



## **TESINA**

**Presentado para acceder al título de grado de la carrera de:**

**CICLO de COMPLEMENTACIÓN CURRICULAR de**

**LICENCIATURA en ACTIVIDAD FÍSICA**

**Título: "IMPORTANCIA DEL DESARROLLO DE LA FUERZA  
ENTRE LOS 10 Y 12 AÑOS DE EDAD EN JUGADORES DE  
TENIS DE AMBOS SEXOS"**

**Autor:**

**Segundo Alejandro Menacho Orbes**

**DNI:**

**1004086557**

**Director:**

**Lic. Prof Edgardo Reitmann**

**Lugar:**

**Rosario**

**Fecha de Presentación:**

**26/04/2024**



## Índice de Contenido

RESUMEN .....	III
ABSTRACT .....	IV
INTRODUCCIÓN .....	1
OBJETIVO GENERAL .....	2
JUSTIFICACIÓN .....	2
MÉTODO .....	3
CRITERIOS DE INCLUSIÓN .....	3
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN .....	3
MARCO TEÓRICO .....	4
LA FUERZA EN EL TENIS EN EDADES DE 10 A 12 AÑOS .....	4
DESARROLLO FISIOLÓGICO .....	5
EL TENIS Y SUS CARACTERÍSTICAS CON LAS CAPACIDADES FÍSICAS ....	6
MÉTODOS DE ENTRENAMIENTO .....	8
MATERIALES PARA EL TRABAJO DE LA FUERZA .....	8
MÉTODO DE BÚSQUEDA .....	10
DISCUSIÓN .....	15
CONCLUSIÓN .....	16
RECOMENDACIONES .....	17
BIBLIOGRAFÍA .....	19



## **RESUMEN**

La presente investigación se centra en examinar el papel fundamental del entrenamiento de fuerza en atletas juveniles, específicamente en jugadores de tenis con edades comprendidas entre los 10 y 12 años. El objetivo principal es analizar un enfoque moderno y profesional del entrenamiento de fuerza, respaldado por la ciencia y estudios actuales, con el propósito de desafiar los paradigmas existentes y superar los mitos arraigados en el ámbito del entrenamiento. A través de una revisión exhaustiva de la literatura científica, se busca proporcionar una justificación sólida para el entrenamiento de fuerza en este grupo demográfico particular. Se pretende demostrar que

el entrenamiento de fuerza no debería limitarse a objetivos estéticos o al desarrollo de masa muscular, sino que debe orientarse hacia la mejora del rendimiento deportivo, especialmente en el contexto específico del tenis. El estudio subraya la necesidad de trascender los estándares tradicionales de los gimnasios, proponiendo un enfoque específico que priorice la velocidad y la aplicabilidad directa de la fuerza en el contexto del tenis. Este enfoque, aplicado desde una edad temprana, se presenta como esencial para potenciar de manera integral el rendimiento atlético de los jugadores de tenis entre los 10 y 12 años. La velocidad en la ejecución y la adaptación de cargas se revelan como variables cruciales para garantizar la transferencia efectiva de la fuerza adquirida en el gimnasio al rendimiento en la cancha de tenis. Este enfoque adaptado a las demandas específicas del tenis emerge como una guía valiosa para maximizar el potencial atlético de los jugadores en su etapa de desarrollo temprano.

Palabras claves: entrenamiento, fuerza, tenis juveniles, rendimiento, velocidad.

## **ABSTRACT**

The present research focuses on examining the fundamental role of strength training in young athletes, specifically in tennis players aged between 10 and 12 years. The main objective is to analyze a modern and professional approach to strength training, supported by current science and studies, aiming to challenge existing paradigms and overcome ingrained myths in the field of training. Through a thorough review of scientific literature, the research seeks to provide a solid justification for strength training in this particular demographic group. It aims to demonstrate that strength training should not be limited to aesthetic goals or muscle mass development but should be oriented towards improving athletic performance, especially in the specific context of tennis. The study emphasizes the need to transcend traditional gym standards, proposing a specific approach that prioritizes speed and the direct applicability of strength in the context of tennis. This approach, applied from an early age, is presented as essential to comprehensively enhance the athletic performance of tennis players between the ages of 10 and 12. The results indicate that strength training should not be merely a pursuit of aesthetics or muscle mass gain but a strategy focused on improving athletic performance. Speed in execution and load adaptation emerge as crucial variables to ensure the effective transfer of strength acquired in the gym to on-court performance in tennis. This approach, tailored to the specific demands of tennis, emerges as a valuable guide to maximizing the athletic potential of players in their early developmental stage.

Keywords: training, strength, youth tennis, performance, speed.

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años, la evidencia científica respalda la participación del entrenamiento de fuerza en edades tempranas para promover un desarrollo integral y saludable en niños, tanto a nivel físico como psicológico. A pesar de beneficios comprobados, persisten mitos que obstaculizan la expansión del entrenamiento de fuerza, a pesar de su capacidad para prevenir enfermedades cardíacas en niños y adultos con obesidad (1).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda actividad física diaria, incluyendo ejercicios de fortalecimiento muscular y óseo, al menos 3 veces por semana, para niños y jóvenes. Contrariamente a creencias erróneas sobre la interferencia en el crecimiento, el trabajo de fuerza favorece el desarrollo y mantenimiento de huesos saludables en niños (2).

En el contexto del tenis, un deporte que exige diversas capacidades físicas, la pregunta surge: ¿es necesario incorporar el entrenamiento de fuerza desde temprana edad? Considerando la transición de implementos y desafíos físicos, desarrollar la fuerza podría ser vital para preparar a los niños ante golpes más fuertes y movimientos rápidos (3). Esto no solo contribuiría al rendimiento deportivo, sino también a su bienestar físico y mental, fortaleciendo habilidades condicionales y coordinativas.

