincronizado implica una sobrecarga continua a nivel de la columna, tanto en la zona cervical como lumbar por hiperextensión, incluso cuando la técnica es la adecuada. Al intentar mantener una horizontalidad, se ejerce una tensión excesiva la cual se contrarresta si se cuenta con una buena musculatura. A su vez, la hiperextensión de cadera también genera un esfuerzo excesivo en la columna lumbar. Durante la hiperextensión son precisamente los músculos extensores los que activan el movimiento, pero si ésta progresa, es suficiente la inercia del peso corporal para continuar hasta el límite del mismo, siendo modulado por los músculos abdominales. Por ello, para llevar a cabo este deporte de forma adecuada es necesario un entrenamiento y ambos grupos musculares deben encontrarse en un estado óptimo y se requiere que hayan sido previamente fortalecidos. (López F.C, Rodríguez, C. H., 2016)<sup>14</sup>

En el deporte profesional y amateur son habituales los programas de ejercicios para el acondicionamiento de la musculatura del tronco, conocidos como programas de core training. Los objetivos de estos programas suelen ser la mejora del rendimiento deportivo y la prevención de lesiones, mediante el desarrollo de las diferentes cualidades de los músculos del tronco, especialmente, la real resistencia, la fuerza y la capacidad de estabilización de las estructuras del core. (Vera-García, FJ, et al, 2015)<sup>15</sup>

El dolor de rodilla es un problema muy frecuente entre los deportistas acuáticos. El

---

<sup>13</sup>Los autores realizan una Propuesta de Desarrollo para las Capacidades Físicas Condicionales en el Nado Sincronizado en la que destacan la importancia de la preparación física, técnica y psicológica

<sup>14</sup> Los autores explican que las atletas de alto rendimiento deberán estar conscientes del factor de riesgo acorde a sus distintas técnicas de nado por la repercusión en la columna, en comparación con la población general, debido al estrés al que se somete

<sup>15</sup> J. Vera García es Doctor en Educación Física de la Universidad de Valencia, siendo miembro del centro de Investigación del Deporte de la Universidad Miguel Hernández de Elche.

dolor se localiza mayoritariamente en la zona antero-interna de la rodilla y se trata de un problema por irritación crónica principalmente del ligamento lateral interno de la rodilla, la región femoropatelar medial, cápsula y membrana sinovial. El dolor suele producirse durante la fase de empuje de la patada, tanto al inicio como al final de ésta y su origen está muy relacionado con la técnica de patada empleada por la atleta, principalmente con el grado de abducción de cadera realizado durante el recobro y el inicio del empuje, ya que está relacionado con el grado de estrés al que se someten las estructuras anatómicas mencionadas previamente. (Bailón, J. 2014)<sup>16</sup>

La mayoría de los autores coinciden en destacar la importancia de la flexibilidad y la fuerza en el rendimiento deportivo de las nadadoras y en la prevención de las lesiones.

La flexibilidad es una capacidad dada por el grado de amplitud que posee una articulación para realizar un movimiento determinado en posiciones diversas, dependiendo de la extensibilidad de los ligamentos, fascias, tendones y músculos. En el Nado Sincronizado, la flexibilidad es una de las capacidades más importantes, por lo tanto, no puede ser olvidada en ningunos de las sesiones de entrenamiento. (Uribe, M. O., Palacio, J. A., 2006)

La flexibilidad en la natación competitiva juega un rol fundamental tanto en la prevención de lesiones como en la mejora de la calidad de nado y en la aceleración de los procesos de recuperación. Realizar regularmente ejercicios de flexibilidad, reduce el riesgo de aparición de lesiones repentinas (distensiones o desgarros) o crónicas (lesiones graduales por sobre uso), dado que mejora la elasticidad, plasticidad y la capacidad de deformación de los componentes implicados. (Martínez, N. y Retman, L. 2015)<sup>17</sup>

Es necesario crear en las nadadoras una buena base de fuerza general, a través de ejercicios en tierra con el propio peso corporal y/o con elementos. El tipo de fuerza más usado en el Nado Sincronizado es Fuerza Resistencia: Capacidad de resistir el cansancio que posee el organismo en ejercicios de duración. En el nado sincronizado, el

---

<sup>16</sup>Fisioterapeuta, Doctor en Ciencias de la Salud

<sup>17</sup>Los autores destacan que la flexibilidad ha sido considerada desde siempre como una cualidad importante que debe tener todo nadador, especialmente en los hombros, caderas, rodillas y tobillos

entrenamiento de esta clasificación de la fuerza nos va a permitir desarrollar la posibilidad de mantener el esfuerzo durante las técnicas a ejecutar. (Uribe, M. O., Palacio, J. A., 2006)

El rol del kinesiólogo es el otro pilar fundamental tanto en el rendimiento de las nadadoras como en el tratamiento y la prevención de las lesiones.

De acuerdo a lo establecido en la Ley 10392<sup>18</sup> se considerará como actividad y ejercicio de la profesión de Kinesiólogo, toda acción o actividad que desarrolle y aplique la Kinesioterapia, Kinefilaxia, Fisioterapia y las actividades de Docencia e Investigación con ellas vinculadas.

Se entiende por Kinesioterapia, la administración de masajes, vibromasaje manual, vibración, percusión, movilización, manipulación, técnicas de relajación, tracciones, reeducación respiratoria, reeducación cardiovascular, aplicación de técnicas evaluativas funcionales y cualquier tipo de movimiento metodizado, manual o instrumental, que tenga finalidad terapéutica, así como la planificación de las formas y modos de aplicar las técnicas descriptas.

Se entiende por Kinefilaxia, el masaje y la gimnasia higiénica y estética, los juegos, el deporte y atletismo, entrenamiento deportivo, exámenes kinésicos funcionales y todo tipo de movimiento metodizado con o sin aparatos y de finalidad higiénica o estética, en establecimientos públicos o privados, integrando gabinetes de Educación Física en establecimientos educativos y laborales.

Se entiende por Fisioterapia la termoterapia, baños de parafina, hidroterapia, hidromasajes, crenoterapia, talasoterapia, rayos infrarrojos, ultravioletas, láser, horno de Bier, fomentaciones, crioterapia, fangoterapia, onda corta, microondas, ultrasonidos, corrientes galvánicas, farádicas y galvano- farádicas, iontoforesis, presoterapia, humidificación, nebulizaciones (comunes o ultrasónicas), presiones positivas y negativas (PPI, CPA, PEEP, PROETZ) aspiraciones e instalaciones y todo otro agente físico reconocido, que tenga finalidad terapéutica y cuando forme parte de un tratamiento de reeducación fisio kinésica.

El Licenciado en Kinesiología y Fisiatría puede actuar en el campo de la prevención y promoción de salud.

---

<sup>18</sup> La Ley 10392 (fecha de promulgación: 02/05/1986) crea el Colegio de Kinesiólogos de la provincia de Buenos Aires

Diagrama 1 : Rol del Kinesiólogo en la prevención



Fuente: Adaptado de: Begliardo y Villa (2003)

El trabajo del kinesiólogo deportivo es prevenir, observar y analizar los movimientos desde distintos puntos de vista, tratando de integrar todas las variables para que la persona que realiza una actividad deportiva pueda optimizar el rendimiento al máximo de sus capacidades entrenadas.(Vega, C.R. 2020)<sup>19</sup>

---

<sup>19</sup>El Lic. César Ricardo Vega habla acerca del rol que cumple el kinesiólogo en el abordaje de la prevención de lesiones deportivas.