Los beneficios psicológicos, como el aumento de la autoestima, se correlacionan con mejoras en aptitudes físicas, vinculadas al trabajo de fuerza (4). Para lograr resultados óptimos, es esencial un enfoque personalizado basado en la edad, sexo, salud y condición física del niño, bajo la supervisión de un profesional especializado.

Aunque antiguamente se desaconsejaba el trabajo de fuerza en edades tempranas, estudios actuales respaldan su papel beneficioso en la salud y el rendimiento deportivo (1). Sin embargo, la falta de profesionales especializados y la resistencia a adoptar nuevos enfoques han impedido su integración efectiva en programas de preparación física. La superación de mitos y la educación actualizada son cruciales para aprovechar los beneficios del entrenamiento de fuerza en niños que practican deportes.

**PREGUNTA** ¿Es recomendable el trabajo de fuerza en estas edades (10-12 años) en el deporte del tenis, si fuese así cuáles serían sus beneficios y recomendaciones?

## **OBJETIVO GENERAL**

Caracterizar, a través de una revisión sistemática, las metodologías de entrenamiento de la fuerza aplicadas en niños y niñas tenistas de 10 a 12 años.

## **JUSTIFICACIÓN**

El presente trabajo de investigación tiene como finalidad respaldar el entrenamiento de fuerza desde una perspectiva moderna y profesional, basándose en la ciencia y estudios actuales. Se busca desafiar el paradigma existente y superar los mitos arraigados en el ámbito del entrenamiento, tanto entre los entrenadores como entre los padres, que han creado percepciones opuestas a las conclusiones respaldadas por la investigación.

Este estudio tiene como objetivo proporcionar a los lectores, especialmente a los entrenadores, un recurso valioso que no solo les permitirá incorporar prácticas novedosas en sus entrenamientos, sino también modificar su enfoque hacia el levantamiento de pesas de acuerdo con las evidencias científicas actuales.

En un contexto deportivo en constante evolución, especialmente en deportes como el tenis, es esencial considerar los cambios en la práctica y la ejecución de gestos técnicos para facilitar el aprendizaje. En este deporte en particular, donde la ejecución de un golpe requiere la coordinación de habilidades como velocidad y fuerza en el tren superior e inferior, necesarias para frenados, apoyos y cambios de dirección, se garantiza un gesto de calidad.

Se espera que este trabajo no solo contribuya a desmentir los mitos prevalecientes en torno al entrenamiento de fuerza en edades tempranas, sino que también sirva como recurso valioso para aquellos profesionales involucrados en la formación y el desarrollo de jóvenes deportistas.

## **MÉTODO**

El Diseño de la Investigación es de tipo revisión sistemática. Por lo tanto para la búsqueda de los artículos y junto con la revisión se realizó en plataformas como: Google académico y biblioteca UGR. Los estudios utilizados para el análisis fueron publicaciones del 2005 al 2023, utilizando palabras. fuerza, niños, entrenamiento, púberes, tenis y ejercicio. y combinaciones entrenamiento de fuerza, niños, tenis, edades tempranas. deporte, actividad física.

## **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

Para la selección de artículos, los cuales serán de gran utilidad para la revisión, se considerarán investigaciones que cuenten con ciertas características:

Deberán ser estudios realizados en el ámbito deportivo y educativo con personas de ambos sexos en edades de 10 a 12 años.

Estudios que relacionen el entrenamiento de la fuerza con la salud y el rendimiento deportivo y educativo.

## **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

Quedarán exentos en esta revisión sistemática artículos de tipo revisiones narrativas, monografías.

## **MARCO TEÓRICO**

### **LA FUERZA EN EL TENIS EN EDADES DE 10 A 12 AÑOS.**

La fuerza una de las cualidades que se manifiesta desde el primer momento en que nacemos y su estimulación dependerá del círculo ambiental y familiar, con el desarrollo de la musculatura paravertebral, la postura bípeda erguida, la cual es la generadora de casi todos los movimientos después del año de vida. Conforme pasan los años esta capacidad es la que contribuirá al desarrollo íntegro de otras habilidades, lo que será útil para el proceso de crecimiento y ciertas acciones motrices como: empujar, traccionar o movimientos naturales necesarios para la cotidianidad, los cuales están relacionados con el gateo y posteriormente ponerse de pie y caminar.

La implementación del entrenamiento de la fuerza en jugadores de tenis durante la temporada deportiva o durante las sesiones de entrenamiento ha demostrado que puede disminuir la incidencia de lesiones deportivas no solo en niños sino también en adolescentes (2) (8). Años atrás autores como Gruchow y Pelleiter (1979) en un estudio epidemiológico con tenistas, habría observado que la mayor parte de lesiones se presentaban en jugadores de tenis que no incluían programas de entrenamiento o actividades de fortalecimiento muscular (9) en el rango de edad ya mencionada. Dicha capacidad quizás no sea considerada como un aspecto a tener en cuenta a la hora de evaluar el desempeño deportivo en varios centros deportivo o clubes. Entonces tomando como punto de reflexión inicial, la fuerza en edades de entre los 10 y 12 años puede ser primordial o fundamental para un amplio número de especialidades deportivas (10).

Es decir la fuerza puede llegar a ser una herramienta que maximice el desarrollo de ciertas capacidades, las cuales serían favorecedoras en etapas de formación, ya que al integrarse el entrenamiento de la fuerza en sus sesiones de entrenamiento no solo se estarían potenciando sus fortalezas físicas, sino que también se estarían forjando hábitos de esfuerzo, perseverancia, lucha, etc; dado que los buenos hábitos de salud establecidos durante la niñez pueden trasladarse a la edad adulta (11). Conforme sigan surgiendo estudios que desacrediten el entrenamiento del uso de la fuerza, a la par hace que dispongamos de investigaciones en el que se demuestra que en estas edades puede conducir a incrementos del rendimiento motor a través del aumento de la velocidad, potencia y otras características (12). En edades de 6 a 12 años el gesto técnico también tiende a ser un objetivo principal a desarrollar junto con las cualidades

físicas que se requieren para un desarrollo óptimo en el tenis, expuestos por la ITF (Federación Internacional de Tenis) (9)

## **DESARROLLO FISIOLÓGICO**

Durante este período rango de edad ciertos niños junto con las niñas podrían estar dando muestra de los primeros cambios tanto fisiológicos como físicos tales como un aumento de tejido magro (13).

Durante el transcurso de este ciclo que es conocido como pubertad ciertas habilidades y destrezas se adquieren de forma espontánea. Y junto con ello cabe señalar que a diferencia de los niños y las niñas presentan grandes cambios, como el desarrollo sexual, que en los varones se da entre los 9,5 y 13,5 años, una media de (11,6 años) y en las niñas de 9 y 13 años, una media de (11, 2 años) (14).

Por otra parte durante este período de edad se podría hacer énfasis en planificar un trabajo específico muy bien desarrollado y adecuado a sus necesidades y demandas del deporte, de tal forma se logre sacar provecho del momento, por lo cual sería importante la implementación de intervenciones de ejercicio simultáneamente dentro de distintos grupos de madurez lo que podría proporcionar una “ventana de oportunidad” para la respuesta ósea en la pubertad temprana (15). Y junto con ello estaría favoreciendo el desarrollo motriz, condicionales y coordinativas específicas más importantes para el tenis (16). Dentro de estas edades, etapa como la de perfeccionamiento, momento en que se busca que los jugadores automaticen sus golpes y puedan ejecutarlos de forma más natural y sencilla. Se verán en la necesidad y obligación de aumentar el volumen de entrenamiento, por lo que automáticamente aparece como un complemento necesario la preparación física que va de la mano con el trabajo de la fuerza.

El método de entrenamiento pliométrico ha sido comúnmente muy usado durante este periodo pre-púber y púber en el que ha mostrado efectos significativamente positivos en el aumento de la densidad mineral ósea (17). Durante la pre-pubertad y pubertad, y debido a los factores fisiológicos relacionados con el crecimiento y el desarrollo, se puede esperar un aumento notable en parámetros como el peso, altura, VO<sub>2</sub>max, capacidad anaeróbica y desarrollo de fuerza (18) (19). Por lo que si se usan programas de entrenamiento de fuerza caracterizados por volúmenes bajos y corta duración, los resultados pueden no ser diferentes de los que se producen por el propio crecimiento (8) (13). Entonces si se desea conseguir una adaptación más allá de la

producida por el crecimiento se necesitarán estímulos más prolongados en el tiempo y con una intensidad adecuada.

## **EL TENIS Y SUS CARACTERÍSTICAS CON LAS CAPACIDADES FÍSICAS**

A principios de los 80s, el entrenamiento de la fuerza empezó a cubrir popularidad dentro de dicho deporte y la mayoría de las técnicas que implicaban aislar los movimientos musculares predominantemente en máquinas, cambió por movimientos más multiarticulares y “funcionales” (1). Es decir la forma de entrenar a esta capacidad fue tomando otro rumbo más favorable, que en vez de desarrollar la fuerza con ejercicios aislados fue remplazada por ejercicios en los que estén involucrados varios segmentos musculares. Al mismo tiempo se torna confuso dentro del ámbito tenístico para muchos entrenadores, padres de familia acerca el entrenamiento de la fuerza, sobre si es favorable o no que en estas edades los niños y niñas se encuentren ejecutando ejercicios con cargas o simplemente realizando tareas con cargas axiales lo cual es muy controversial. Pero la fuerza abarca una gama muy amplia de metodologías según las necesidades específicas que requieran los niños a estas edades junto con la exigencia del deporte.

Por otro lado ciertos estudios invalidan al entrenamiento de la fuerza como una ventana que lleve a brindar beneficios haciendo alusión en que afectaba el cartílago de crecimiento ocasionando lesiones en la misma (11). Pero Nichols, DI et al. (20) encontraron resultados significativos en el aumento de la fuerza junto con la densidad mineral ósea en el grupo de entrenamiento a diferencia del grupo de control, cabe recalcar que todo ello deberá encontrarse a cargo de profesionales con experiencia en las diferentes ramas del entrenamiento. Dicha capacidad puede de vista desde lo práctico en diferentes aspectos como: en la calidad de saltos y fuerza de prensión. Estudios demostraron que niños que contaban con una prensión fuerte en edades tempranas, la mantendrían o hasta incluso lo mejorarían en edad adulta-joven. (14)

En el tenis se considera a la fuerza junto con la potencia como capacidades predominantes (21). Por lo que sería necesario desarrollarlas pensando en el performance de los deportistas y debido también al nivel de exigencia que requiere dicho deporte, y dentro de estas edades la fuerza tiende a ser un papel fundamental, lo que le permitirá realizar contracciones musculares potentes y de forma continua. (20) (5)

La fuerza se vería reflejada durante la práctica en sostener la raqueta, por lo que sería necesario poseer brazos, antebrazos y muñecas fuertes para bloquear y al mismo tiempo imprimir velocidad. El tenis moderno se ha visto reflejado en la potencia de los golpes que realizan en periodos de tiempo muy cortos, ejecutando desplazamientos de arranque, frenados, flexión y saltos sobre distancias cortas, lo que es fruto de la fuerza explosiva, sin dejar a lado factores como técnico, táctico y psicológico (4) En este sentido el entrenamiento de tan reclama capacidad viene a tener un grado muy alto de importancia (6) en el desarrollo pleno de jugadores en estas etapas formativas.