El kinesiólogo Ignacio Arbeloa Viaña explica que dentro del área de la rehabilitación se cuenta con la kinesiología, la fisioterapia y la Kinefilaxia. La primera abarca el desarrollo del tratamiento por medio del movimiento, la fisioterapia por medio de agentes físicos o aparatología, y la kinefilaxia busca la prevención relacionada al movimiento. Cuando se habla de prevención se hace referencia a evitar una lesión o luego de que ocurrió y se rehabilita al paciente, procurar que no vuelva a suceder.<sup>20</sup>

El fisioterapeuta está en la primera línea del problema, más que el médico dado que muchos equipos y deportistas disponen de fisioterapeuta y no de médico. El fisioterapeuta es un eslabón importante en la cadena de la prevención para recoger información con más criterio que un entrenador o preparador físico. Por otro lado, su contacto continuado con el deportista permite conocer los factores de riesgo de sobrecargas y accidentes deportivos. Es imprescindible para elaborar un programa de estiramientos correcto, aconsejar del material, ropa y calzado deportivo. El fisioterapeuta está encaminado a evitar los perjuicios intrínsecos del desarrollo de la actividad deportiva, ya sea mediante vendajes funcionales que protejan articulaciones o ligamentos, con masaje deportivo con función de calentamiento o descarga, con indicaciones sobre los hábitos posturales correctos en la realización de cualquier actividad, etc. El contacto continuado del fisioterapeuta con el deportista es de gran utilidad para el registro de lesiones y la identificación de los factores de riesgo, así como el mecanismo último de la lesión. (Adamuz Cervera, 2006)<sup>21</sup>

---

<sup>20</sup>El kinesiólogo Ignacio Arbeloa Viaña es referente de Traumatología del departamento de Rehabilitación y miembro del servicio de Emergentología del hospital Ángel C. Padilla.

<sup>21</sup> El autor sostiene que es posible prevenir las lesiones deportivas a partir del conocimiento de las lesiones, sus mecanismos y factores de riesgo.



# **MATERIALES y MÉTODO**

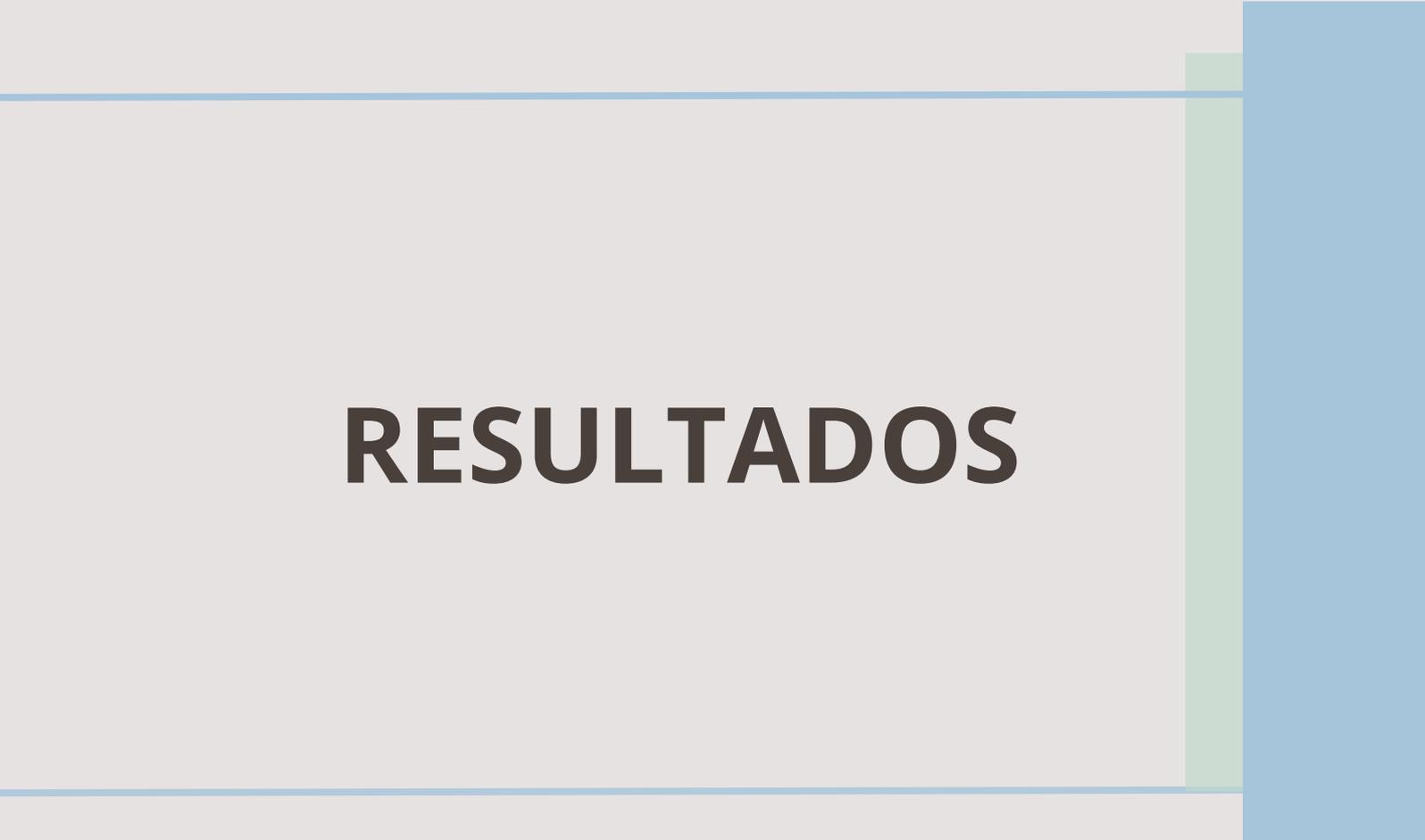
El tipo de investigación es descriptiva, ya que desarrolla las estrategias para evitar las lesiones más frecuentes, explica las características y aspectos del entrenamiento y mide los factores predisponentes en el nado sincronizado.

El diseño del estudio es no experimental, ya que no se manipulan las variables, ya que las mismas han acontecido, solamente nos dedicamos a analizar, observar y medir los fenómenos en su contexto natural. Según el tiempo de la investigación, es transversal, se recolectan datos en un solo momento, donde su propósito es describir las variables y analizar su incidencia en un momento dado.

La muestra está conformada por 11 Kinesiólogos que responde un cuestionario on line que presenta imágenes sobre la realización de este deporte

Las variables consideradas fueron:

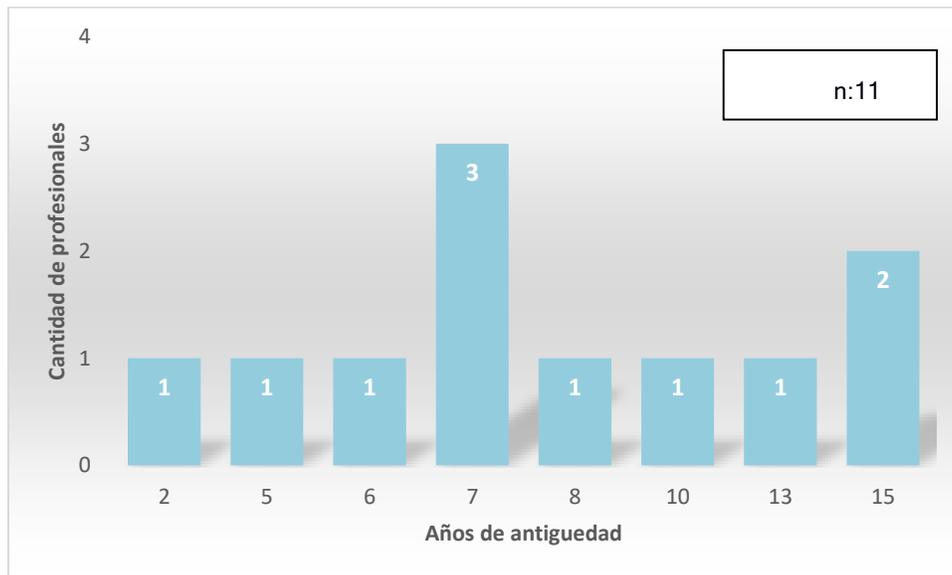
Antigüedad en la profesión	Asistencia a pacientes que realizan el deporte	Tipos de recursos que elegiría
Tipo de factor de riesgo de lesión	Estrategia de prevención que propondría	Variable de entrenamiento que utilizaría



# RESULTADOS

El presente análisis refleja los resultados obtenidos a partir de 11 encuestas respondidas por kinesiólogos mediante formulario. En primer lugar, se consultó por la cantidad de años de ejercicio de la profesión. Las respuestas oscilan entre los 2 años y los 15 años de antigüedad, siendo 3 años de experiencia en la profesión, la respuesta más común. El promedio de antigüedad es de 8 años.

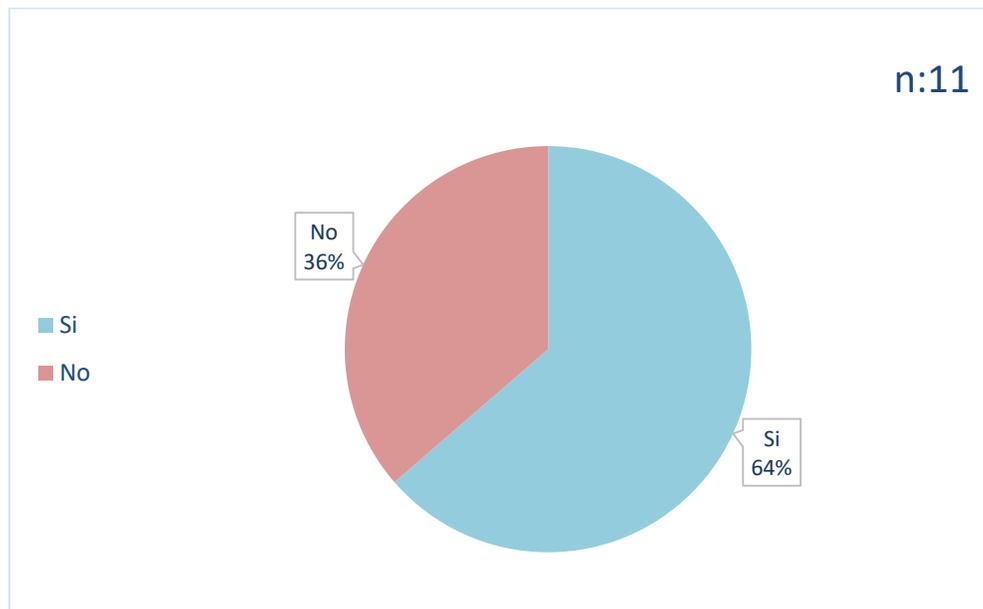
Gráfico 1 Antigüedad en la profesión



Fuente: Elaboración propia

A los profesionales también se les consultó si habían tenido pacientes que realizan deportes acuáticos similares y se obtuvo que el 64% de los consultados habían trabajado anteriormente con pacientes de este tipo

Gráfico 2. Asistencia a pacientes que realizan deportes acuáticos semejantes



Fuente: Elaboración propia

El 64% de los kinesiólogos consultados manifestaron haber trabajado con pacientes que realizan deportes acuáticos.

**Imagen 1:** Posición 1 para analizar



Fuente: Adaptado de <https://www.youtube.com/watch?v=AEX-Gt4nCx4>

**Tabla 1**

	Tipo de factor de riesgo de lesión	Estrategia de prevención que propondría	Variable de entrenamiento que utilizaría	Tipos de recursos que elegiría
<b>K1</b>	Sobrecarga y músculos aductores. Sobrecarga	Fortalecimiento músculos aductores (ej. ejercicios Copenaghe) -	Ejercicios isométricos , excéntricos y concéntricos músculos aductores (ej.	Resistencias en bandas elásticas, pesas,

	músculos espalda baja	Ejercicios estabilidad Core-	Copenaghe- Lateral Lunge - Deadlift) Ejercicios estabilidad del core: ej: planchas prono y lateral	
<b>K2</b>	Contracturas o falta de elasticidad	Elongación...puesta en tensión y movilidad	Elasticidad	Movimientos q pongan en tensión la cadena, elongaciones conscientes
<b>K3</b>	Ahogamiento, infección otica	Trabajos de apnea, de administrar presiones internas.	Fuera del agua, más profundidad.	Tapones, máscaras
<b>K4</b>	Contracturas	Elongación	Flexibilidad	Puestas en tensión y elongación
<b>K5</b>	Sobrecarga Antecedentes de lesión Falta de fuerza muscular en algún segmento Hipomovilidades Técnica incorrecta Cansancio, fatiga, estrés.	La estrategia se ajusta a la causa que origina la lesión	Al evaluarlo trataría de ver cuáles son los parámetros a rehabilitar en el paciente, esto es individual y específico según las adaptaciones antalgicas. Fundamental la reeducación del gesto y reprogramación propioceptiva del movimiento postlesión	Fundamental la motivación y el introducirlo rápidamente en el Contexto deportivo, acompañamiento del grupo de entrenamiento, Según las posibilidades. Recursos específicos manuales para bajar tono, normalizar la movilidad, disminuye máximo la impotencia funcional y reeducar gesto lesional
<b>K6</b>	Manguito rotador	Ejercicios preventivos de hombro	Movilidad	Siempre en el agua
<b>K7</b>	Sobrecarga	Fortalecimiento	Flexibilidad	Dentro y fuera del agua

<b>K8</b>	Hipermovilidad	Fuerza	Carga en CCC	Sobrecarga externa fuera del agua
<b>K9</b>	En esa posición utilizan la técnica de batidora con los brazos para mantenerse a flote, por ende es un factor predisponente a lesiones de hombro.	Trabajar la flexibilidad y resistencia de los miembros superiores	Flexibilidad, Movilidad, Resistencia dentro y fuera del agua	Entrenamiento fuera del agua en gym, pilates, yoga; y entrenamiento dentro del agua
<b>K10</b>	se observa elevado grado de flexión plantar que si bien es necesaria para la disciplina, generara inestabilidad en la articulación del tobillo	activación de la musculatura intrínseca del pie, trabajos de equilibrio y propiocepción, estiramiento de tríceps sural	control motor, flexibilidad	bandas elásticas, diferentes superficies de contacto para el pie
<b>K11</b>	Sobrecarga en músculos por falta de fuerza de core. Falta de aire	Entrenamiento de posiciones invertidas. Fortalecimiento de core, brazos y espalda para mantener posiciones invertidas (Pilates)	Fuerza. resistencia. Flexibilidad	Trabajo dentro y fuera del agua. Ejercicios respiratorios

Fuente: Elaborado sobre datos de la investigación

En la tabla 1 se puede observar que 4 de los profesionales consultados coinciden en mencionar la sobrecarga como uno de los factores de riesgo de lesión. En tal sentido, proponen como estrategia de prevención el fortalecimiento de músculos aductores, core, brazos y espalda. Como variable de entrenamiento, se mencionan los ejercicios isométricos, excéntricos y concéntricos, ejercicios de estabilidad del core junto con fuerza, resistencia y flexibilidad. También destacan la reeducación del gesto y la reprogramación propioceptiva del movimiento post-lesión. Como recursos se mencionan los trabajos dentro y fuera del agua, resistencias en bandas elásticas, pesas y terapias manuales para bajar

el tono y normalizar la movilidad.