El tenis ha sido unos de los deportes que ha tenido varios cambios durante los últimos años, desde los implementos: tipo de raqueta con distintos pesos y el material del que es fabricado, el tipo de cordaje con diferentes tensiones específicas para cada jugador; la variedad de canchas en la que se juega: cemento, arcilla y césped. Todo eso ha hecho que el tenis sea un deporte mucho más exigente desde un punto de vista físico (3). Entonces debido a las demandas físicas que solicita este deporte se podría mencionar la necesidad de desarrollar de forma óptima las habilidades motrices y las capacidades condicionales como la fuerza en estas edades, el cual será favorable y fructífero para su desarrollo tenístico.

La velocidad viene a ser un el factor imprescindible en el tenis, seguida de la resistencia y la fuerza junto con la agilidad, y desde una mirada fisiológica es uno de los deportes que está orientado a la potencia y velocidad explosiva. (8) Es decir que para emplear un golpe durante el juego se deben reunir varias habilidades motrices y físicas en un espacio y tiempo muy corto y de forma continua.

Por otra parte la potencia en el golpeo se genera a través de una transferencia de torques de la cadena cinética corporal formada por el tronco, cadera y piernas y requiere una elevada manifestación de fuerza explosiva tanto en los miembros superiores e inferiores (13). Todo ello de forma coordinada y sincronizada para lograr un golpe efectivo

El propósito de la fuerza es brindar a los músculos y tejidos conectivos una performance, de tal forma se logre balancear y estabilizar el tejido óseo durante la secuencia de un movimiento (21), eso evitará que los golpes sean ejecutados en completo desbalance ocasionado que el impacto de la raqueta vaya con escasa velocidad hacia la pelota.

## **MÉTODOS DE ENTRENAMIENTO**

Teniendo en cuenta que el tenis es un deporte intermitente y situacional, con desplazamientos y cambios de dirección a grandes velocidades, el entrenamiento de la fuerza debería estar enfocado en considerar los parámetros antes mencionados. Por lo que a la hora de trabajar ciertas capacidades como la velocidad junto con la potencia debería oscilar entre los 6-8 segundos con períodos de descanso de 4 a 6 veces más largos que el ejercicio realizado (2), por lo que, a la hora de seleccionar los ejercicios deberán ser seleccionados en función de la especialidad deportiva (1).

El trabajo de fuerza comúnmente es relacionado con la hipertrofia o aumento de las masa muscular, y eso puede ser debido a que se confunde o se lo interpreta al entrenamiento de la fuerza dentro de un gimnasio levantando pesas con ejercicios aislados los que son usados comúnmente para el fisicoculturismo con un método de 12 a 15 rep a 4 series. Pero tampoco se debe dejar de lado aquel método de entrenamiento, ya que si se trata de niños que no tengan experiencia en entrenamiento con pesas puede llegar a ser de gran utilidad dentro de una etapa general a la hora de familiarizar con ejercicios básicos, para posteriormente pasar a los ejercicios que involucren vectores de fuerza (dirección en la que se desplaza la fuerza aplicada) y articulaciones dominantes en el ejercicio (19), de esa manera se asemejen más a las acciones de fuerza que se manifiesta en distintos golpes, ya que el tenis al ser un deporte con características rápidas y dinámicas requerirá que los músculos realicen contracciones a grandes velocidades (20). La fuerza explosiva sería determinante para el tenis de campo (14), junto con ello hay unas pautas a tener en cuenta a la hora de entrenar con este método, siempre que se realicen actividades pliométricas, deben antes haber entrenado la fuerza y la resistencia, y que en lo posible, el día que se haga este tipo de entrenamientos, no se realicen sobrecargas con el grupo muscular trabajado.

## **MATERIALES PARA EL TRABAJO DE LA FUERZA**

Como en la mayoría de los deportes el trabajo de la fuerza se lleva a cabo tanto dentro y fuera de la cancha. Y los componentes que se pueden considerar y tener muy en cuenta a la hora de poner en marcha son: volumen e intensidad (3).

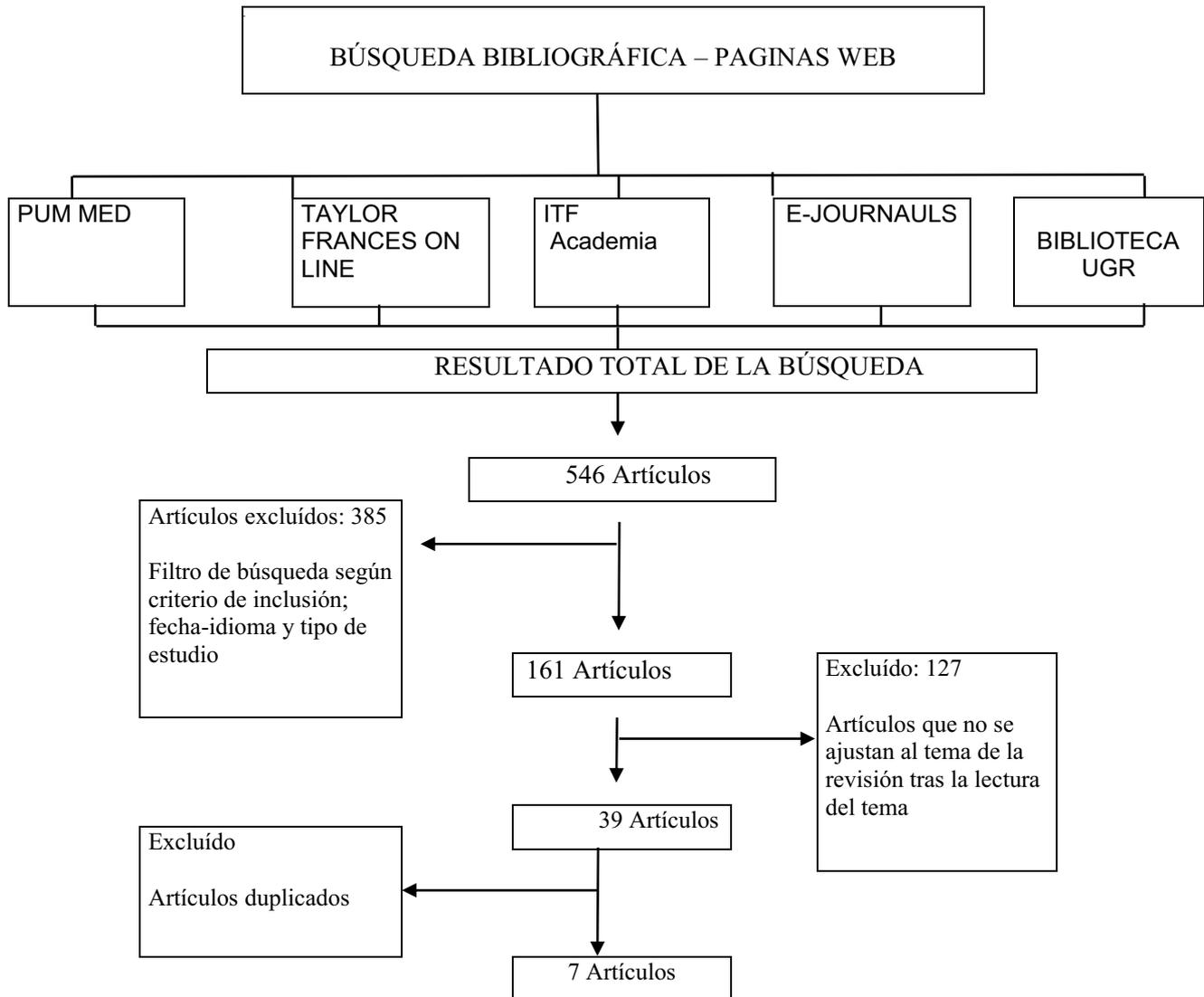
El volumen está compuesto por el número de repeticiones, cantidad de series diarias y semanales, la intensidad pasaría a ser el peso empleado en determinado ejercicio para la ejecución del mismo junto con la velocidad. Estas dos variables siempre estarán interactuando entre sí, es decir si en una sesión de entrenamiento, si el volumen es alto la intensidad tendrá que ser baja.

Dentro de este parámetro los ejercicios deben ser progresivos, los pesos adecuados, de tal forma que no interfieran en la técnica y junto con ello se deben respetar los tiempos de descanso (9) (13). Para la selección de ejercicios en gran medida se parte de las necesidades propias del deporte, por lo que se puede dar inicio con ejercicios en el que se busque levantar el propio peso corporal o bien conocidos como pesos libres. Como implementos adicionales se puede hacer uso de pelotas medicinales, por lo general el peso más liviano de estas pelotas es de 1kg y el más pesado puede llegar a ser de 15kg, lo que también va variando es el tamaño. Dicho material es muy usado por muchos entrenadores y preparadores físicos para la ejecución de distintos gestos técnicos, también se pueden agregar bandas elásticas las cuales tienen distintos niveles de resistencia y sin dejar de lado el uso de las barras y mancuernas. Manzano, et al (12) recomiendan que el trabajo de la fuerza sea con ejercicios de multisaltos y lanzamientos suaves en un rango de 5 a 10 ejercicios.

Por otro lado un acondicionamiento general de piernas, tronco, brazos y espalda será de gran utilidad porque permitirá establecer objetivos lo cuales deberán ser fijados a corto y medio plazo. (Vázquez 2022) indica que la utilización de elementos elásticos para el trabajo de fuerza en niños y adolescentes puede resultar una herramienta eficaz tanto en la mejora de la salud como en el aumento del rendimiento deportivo, en un rango de 3 series con una progresión hasta 4 series y de 8 a 10 repeticiones durante la semana (Manzano, et al., 2021). (12)



## MÉTODO DE BÚSQUEDA



En el siguiente cuadro se muestra a modo de resumen los artículos y estudios considerados para la revisión, con las siguientes variables: autor y año; población; intervención; conclusión.

**Tabla 1** Resumen de artículos y estudios considerados para la revisión

<b>Año y autor</b>	<b>Diseño del estudio</b>	<b>Población</b>	<b>Intervención</b>	<b>Conclusión</b>
Alexander, U. et al 2016	Enfoque experimental	902 jugadores juveniles masculinos y femeninos (de 11 a 16 años)	Aplicación de pruebas antropométricas y pruebas físicas que permita evaluar diferentes capacidades como: la velocidad, fuerza y resistencia, específicas para el tenis.	La fuerza y la potencia de la parte superior del cuerpo, junto con la velocidad de servicio son los componentes más relevantes en jugadores de tenis en dichas edades
Javier, P. et al 2016	Estudio corte transversal	8.000 niños y adolescentes en edad escolar de 9 a 17,9 años	La medición de la fuerza máxima de prensión manual se valoró con dinamómetro digital Takei® modelo TKK-5101, rango 5-100 kg de 100 g de precisión, con dos intentos alternativos con cada mano en una posición estandarizada, de pie, con los brazos paralelos al cuerpo sin contacto alguno; y la	Se aprecia una tendencia hacia un incremento del nivel de condición física muscular (fuerza prensil y salto de longitud) en los varones conforme aumenta la edad, y hacia la estabilidad o un ligero aumento en el caso de las mujeres. Muestra de la actividad física en donde se