Otros 2 kinesiólogos consultados hacen referencia a las contracturas como otro tipo de factor de riesgo de lesión. En este sentido proponen la elongación como principal estrategia de prevención y la flexibilidad y la estabilidad como variable de entrenamiento. Los recursos que eligen para este tipo de factor de riesgo de lesión son los movimientos que impliquen puestas en tensión y elongación.

El tercer tipo de factor de riesgo de lesión que se destaca del análisis de la Tabla 1 es la lesión de los músculos de la articulación del hombro. Las estrategias de prevención que proponen son trabajos de flexibilidad y movilidad articular y ejercicios preventivos de hombro. Destacan la movilidad como variable de entrenamiento a utilizar junto con ejercicios de movilidad y resistencia dentro y fuera del agua. Dentro de los recursos a utilizar mencionan ejercicios tanto dentro como fuera del agua, estos últimos incluyen yoga, Pilates y gimnasio.

**Imagen 2:** Posición 2 para analizar



Fuente: Adaptado de <https://www.youtube.com/watch?v=AEX-Gt4nCx4>

**Tabla 2**

	Tipo de factor de riesgo de lesión	Estrategia de prevención que propondría	Variable de entrenamiento que utilizaría	Tipos de recursos que elegiría
K1	Movimientos overhead (solicitud espacio subacromial) -	Ejercicios fortalecimiento manguito rotador- Ejercicios movilidad del hombro-	Ejercicios concéntricos y excéntricos con solicitud manguito rotador	Bandas elásticas Barras, discos y mancuernas

	Movimientos en velocidad del cuello (solicitud estructuras cervicales)	Flexibilidad capsula posterior Ejercicios de estabilidad, movilidad y flexibilidad del cuello	Ejercicios movilidad y flexibilidad cervical	
<b>K2</b>	Fuerza en miembros inferiores y movilidad de cadera	Fortalecimiento y movilidad	Fortalecimiento y movilidad	Trabajos específicos de patada propulsora....y mucha movilidad de cadera
<b>K3</b>	Articular en cadera, rodilla, tobillo.	Fuerza, movilidad articular.	Fuera del agua, bandas. Adentro del agua con corrientes aumentadas.	Poleas isoineriales, deslizador excéntricos.
<b>K4</b>	Desgarros	Elongación y flexibilidad	Flexibilidad	Puesta en tensión y elongación
<b>K5</b>	Sobrecarga Antecedentes de lesión Falta de fuerza muscular en algún segmento Hipomovibilidades Técnica incorrecta Cansancio, fatiga, estrés.	Siempre conservar la buena movilidad, fuerza y elongación por lo tanto proponer actividades complementarias para trabajar estos parámetros particularmente	Entrenamiento en gimnasio con reprogramación propioceptiva de Busquet	Ejercicios y terapias manuales (Osteopatía, rpg, Busquet) para lograr el bienestar físico, trabajo interdisciplinario para abordar aspectos psicológicos y emocionales en caso de lesión la vuelta al deporte reforzando corrección de la causa
<b>K6</b>	Labrum de caderas	Zona media	Fuerza, estabilidad	Siempre en el agua
<b>K7</b>	Sobrecarga	Fortalecimiento	Movilidad	Dentro y fuera del agua
<b>K8</b>	Pinzamiento de hombro	Fuerza y propiocepción del hombro	Sobrecarga externa	Pesas y superficies inestables
<b>K9</b>	Por los movimientos que realizan para mantenerse a flote lesión en las caderas, aductores, psoas, glúteos y lumbares.	Entrenamiento de la flexibilidad, movilidad y fuerza de miembros inferiores. Trabajos de zona media.	Flexibilidad, Movilidad, Resistencia dentro y fuera del agua	Entrenamiento fuera del agua en gym, Pilates, yoga; y entrenamiento dentro del agua
<b>K10</b>	hiperextensión en articulación del codo para marcar la figura fuera del agua	estabilidad articular, descargas de peso, fuerza en musculatura antagonista	fuerza, estabilidad, co-contracción muscular	trabajos con barras y mancuernas para fuerza de musculatura antagonista, tomas de peso en planchas en superficies estables e inestables
<b>K11</b>	Sobrecarga en	Elongación,	Flexibilidad. Fuerza.	Trabajo dentro del

	aductores	fortalecimiento y resistencia de la musculatura comprometida(Pilates)	Resistencia	agua manteniendo en el tiempo la posición de la imagen con objetos que tengan peso en las manos. Fuera del agua elongación.
--	-----------	---	-------------	---

Fuente: Elaborado sobre datos de la investigación

En la Tabla 2 el tipo de factor de riesgo que más mencionan los kinesiólogos es la lesión en la articulación de la cadera, producto de la constante movilidad en miembros inferiores cuando los deportistas se colocan en esta posición, planteando como posible estrategia de prevención el fortalecimiento de los músculos que se ubican en dicha articulación y la movilización de la misma, como así también, hacen referencia a la flexibilidad de esta estructura. Como variable de entrenamiento la fuerza, junto con la resistencia dentro y fuera del agua son las capacidades para entrenar. En cuanto a los recursos se mencionan ejercicios de entrenamiento dentro y fuera del agua, bandas elásticas, fuerza, flexibilidad y terapias manuales como Busquet.

La lesión en la articulación del hombro es para los profesionales consultados el tipo de factor de riesgo que se destaca en segundo lugar y proponen como estrategia de prevención la realización de ejercicios de fuerza, propiocepción, movilidad y flexibilidad de la cápsula articular del hombro. Ejercicios excéntricos y concéntricos de los músculos que componen el manguito rotador, junto con la fuerza y la estabilidad proponen como variable de entrenamiento y el trabajo con bandas, mancuernas y poleas son los tipos de recursos que eligen.

El tercer tipo de factor de riesgo es la sobrecarga muscular en la zona de la cadera, afectando principalmente a los aductores, como también al psoas, glúteos y la zona lumbar. La fuerza, la movilidad y el entrenamiento de la flexibilidad son las estrategias de prevención que utilizarían, la resistencia dentro y fuera del agua como variable de entrenamiento y la preparación física dentro y fuera del agua, yoga, Pilates y trabajos específicos de patadas son los tipos de recursos que utilizarían.

Los desgarros musculares, son otro tipo de factor de riesgo, donde la flexibilidad junto con la fuerza y la movilidad son las estrategias de prevención que recomiendan como así también la posible variable de entrenamiento. Utilizando la puesta en tensión de los segmentos musculares y la elongación como recursos a manejar.

**Imagen 3:** Posición 3 para analizar

Fuente: Adaptado de <https://www.youtube.com/watch?v=AEX-Gt4nC4>

**Tabla 3**

	Tipo de factor de riesgo de lesión	Estrategia de prevención que propondría	Variable de entrenamiento que utilizaría	Tipos de recursos que elegiría
<b>K1</b>	Posición de exigencia del hombro, movimientos overhead. Solicitación músculos core	Ejercicios capacidad del hombro Ejercicios Core	Ejercicios concéntricos, excéntricos y pliométricos músculos del hombro. (Ej. Ej. rotación externa con banda elásticas. push ups, press) Ejercicios flexibilidad del hombro (ej. elongación sleeper, elongación cruzando cuerpo con brazo) Ejercicios estabilidad y fortalecimiento del core (planchas- ejercicios dinámicos de zona media)	Bandas elásticas, colchonetas, barras, discos, pesas, mancuernas
<b>K2</b>	Estabilidad de tronco y miembros superiores	Fortalecimiento miembros superiores y core	Fortalecimiento y movilidad	Estabilización y fortalecimiento tanto de miembros superiores como de inferiores
<b>K3</b>	Movilidad articular y muscular de mmss	Fuerza, movilidad articular.	Fuera del agua con bandas.	Poleas
<b>K4</b>	Lesiones en hombros	Fortalecimiento	Fortalecimiento	Fortalecimientos de