<b>Año y autor</b>	<b>Diseño del estudio</b>	<b>Población</b>	<b>Intervención</b>	<b>Conclusión</b>
			prueba de salto de longitud a pies juntos, como medida para determinar la máxima distancia alcanzada en dos intentos en miembros inferiores	incluyen programas de entrenamiento.
Andrés, G. et al 2016	Estudio Transversal	298 escolares (159 mujeres y 139 varones) de entre 8 y 12 años	Aplicación de ciertas baterías de test para determinar la condición física mediante ALPHA-fitness.  Y calidad de vida mediante cuestionario KIDSCREEN-10 Index, y para establecer la relación entre ambas variables se realizó un análisis de varianza simple.	Los resultados sugieren que los escolares con un mejor estado de condición física tienen una mayor calidad de vida. Por otra parte las capacidades físicas como: la velocidad/agilidad, fuerza de presión manual, fuerza de tren inferior y la capacidad aeróbica están asociadas de manera positiva en la calidad de vida
Piotr, U. y Mieczysław, B. 2016	Descriptivo	Tenistas en un rango de edad de 8 a 12 años de edad	Desarrollo de la resistencia y niños y jóvenes tenistas	El entrenamiento de la resistencia específica puede mejorar el rendimiento aeróbico de los niños de entre 9 -11



Año y autor	Diseño del estudio	Población	Intervención	Conclusión
Mckay et al ., 2022	Diseño Aleatorio	23 niños y 28 niñas edad media 10.1 años	Participaron en un programa "Bunce at the bell" 10 saltos en contramovimiento 3 veces por día, aprox 3min al día 8 meses de duración	año, mediante ejercicios específicos en un rango de trabajo de 6 a 8 segundos.  Se encontró mejora en la masa ósea en el fémur proximal que soporta el peso en niños de la pubertad
Paul, I. et al 2022	Descriptivo Analítico	412 niñas y 633 niños entre los 6-12 años de edad de las 24 provincias del Ecuador	Se aplicaron tres <i>test</i> de determinación de fuerza (Salto sin carrera de impulso, Abdominales en 30s y Flexiones de codo en 30s)	Velocidad, fuerza y resistencia, son aspectos a tener en cuenta para un futuro. E información que puede servir para la selección de talentos



---

<b>Año y autor</b>	<b>Diseño del estudio</b>	<b>Población</b>	<b>Intervención</b>	<b>Conclusión</b>
Avery, D. et al. 2018	Descriptivo Analítico	21 niñas y 34 niños. de edades entre 7.1 y 12.3.	Los participantes entrenaron fuerza una vez por semana (n=22) y dos veces por semana (n=20) durante 8 semanas. Que consistió en una serie de 10 a 15 Rep. de 12 ejercicios. Utilizando máquinas y pesas.	Los participantes que entrenaron fuerza 2 veces por semana aumentaron la fuerza tanto en el press de banca y prensa de piernas. Este hallazgo demuestra que el aumento de fuerza muscular puede mejorar durante la niñez, y favorece una frecuencia de entrenamiento de 2 veces por semana.

---

## **DISCUSION.**

En el contexto de la investigación, el estudio de Alexander, U. et al., se centra en la importancia del rendimiento físico en jugadores juveniles de tenis. Sus hallazgos resaltan la crucial influencia de la fuerza, la potencia en la parte superior del cuerpo y la velocidad de servicio en el desarrollo tenístico en edades tempranas. Este enfoque respalda la noción previamente discutida sobre la pertinencia del entrenamiento de fuerza, especialmente adaptado a las demandas específicas de cada deporte desde las primeras etapas de la juventud.

Por otro lado, el estudio de Javier, P. et al., aborda la relación entre la condición física muscular y la edad en niños y adolescentes, proporcionando una perspectiva valiosa a través de un diseño de corte transversal. Los resultados revelan una tendencia positiva hacia el incremento de la fuerza prensil y el salto de longitud en varones a medida que avanzan en edad, sugiriendo un impacto favorable de la actividad física y, en particular, de los programas de entrenamiento de fuerza. Además, la estabilidad o ligero aumento en mujeres subraya la potencial eficacia de estos programas en diferentes grupos de edad y género.

En el estudio de Andrés, G. et al., la investigación se enfoca en la relación entre la condición física y la calidad de vida en escolares de 8 a 12 años. Sus resultados indican que un mejor estado de condición física se asocia positivamente con una mayor calidad de vida. Este descubrimiento respalda la idea de que capacidades físicas específicas, como velocidad, agilidad, fuerza de presión manual y capacidad aeróbica, están vinculadas de manera positiva con el bienestar general en niños y niñas en edad escolar.

Adicionalmente, el estudio de Piotr, U. y Mieczysław, B., se centra en el desarrollo de la resistencia en niños y jóvenes tenistas. Este estudio descriptivo ofrece una perspectiva específica sobre cómo el entrenamiento de resistencia puede mejorar el rendimiento aeróbico en niños de 9 a 11 años mediante ejercicios específicos. Su enfoque en la mejora de capacidades aeróbicas añade una capa adicional al argumento a favor del entrenamiento de fuerza, destacando su papel en aspectos más amplios del rendimiento físico.

La mayoría de estudios que utilizaron el salto como ejercicio predominante en las sesiones de entrenamiento en un periodo de 7 meses, mostraron resultados positivos, esto significaría que el método aconsejable a utilizar para el trabajo de la fuerza

durante estas edades sería el pliometrico, y junto con ello incluir carreras y lanzamientos utilizando el peso corporal y cargas adicionales: balones medicinales y lastres.