				todo en los miembros superiores
<b>K5</b>	Traumatismos por impacto con compañeros Sobrecarga en hombros, Disfunciones en cervicales y lumbares por movimientos excesivos	Trabajar la movilidad y flexibilidad	Propondría combinar otras disciplinas como yoga o stretching	Terapias manuales (Osteopatía Busquet rpg) Enseñar Ejercicios específicos Recomendación de Refuerzo psicológico para potenciar habilidades
<b>K6</b>	Lumbalgias	Zona media	Fuerza, coordinación	Siempre en el agua
<b>K7</b>	Sobrecarga	Fortalecimiento	Movilidad, elongación	Dentro y fuera del agua
<b>K8</b>	Sobrecargas paravertebrales	Fuerza de Zona media	Fuerza	Fuerza
<b>K9</b>	En esa posición utilizan la técnica de batidora con los brazos para mantenerse a flote, por ende es un factor predisponente a lesiones de hombro.	Trabajar la flexibilidad, resistencia y fuerza de los miembros superiores	Flexibilidad, Movilidad, Resistencia y fuerza dentro y fuera del agua. Trabajos de zona media.	Entrenamiento fuera del agua en gym, pilates, yoga; y entrenamiento dentro del agua
<b>K10</b>	el movimiento de braceo enérgico y repetido para mantener la posición podría generar tendinopatías en el hombro	activación de músculos estabilizadores de escapula y de rotadores de hombro	control motor, fuerza	bandas elásticas, mancuernas, fitball, medicine ball
<b>K11</b>	Sobrecarga en trapecios musculatura de la cintura escapular. Falta de aire	Elongación, fortalecimiento y resistencia de la musculatura comprometida(Pilates)	Fuerza. Resistencia. flexibilidad	Entrenamiento de posiciones invertidas. Fortalecimiento de core, brazos y espalda para mantener posiciones invertidas. Ejercicios respiratorios. Ejercicios Subacuáticos

Fuente: Elaborado sobre datos de la investigación.

En la Tabla 3 se puede observar que 5 de los kinesiólogos que realizaron la encuesta coinciden en que la lesión del hombro es el tipo de factor de riesgo más frecuente. Proponen como estrategia de prevención la realización de ejercicios para trabajar la fuerza, como así también la movilidad y flexibilidad de los músculos que componen la cintura

escapular. Destacan que utilizarían ejercicios de fortalecimiento dentro y fuera del agua, y la activación del core como posible variable de entrenamiento, utilizando bandas elásticas, ejercicios respiratorios, disciplinas como el yoga o Pilates, mancuernas, medicine ball y poleas como recursos posibles.

Otros 3 profesionales destacan la sobrecarga muscular de la zona lumbar y paravertebral como posible factor de riesgo de lesión, manifestando como estrategia de prevención el fortalecimiento del core, donde la coordinación, la movilidad y la fuerza serían una posible variante de entrenamiento. Recurriendo a los ejercicios dentro y fuera del agua como recurso.

Los traumatismos por impacto con los compañeros es un posible factor de riesgo de lesión, como estrategia de prevención, proponen trabajar la movilidad y la coordinación. Destacan yoga y stretching como variable de entrenamiento y recomiendan un refuerzo psicológico y ejercicios específicos como tipos de recursos.

**Imagen 4** Posición 4 para analizar



Fuente: Adaptado de <https://www.youtube.com/watch?v=AEX-Gt4nCx4>

**Tabla 4**

	Tipo de factor de riesgo de lesión	Estrategia de prevención que propondría	Variable de entrenamiento que utilizaría	Tipos de recursos que elegiría
K1	Solicitación estructuras columna vertebral	Ejercicios estabilidad, flexibilidad y fortalecimiento del	Planchas prono, lateral, puente. Ejercicios flexibilidad	Colchoneta, bandas elásticas, pesos

		tronco	cadena anterior y posterior	
<b>K2</b>	Ídem a anterior	Ídem a anterior	Ídem	Ídem
<b>K3</b>	Control motor, estabilidad lumbopelvica	Zona media, core.	Bandas, poleas, corrientes aumentadas dentro del agua.	Poleas y pesos libres.
<b>K4</b>	Lesión en hombros	Movilidad	Fortalecimiento	Fortalecer miembros superiores
<b>K5</b>	Sobrecarga Antecedentes de lesión Falta de fuerza muscular en algún segmento Hipomovilidades Técnica incorrecta Cansancio, fatiga, estrés.	Ejercicios respiratorios e hipopresivos Flexibilidad y movilidad dinámica Elongación mediante actividades como yoga o stretching	Reprogramación propioceptiva Busquet	Psicólogo Plan de Ejercicios específicos Terapia manuales
<b>K6</b>	Manguito rotador	Ejercicios escapulares	Fuerza y coordinación	Bandas elásticas, mancuernas
<b>K7</b>	Sobrecarga	Fortalecimiento	Movilidad elongación	Dentro y fuera del agua
<b>K8</b>	Otitis	Tapones	Entrenamiento fuera del agua	Fuerza
<b>K9</b>	Lesiones de miembros superiores	Trabajar la flexibilidad, resistencia y fuerza de los miembros superiores	Flexibilidad, Movilidad, Resistencia y fuerza dentro y fuera del agua. Trabajos de zona media.	Entrenamiento fuera del agua en gym, pilates, yoga; y entrenamiento dentro del agua
<b>K10</b>	falta de movilidad de hombro en grandes rangos de movimiento	mejorar la movilidad y flexibilidad de musculatura dorsal y pectoral	flexibilidad, fuerza isométrica	bandas elásticas, bastones, tracciones
<b>K11</b>	Sobrecarga en trapecios musculatura de la cintura escapular. Falta de aire. Problemas en oídos	Elongación, fortalecimiento y resistencia de la musculatura comprometida(pilates)	Fuerza. Resistencia. Flexibilidad	Entrenamiento de posiciones invertidas. Fortalecimiento de core, brazos y espalda para mantener posiciones invertidas. ejercicios respiratorios. Ejercicios Subacuáticos

En la Tabla 4 podemos observar que 6 kinesiólogos encuestados coinciden en que el tipo de factor de riesgo de lesión es la injuria del hombro, donde la movilidad, flexibilidad y la fuerza junto con los ejercicios escapulares y de resistencia son los ejercicios que

utilizarían como estrategia para prevenir las lesiones. Como variable de entrenamiento proponen trabajar capacidades como la fuerza, la resistencia dentro y fuera del agua, trabajos de zona media, movilidad, reprogramación propioceptiva y como tipo de recurso eligen bandas elásticas, mancuernas, tracciones, entrenamiento de posiciones invertidas, fortalecimiento de brazos y espalda, yoga, Pilates, terapias manuales, psicólogos y un plan de ejercicios específicos.

Otros 2 profesionales, observan cómo tipo de factor de riesgo de lesión los problemas de oídos, recomiendan tapones como estrategia de prevención. Destacan el entrenamiento fuera y dentro del agua como variable y eligen los ejercicios subacuáticos como tipo de recurso.

Por otro lado, se menciona en dos ocasiones la sobrecarga como posible factor de riesgo de lesión, donde los ejercicios de elongación, movilidad y fortalecimiento son la estrategia recomendada para evitar lesiones. Proponen la fuerza junto con la resistencia y la flexibilidad, como variable de entrenamiento. Utilizando recursos como el fortalecimiento de la zona media y ejercicios dentro y fuera del agua.

Por último, se puede observar como uno de los kinesiólogos encuestados, hace referencia a la sollicitación de estructuras de la columna vertebral como tipo de factor de riesgo de lesión, proponiendo como estrategia de prevención ejercicios de estabilidad, flexibilidad y fortalecimiento de tronco, como variables de entrenamiento, planchas en posición prono, laterales, puentes, ejercicios de flexibilidad de cadena posterior y anterior. Eligiendo las colchonetas, las bandas elásticas y la utilización de pesas como recurso.

**Imagen 5:** Posición 5 para analizar



Fuente: Adaptado de <https://www.youtube.com/watch?v=AEX-Gt4nCx4>

**Tabla 5**

	Tipo de factor de riesgo de lesión	Estrategia de prevención que propondría	Variable de entrenamiento que utilizaría	Tipos de recursos que elegiría
K1	Sobrecarga músculos flexores de cadera, Solicitación estructuras columna vertebral	Ejercicios fortalecimiento músculos cadera (glúteos, flexores) Flexibilidad y movilidad de cadera Ejercicios estabilidad zona media	Ejercicios concéntricos, y excéntricos de cadera (squats, peso muerto, estocadas) Ejercicios fortalecimiento zona media (planchas, ejercicios dinámicos) Ejercicios flexibilidad de cadera (ejercicios rotación, elongación estática, glúteos psoas, etc.)	Resistencias , colchonetas.
K2	Fuerza y coordinación miembros superiores	Fortalecimiento	Fortalecimiento	Movilidad y fortalecimiento miembros superiores
K3	Déficit muscular y articular de mmss	Fuerza, estabilidad.	Bandas, pesos libres.	Poleas.
K4	Desgarros	Elongación y fortalecimiento	Elongación y fortalecimiento	Elongaciones
K5	Sobrecarga Antecedentes de lesión Falta de fuerza muscular en algún segmento Hipomovilidades Técnica incorrecta Cansancio, fatiga, estrés.	Ejercicio elongación y movilidad Entrenamiento conciencia corporal para evitar golpes con completos	Yoga stretching, reprogramación	Terapias manuales Ejercicios Elongación
K6	Pubalgia	Zona media	Fuerza, elasticidad	Bandas elásticas, pesas
K7	Sobrecarga	Fortalecimiento	Elongación y movilidad	Fuera y dentro del agua
K8	Sobrecarga aductores	Fortalecimiento	Fuerza fuera del agua	Pesas
K9	Lesiones de miembros superiores	Trabajar la flexibilidad, resistencia y fuerza de los miembros superiores	Flexibilidad, Movilidad, Resistencia y fuerza dentro y fuera del agua. Trabajos de	Entrenamiento fuera del agua en gym, pilates, yoga; y entrenamiento dentro

			zona media.	del agua
<b>K10</b>	al igual que la imagen 3, el movimiento de braceo enérgico y repetido para mantener la posición podría generar tendinopatías en el hombro	activación de músculos estabilizadores de escapula y de rotadores de hombro	control motor, fuerza	bandas elásticas, mancuernas, fitball, medicine ball
<b>K11</b>	Sobrecarga en trapecios, musculatura de la cintura escapular. Falta de aire. Problemas en oídos	Elongación, fortalecimiento y resistencia de la musculatura comprometida(pilates)	Fuerza resistencia flexibilidad	Entrenamiento de posiciones invertidas. Fortalecimiento de core, brazos y espalda para mantener posiciones invertidas ejercicios respiratorios. Ejercicios Subacuáticos

En el cuadro 5 observamos como 5 profesionales encuestados coinciden en que el tipo de factor de riesgo es la lesión del hombro, proponen como estrategia de prevención trabajar capacidades como la fuerza, la elongación, la resistencia de músculos estabilizadores de escapula y de los rotadores del hombro. Como variable de entrenamiento plantean, trabajar control motor y la fuerza, y como posible recurso sugieren las bandas elásticas, mancuernas, fitball y medicine ball.

Por otro lado 4 kinesiólogos concuerdan en que la sobrecarga muscular es otro tipo de factor de riesgo lesivo, donde proponen como estrategia de prevención el fortalecimiento muscular. Utilizarían como variable de entrenamiento trabajo de fuerza, de resistencia y flexibilidad, elongación y movilidad y ejercicios concéntricos y excéntricos como así también ejercicios para fortalecer la zona media. Utilizando la terapia manual, ejercicios de elongación, pesas tanto dentro como fuera del agua como tipos de recursos.

También hacen referencia a la pubalgia y desgarros como factor de riesgo de lesión. Indicando como estrategia de prevención la realización de ejercicios para fortalecer la zona media y trabajar la elongación. Como variable de entrenamiento proponen el trabajo de fuerza, elongación y como recurso sugieren bandas elásticas y elongaciones.

**Imagen 6:** Posición 6 para analizar



Fuente: Adaptado de <https://www.youtube.com/watch?v=AEX-Gt4nCx4>

**Tabla 6**

	Tipo de factor de riesgo de lesión	Estrategia de prevención que propondría	Variable de entrenamiento que utilizaría	Tipos de recursos que elegiría
K1	Sobrecarga estructuras anteriores de la cadera, y espalda baja.(Flexión)	Ejercicios fortalecimiento y flexibilidad global de cadera	Ejercicios concéntricos, isométricos y excéntricos de la cadera. Ejercicios movilidad cadera Ejercicios estabilidad, y flexibilidad del tronco	Colchonetas, bandas, pesos
K2	Lesiones musculares	Buen calentamiento elongación y fortalecimiento	Fortalecer	Ejercicios q pongan en tensión y trabajen glúteos
K3	Control motor, estabilidad lumbopélvica.	Zona media, core.	Pesos libres.	Gimnasio.
K4	Lesiones lumbares	Movilidad	Movilidad y elongación	Movilizaciónes y ejercicios
K5	Sobrecarga Antecedentes de lesión. Falta de fuerza muscular en algún segmento Hipomovilidades Técnica incorrecta Alimentación y consumo y agua Cansancio, fatiga, estrés.	Alimentación , hidratación.	Según causa lesional Yoga stretching	Terapias manuales a stretching
K6	Hernias inguinales	Zona media	Fuerza, elasticidad	Pesas, bandas