Estos estudios en conjunto fortalecen la idea de que el entrenamiento de fuerza en edades tempranas no solo es pertinente sino también beneficioso para el desarrollo integral de niños y adolescentes. Desde la especificidad del rendimiento deportivo hasta la mejora de la calidad de vida y la capacidad aeróbica, cada investigación aporta elementos clave que respaldan la inclusión del entrenamiento de fuerza como componente esencial en la preparación física desde las etapas iniciales de la juventud.

## **CONCLUSIÓN**

El entrenamiento de la fuerza en atletas no es el entrenamiento regular que se realiza en los gimnasios con el que se acerca buscando una mejora estética, ni tampoco debe estar enfocado en trabajos aislados para desarrollar la masa muscular en ciertos grupos musculares, por lo contrario debe estar guiado en buscar estímulos ya sea con altas cargas y sobre todo debe ser realizado a la mayor velocidad posible con la intención de que la fuerza pueda ser aplicada en el contexto de la competencia reflejándose en los golpes con apoyos sólidos y efectuando movimientos potentes.

En el marco de la importancia del desarrollo de la fuerza entre los 10 y 12 años de edad en jugadores de tenis de ambos sexos, se destaca la necesidad de un enfoque específico en el entrenamiento de fuerza. Se analiza este enfoque que difiere de las prácticas convencionales de gimnasios, ya que no se orienta hacia la mejora estética o aumento de la masa muscular, sino hacia la optimización de movimientos relevantes para el tenis. Este énfasis en la adaptación a las demandas específicas del deporte resalta la importancia de alinear las sesiones de entrenamiento con los requerimientos particulares del tenis.

Además, la importancia de la velocidad en la ejecución durante el entrenamiento de fuerza se conecta directamente con la capacidad de los jugadores de tenis para generar golpes más contundentes y movimientos rápidos en un período de tiempo corto desde distintos espacios de la cancha. En el contexto del tenis, donde la rapidez y la agilidad son fundamentales, el desarrollo de la fuerza debe centrarse en la ejecución rápida de movimientos específicos del deporte.

Se enfatiza que las cargas utilizadas y la velocidad en la ejecución se vuelven variables cruciales para asegurar la transferencia efectiva de la fuerza adquirida en el gimnasio al rendimiento en la cancha de tenis. Este enfoque resalta la importancia de

adaptar el entrenamiento a situaciones deportivas concretas, asegurando que la fuerza desarrollada sea aplicable de manera efectiva en el escenario competitivo.

El entrenamiento de fuerza en jugadores de tenis debe trascender los estándares tradicionales de los gimnasios, subraya la necesidad de adoptar un enfoque específico que priorice la velocidad y la aplicación directa de la fuerza en el contexto del tenis. Este enfoque, adaptado a las demandas del tenis desde una edad temprana, emerge como esencial para potenciar de manera integral el rendimiento atlético de los jugadores de tenis entre los 10 y 12 años de edad.

## **RECOMENDACIONES**

Se sugiere personalizar el entrenamiento, adaptando la carga inicial de trabajo a las capacidades individuales de cada jugador. Es esencial determinar el máximo recomendado de repetición máxima (RM) para prevenir posibles lesiones y optimizar el progreso. Este enfoque individualizado garantiza una progresión segura y efectiva.

En cuanto a la intensidad y duración del programa, se aconseja establecerla según las necesidades de desarrollo físico de los jugadores. Definir la duración óptima del programa también es crucial, considerando la atención y la capacidad de los niños en este grupo etario. Estos parámetros deben ajustarse para asegurar un compromiso sostenido y resultados positivos.

En el aspecto del entrenamiento, se destaca la importancia de priorizar la ejecución rápida de movimientos específicos. Implementar estrategias para mejorar la velocidad, como ejercicios pliométricos y técnicas de sprint, contribuye al desarrollo de habilidades específicas requeridas en el tenis.

Las sesiones de entrenamiento deben ser diseñadas con un enfoque específico que se alinee con los requerimientos particulares del tenis. La inclusión de ejercicios que simulen situaciones deportivas específicas garantiza la aplicación directa de la fuerza en el contexto competitivo. Esto ayuda a maximizar la transferencia de la fuerza adquirida en el gimnasio al rendimiento en la cancha.

Finalmente, se recomienda contar con la supervisión continua de profesionales especializados en el entrenamiento de fuerza en niños. Asegurar que las cargas y la velocidad en la ejecución sean ajustadas y monitoreadas de manera regular garantiza la seguridad y eficacia del programa. La supervisión profesional es esencial para

adaptar el programa según las necesidades individuales y asegurar un desarrollo integral.