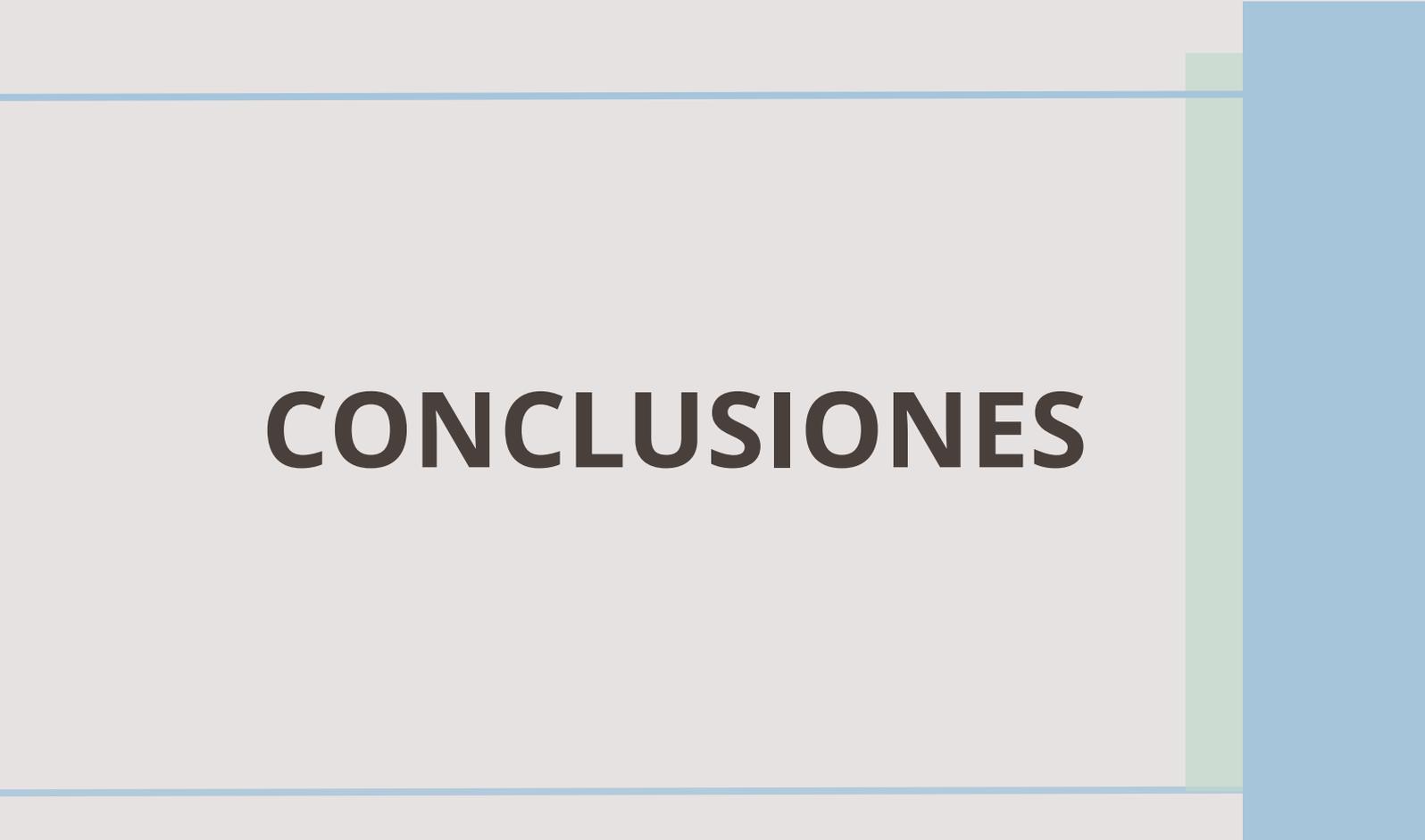
				elásticas
<b>K7</b>	Sobrecarga	Fortalecimiento	Movilidad y elongación	Fuera y dentro del agua
<b>K8</b>	Sobrecarga cervicales	Masoterapia	Fuera del agua	Flexibilidad
<b>K9</b>	Predisponente a lesiones de hombros, lumbares	Trabajar la flexibilidad, resistencia y fuerza de los miembros superiores. Trabajar la flexibilidad de la columna.	Flexibilidad, Movilidad, Resistencia y fuerza dentro y fuera del agua. Trabajos de zona media.	Entrenamiento fuera del agua en gym, pilates, yoga; y entrenamiento dentro del agua
<b>K10</b>	la figura que muestra la imagen es el movimiento preparatorio a una posterior hiperextensión del tronco, lo que puede generar complicaciones a nivel lumbar	entrenamiento del core, sobrecargar progresivamente a la columna para soportar las demandas del deporte	estabilidad central, patrones respiratorios, fuerza	planchas estáticas y dinámicas en diferentes planos, fortalecimiento de musculatura paravertebral
<b>K11</b>	Sobrecarga en trapecios, musculatura de la cintura escapular. Falta de aire. Problemas en oídos	Elongación, fortalecimiento y resistencia de la musculatura comprometida(Pilates)	Fuerza resistencia flexibilidad	Entrenamiento de posiciones invertidas. Fortalecimiento de core, brazos y espalda para mantener posiciones invertidas. ejercicios respiratorios. Ejercicios Subacuáticos

En la Tabla 6 se puede observar que 4 de los kinesiólogos consultados coinciden en mencionar la lesión lumbar como tipo de factor de riesgo lesivo, a su vez sugieren como estrategia de prevención el entrenamiento de Core, la flexibilidad global de la columna. Como variable de entrenamiento proponen trabajar en estabilidad central, patrones respiratorios y fuerza. Plantean como recurso planchas estáticas y dinámicas en diferentes planos, fortalecimiento de músculos paravertebrales, entrenamiento fuera y dentro del agua, disciplinas como Pilates y yoga, trabajar con bandas, pesas.

A su vez, otros 3 profesionales, comparten la sobrecarga como factor de riesgo de lesión, proponen como estrategia preventiva trabajar elongación, fortalecimiento y resistencia muscular, como así también masoterapia, y una buena alimentación. Como variable de entrenamiento suscitan ejercicios excéntricos y concéntricos de caderas, movilidad, estabilidad de tronco y elongación. Y como tipo de recurso, elegirían

fortalecimiento de Core, brazos y espalda, ejercicios subacuáticos y flexibilidad.

Un profesional menciona las hernias inguinales como factor de riesgo lesivo, propone como estrategia de prevención trabajar la zona media. Sugiere trabajar la fuerza y estabilidad como variable de entrenamiento y a su vez expone el trabajo con pesas y bandas como recurso a utilizar.



# **CONCLUSIONES**

El nado artístico o sincronizado es un deporte que combina natación, gimnasia, arte y danza y que requiere un alto grado de movilidad articular y flexibilidad muscular, como así también el desarrollo de capacidades condicionales y coordinativas a lo largo de todo el ciclo de preparación. El entrenamiento y la competencia demanda a las atletas grandes habilidades acuáticas, gran resistencia física, flexibilidad, control de respiración bajo el agua, creatividad, interpretación musical, sincronización y ejecución técnica.

La práctica de nado sincronizado requiere que las deportistas realicen un entrenamiento que implica una sobrecarga prácticamente continua de las estructuras musculoesqueléticas en especial la columna vertebral, en la zona lumbar y cervical. Para ello es esencial que las nadadoras cuenten con una preparación física enfocada en los trabajos de fuerza y flexibilidad tanto dentro como fuera del agua.

Tanto para la prevención como para la recuperación de las lesiones, la flexibilidad juega un rol clave. Es una de las capacidades más importantes para estas atletas por lo que la realización de ejercicios de flexibilidad debiera ser uno de los ejes principales a tener en cuenta en cada entrenamiento.

El desarrollo de la fuerza es otro de los pilares fundamentales en el entrenamiento de las deportistas que practican nado sincronizado. Además de desarrollar la capacidad para mantener el esfuerzo durante las técnicas a ejecutar, el fortalecimiento de la musculatura contrarresta la tensión excesiva en la columna a la que se exponen las deportistas.

El rol del kinesiólogo tiene especial preponderancia en el tratamiento y la prevención de las lesiones como así también en el rendimiento de las nadadoras. El trabajo del profesional es prevenir, observar y analizar los movimientos de las deportistas a efectos de conocer los factores de riesgo de lesión.

A partir de las posiciones analizadas por los kinesiólogos consultados, se puede concluir que la lesión en la articulación del hombro es el tipo de factor de riesgo que más frecuencia tiene. Para la prevención de este tipo de injuria, se propone trabajar capacidades como la fuerza, la elongación y la resistencia a partir de la realización de ejercicios de fuerza, propiocepción, movilidad y flexibilidad de la cápsula articular del hombro y de los músculos estabilizadores de la escápula junto con ejercicios excéntricos y concéntricos de los músculos que componen el manguito rotador

Las sobrecargas musculares son el otro factor de riesgo lesivo que los kinesiólogos

consultados destacan a partir de la observación de las posiciones presentadas. Para evitar este tipo de lesión se propone trabajar el fortalecimiento de los músculos aductores, core, brazos y espalda baja, como así también realizar ejercicios de elongación, movilidad flexibilidad y resistencia.

Por último, las lesiones en la zona lumbar son el tercer tipo de factor de riesgo que resaltan los profesionales consultados. La sobrecarga muscular de la zona lumbar y la sollicitación de las estructuras de la columna vertebral son lesiones cuya aparición podría ser prevenida a partir del fortalecimiento del core, la movilidad y el entrenamiento de la flexibilidad. Es importante destacar que los profesionales mencionan que la práctica de disciplinas como yoga, pilates y stretching es clave para complementar las estrategias de prevención de lesiones ya mencionadas.

Resulta imprescindible ponderar el papel que debe cumplir el kinesiólogo no solo en la rehabilitación de las deportistas sino principalmente en el acompañamiento diario de las atletas y sus entrenadores. El trabajo en conjunto en el entrenamiento de las capacidades fundamentales como son la flexibilidad y la fuerza se traduce no solo en un mejor rendimiento deportivo sino también en la prevención de posibles lesiones.

Interrogantes:

- ¿Qué otro tipo de capacidad se podría trabajar para evitar lesiones?
- ¿Qué terapias se podrían utilizar para prevenir las lesiones más frecuentes?
- ¿Qué recurso de entrenamiento debería incorporarse en la preparación física para evitar lesiones?



# **BIBLIOGRAFIA**

- ADAMUZ CERVERA, Francisco Javier, et al. El fisioterapeuta en la prevención de lesiones del deporte. *Revista de fisioterapia*, 2006, vol. 5, no 2.
- ARBELOA VIAÑA, Ignacio, 2021. ¿Qué es la Kinefilaxia y para qué sirve? Disponible en: <https://msptucuman.gov.ar/que-es-la-kinefilaxia-y-para-que-sirve/> [consulta: 26 abril 2023].
- BAHR, Roald; MAEHLUM, Sverre. *Lesiones Deportivas/Sports Injuries: Diagnóstico, Tratamiento Y Rehabilitacion/Diagnostic, Treatment and Rehabilitation*. Ed. Médica Panamericana, 2007.
- BAILÓN, Javier. Dolor de Rodilla y Natación: Rodilla del bracista. 2014.
- BALLINES, Joaquín. Breve historia y los aspectos técnicos del nado sincronizado. *ISDe Sports Magazine*, 2014, vol. 6, no 22.
- BEGLIARDO, Fernanda, et al. Labor del Kinesiólogo en Kinefilaxia. 2003. Tesis Doctoral. Doctoral dissertation, Tesis de licenciatura, Universidad Abierta Interamericana) Recuperado de <http://imgbiblio.vaneduc.edu.ar/fulltext/files/TC044665.pdf>
- CANCIO, Kismet Zarahí Cortez; CENTO, Silvia Maria Cancio. La flexibilidad en el Nado Sincronizado. *Lecturas: Educación física y deportes*, 2003, no 65, p. 19.
- CIUDAD, Laura, 2016. La dulce sincronizada también provoca conmociones cerebrales. En: <https://www.elmundo.es/> [en línea]. Disponible en: <https://www.elmundo.es/deportes/2016/07/20/578e6074ca4741b3658b45b8.html> [consulta: 26 abril 2023].
- Confederación Argentina de Deportes Acuáticos (CADDA). (2013). Reglamento Natación Sincronizada 2013-2017. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. CADDA

- DE OLIVEIRA, Fátima Palha, et al. Características fisiológicas de atletas elite de nado sincronizado juniore e seniore. 2007.
- DEL BUSTO FERNÁNDEZ, Rosa Amparo. *Metodología de la Enseñanza de los Niveles I, II y III en la iniciación del Nado Sincronizado*. 2014. Tesis Doctoral.
- Federación Internacional de Natación (FINA). (2017). FINA Artistic Swimming Rules 2017-2021. Lausana, Suiza. FINA.
- VERA-GARCÍA, FJ, et al. Estabilidad central. Concepto y aportaciones al entrenamiento y la prevención de lesiones. *Revista andaluza de medicina del deporte*, 2015, vol. 8, nº 2, pág. 79-85.
- KONSTANTINIDOU, S.; CHAIROPOULOU, C. Adaptaciones fisiológicas de atletas condicionados por apnea y sus implicaciones para el rendimiento de nadadores sincronizados. *Archivos de medicina deportiva*, 2017, vol. 1, nº 1, pág. 20-30.
- Ley de Colegio de Kinesiólogos, Ley Nro. 10392, 1986. Senado y Cámara de Diputados de la Provincia de Buenos Aires.
- LÓPEZ, Francisco Cruz; RODRÍGUEZ, Carlos Hurtado. Impacto de la natación en la columna vertebral. *Orthotips AMOT*, 2017, vol. 12, no 4, p. 207-213.
- MANZANEDA BUSTILLOS, Carlos Gilberto. Técnicas y metodología del nado sincronizado. 2021.
- MARTINEZ, Nahuel; RETMAN, Luciano. LA FLEXIBILIDAD EN LOS NADADORES, 2015. Disponible en: [https://isfd86-bue.infed.edu.ar/sitio/metodologia-de-investigacion-en-ef/upload/Flexibilidad\\_en\\_nadadores.pdf](https://isfd86-bue.infed.edu.ar/sitio/metodologia-de-investigacion-en-ef/upload/Flexibilidad_en_nadadores.pdf)

- OJEDA, Sabina. *Ballet acuático*, 2012. Disponible en: <https://studylib.es/doc/4994314/nado-sincronizado--ballet-acu%C3%A1tico>
- TINTO, Amalia; CAMPANELLA, Marta; FASANO, Milena. Fortalecimiento del núcleo y natación sincronizada: entrenamiento en suspensión TRX® en atletas jóvenes. *Revista de medicina deportiva y aptitud física*, 2016, vol. 57, nº 6, pág. 744-751.
- URIBE, Mariluz; Ortiz; PALACIO, Jaime Alberto Palacio; Física, Especialización En Educación. Propuesta de desarrollo para las capacidades físicas condicionales en el nado sincronizado. 2006
- VEGA, César Ricardo, 2020. El Abordaje Kinésico en la Prevención de Lesiones deportivas. En: [www.rebiogral.com](http://www.rebiogral.com) [en línea]. Disponible en: <https://rebiogral.com/el-abordaje-kinesico-en-la-prevencion-de-lesiones-deportivas/> [consulta: 26 abril 2023].

# Nado artístico:

Autor: EUGENIO KLEIN

prevención, lesiones frecuentes,  
estrategias preventivas,  
rol del kinesiólogo

## OBJETIVO

Analizar las estrategias de prevención de lesiones según localización corporal, que sugieren profesionales kinesiólogos, para deportistas mujeres que practican nado sincronizado, entre 15 y 25 años en un club de la ciudad de Mar del Plata en el año 2023.

## MATERIALES Y METODO

Investigación descriptiva, no experimental transversal. Se encuestaron a 11 Kinesiólogos en Mar del Plata, seleccionados en forma no probabilística por conveniencia, los datos se recolectaron a través de un formulario on line.

## RESULTADOS

Los kinesiólogos consultados destacan que los tipos de factores de riesgo de lesión que se observan en las posiciones de nado sincronizado son en mayor medida lesiones de hombros y espalda baja, sobrecargas musculares, contracturas y desgarros. Las estrategias preventivas que proponen son el fortalecimiento, la flexibilidad, la movilidad y la elongación, entre otras. Las variables de entrenamiento que plantean consisten en ejercicios de fuerza dentro y fuera del agua, ejercicios excéntricos y concéntricos y práctica de disciplinas como pilates, yoga y stretching.

## CONCLUSIONES

El rol del kinesiólogo tiene especial preponderancia en el tratamiento y la prevención de las lesiones junto con el entrenamiento de las capacidades fundamentales como son la flexibilidad y la fuerza. El trabajo del profesional es prevenir, observar y analizar los movimientos de las deportistas a efectos de conocer los factores de riesgo de lesión a partir del acompañamiento diario de las nadadoras y sus entrenadores.



UNIVERSIDAD  
**FASTA**

FACULTAD DE  
**CIENCIAS MÉDICAS**