## BIBLIOGRAFÍA

1. Infantojuvenil. CNdMdD. Entrenamiento de la fuerza en niños y adolescentes: beneficios, riesgos y recomendaciones. [Online]; 2018. Acceso 12 de 04de 2023. Disponible en: [https://www.sap.org.ar/uploads/archivos/general/files\\_supl5\\_entrenamiento\\_26-10pdf\\_1539026880.pdf](https://www.sap.org.ar/uploads/archivos/general/files_supl5_entrenamiento_26-10pdf_1539026880.pdf).
2. Wolf J. Concerning the interrelationship between form and function of the individual parts of the organism. [Online]; 1988. Acceso 12 de 04de 2023. Disponible en: <https://study.com/academy/lesson/form-function-in-scientific-systems.html#:~:text=Relationship%20Between%20Form%20and%20Function%20in%20Biology,-Form%20and%20function&text=It%20is%20said%20that%20%22function,does%20not%20have%20a%20function.>
3. M MCD. Coaching & Sport Science Review. La Publicación Oficial sobre Entrenamiento Y Ciencias del Deporte de la Federación Oficial de Tenis. [Online]; 2010. Acceso 1 de 12de 2023. Disponible en: <https://www.itf-academy.com/?view=itfview&academy=103&itemid=1173>.
4. Josemi C. El Entrenamiento de Fuerza en Niños y Adolescentes ¿ Qué es lo que deben Saber los Padres?. [Online]; 2022. Acceso 1 de 12de 2023. Disponible en: <https://www.vitonica.com/musculacion/entrenamiento-de-fuerza-en-ninos-y-adolescentes-que-tipo-de-ejerci>.
5. Navarro FP. EL ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA EN NIÑOS Y JÓVENES. APLICACIÓN AL RENDIMIENTO DEPORTIVO. Journal of Human Sport and Exercise. [Online]; 2007. Acceso 12 de 09de 2023. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=301023486001>.
6. Faigenbaum A. Pediatric resistance training: benefits, concerns, and program design considerations. Curr Sports. [Online]; 2010. Acceso 12 de 09de 2023. Disponible en: [10.1249/JSR.0b013e3181de1214](https://doi.org/10.1249/JSR.0b013e3181de1214).
7. Peña G. "Iniciación al entrenamiento de fuerza en edades tempranas: revisión." [Online]; 2016. Acceso 12 de 08de 2023. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=323344442009>.



8. Iglesias J. Desarrollo del adolescente: aspectos físicos, psicológicos y sociales. [Online]; 2013. Acceso 12 de 09de 2023. Disponible en: [Pediatr Integral 2013; XVII\(2\): 88-93.](#)
9. Unierzyski P. Endurance development for 10-12 & under tennis players. ITF Coaching & Sport Science Review. [Online]; 2016. Acceso 12 de 09de 2023. Disponible en: <https://doi.org/10.52383/itfcoaching.v24i69.191>.
10. Praktisch. Übungsreihen tennisspezifischer Sporteinheiten für den Sportunterricht in Volksschulen / eingereicht von Günther Prodingler. [Online]; 2008. Acceso 4 de 09de 2023.
11. Baiget E. Strength training for improving hitting speed in tennis.. [Online]; 2011. Acceso 23 de 09de 2023. Disponible en: [Journal of Sport and Health Research.](#)
12. Faigenbaum AD KWBCJIMLNMRT. Youth resistance training: updated position statement paper from the national strength and conditioning association. [Online]; 2009. Acceso 4 de 09de 2023. Disponible en: [doi: 10.1519/JSC.0b013e31819df407](#). PMID: 19620931.
13. Lloyd RS,FAD,MGD,SM,OJ,JI,&PKJPSC. UKSCA position statement: Youth resistance training.. [Online]; 2012. Acceso 12 de 08de 2023. Disponible en: [Prof Strength Cond, 26, 26-39.](#)
14. Mojena Barrios V,FAIdJ. El entrenamiento de la fuerza de piernas en edades tempranas y su rendimiento deportivo en el Polo Acuático. Ciencia Y Educación. [Online]; 2022. Acceso 4 de 09de 2023. Disponible en: <https://www.cienciayeducacion.com/index.php/journal/article/view/127>.
15. Berdejo D, González JM. Strength training in young tennis players. [Online]; 2009. Acceso 4 de 09de 2023. Disponible en: [Journal of Sport and Health Research.](#)
16. Abe T, Thiebaud RS, Ozaki H, Yamasaki S, Loenneke JP. Children with Low Handgrip Strength: A Narrative Review of Possible Exercise Strategies to Improve Its Development. [Online]; 2022. Acceso 6 de 09de 2023. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/children9111616>.
17. Faigenbaum B. UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN. [Online]; 2003. Acceso 5 de 09de 2023.



18. Mark K. Asociación de Tenis de los Estados Unidos. [Online]; 2010. Acceso 12 de 09de 2023. Disponible en: [ITF Coaching and Sport Science Review](#).
19. Burrows M. Exercise and bone mineral accrual in children and adolescents.. [Online]; 2007. Acceso 5 de 08de 2023. Disponible en: [Journal of Sports Science and Medicine](#).
20. MacKelvie KJ KKM. Is there a critical period for bone response to weight-bearing exercise in children and adolescents? A systematic review. [Online]; 2002. Acceso 6 de 08de 2023. Disponible en: [Br J Sports Med2002;36:250–7](#).
21. González MT. ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA EN EL TENIS DE CAMPO. [Online]; 2018. Acceso 5 de 09de 2023. Disponible en: <https://doi.org/10.31910/rdafd.v2.n2.2016.346>.
22. Cofré B, Suárez M, Pizarro T, Jofré E. Manual de Fuerza y Juegos de alta Intensidad: Para la salud en niños, niñas y jóvenes. [Online]; 2022. Acceso 23 de 09de 2023. Disponible en: [Universidad de Santiago de Chile](#).
23. Rowland T. Children's exercise physiology.. [Online]; 2005. Acceso 12 de 08de 2023. Disponible en: [Human Kinetics Publishers](#).
24. Malina R,CBaOBOG. Maturation, and physical activity. [Online]; 2004. Acceso 7 de 09de 2023. Disponible en: [Human Kinetics Publishers](#).
25. Fernandez F. Fundamentos del entrenamiento de la condición física para jugadores en formación. [Online]; 2012. Acceso 21 de 09de 2023. Disponible en: [Real Federeación Española de Tenis](#).
26. Vázquez BL,&RJA. Entrenamiento de fuerza con bandas elásticas en niños y adolescentes: una revisión sistemática (Resistance training using elastic band in children and adolescents.. [Online]; 2022. Acceso 8 de 09de 2023. Disponible en: [Retos, 44, 202–208](#).