

El entrenamiento de la fuerza con pesas en niños futbolistas de 8 a 10 años

Weight training for child soccer players aged 8 to 10 years

Daniel Alfredo Zavala - Ceja¹, Dorges Heredia-Guilarte²

¹ *Estudiante de Licenciatura en Educación Física y Entrenamiento Deportivo. Universidad José Vasconcelos, San Luis Potosí, México. 0009-0004-5778-6902, dzavalaceja@gmail.com*

² *Doctor en Ciencias de la Cultura Física. Academia de Ciencias del Deporte, Michoacán, México. 0000-0002-1375-2020, drdorges@gmail.com*

RESUMEN

El entrenamiento de la fuerza con pesas en niños ha sido siempre un tema de múltiples debates y mitos. Dada la importancia y actualidad en este trabajo de revisión narrativa se formuló el siguiente problema de investigación: ¿Cómo impacta el entrenamiento de la fuerza con pesas en la etapa de iniciación deportiva 8-10 años en el Fútbol? El objetivo general consistió en: elaborar una revisión narrativa de resultados de investigaciones científicas que abordan el impacto del entrenamiento de la fuerza con pesas en la etapa de iniciación deportiva 8-10 años en el Fútbol. Se emplearon los métodos análisis documental, analítico-sintético e inductivo-deductivo. La evidencia científica sugiere que el entrenamiento de fuerza en niños futbolistas de 8-10 años es seguro y beneficioso cuando se enfoca en el desarrollo neuromuscular, con cargas moderadas y supervisión cualificada. Debe integrarse como complemento a la práctica deportiva, priorizando también la técnica y diversión.

Palabras clave: entrenamiento; fuerza, pesas, niños; Fútbol.

ABSTRACT

Weight training in children has long been a topic of debate and myths. Given its importance and relevance, this narrative review sought to answer the following research question: How does weight training impact soccer players aged 8-10 years during their sports initiation stage? The main objective was to conduct a narrative review of scientific studies addressing the impact of weight training on soccer players aged 8-10 years during this developmental stage. Documentary analysis, analytical-synthetic, and inductive-deductive methods were used. Scientific evidence suggests that strength training for child soccer players aged 8-10 years is safe and beneficial when focused on neuromuscular development, using moderate loads and qualified supervision. It should be integrated as a complement to sports practice, emphasizing technique and enjoyment.

Keywords: training; strength, weights, children; Soccer.

Citar como: Zavala-Ceja, D. A., & Heredia-Guilarte, D. (2025). El entrenamiento de la fuerza con pesas en niños futbolistas de 8 a 10 años [Weight training for child soccer players aged 8 to 10 years]. CDEFIS Revista Científica, 3(6).

Recibido: 16 de septiembre de 2025 / Aceptado: 24 de octubre de 2025 / Publicado: 21 de octubre de 2025.



INTRODUCCIÓN

El Fútbol es uno de los deportes más practicados en el mundo, con millones de niños y niñas involucrados en procesos de formación deportiva desde edades tempranas. En la etapa de iniciación deportiva (8-10 años), el Fútbol demanda el desarrollo de capacidades físico-motrices como la coordinación, velocidad, resistencia y, de manera fundamental, la fuerza (González- Badillo y Ribas, 2002). En esta fase, el entrenamiento de fuerza debe enfocarse en capacidades básicas como la fuerza general, fuerza rápida y resistencia muscular, priorizando ejercicios que estimulen el desarrollo neuromuscular sin comprometer el crecimiento (Lloyd et al., 2014).

En este contexto, el entrenamiento de la fuerza con pesas en futbolistas infantiles ha generado debate en la comunidad científica y deportiva, debido a mitos arraigados sobre sus posibles efectos negativos en el crecimiento y desarrollo.

Sin embargo, investigaciones como la de Faigenbaum y Myer (2010) demuestran que, cuando se aplica de manera adecuada, el entrenamiento de fuerza con pesas no solo es seguro, sino que también mejora el rendimiento físico, reduce el riesgo de lesiones y sienta las bases para un desarrollo atlético a largo plazo. A pesar de la evidencia, muchos programas de formación deportiva aún descuidan el entrenamiento de fuerza con pesas en la etapa de iniciación, priorizando únicamente el aspecto técnico-táctico.

Esta omisión puede limitar el potencial físico de los deportistas infantiles, ya que la fuerza es un componente fundamental para acciones como saltos, cambios de dirección, aceleraciones y golpes (Behm et al., 2017). Además, la falta de estímulos adecuados en esta fase puede generar desequilibrios musculares y deficiencias en el control neuromuscular, aumentando el riesgo de lesiones en etapas posteriores.

El entrenamiento de fuerza en niños ha sido históricamente un tema controvertido debido a preocupaciones infundadas sobre posibles daños en las placas de crecimiento (epífisis) o en el desarrollo musculoesquelético (Malina, 2006). Sin embargo, estudios como el de Lloyd et al. (2014), han desmentido estos mitos, demostrando que el entrenamiento de fuerza bien supervisado no solo es seguro, sino también beneficioso para la salud y el rendimiento deportivo.

En el Fútbol, la fuerza se manifiesta en acciones como los sprints, los cambios de dirección, los saltos y los duelos físicos. Un déficit en esta capacidad puede limitar el rendimiento del jugador y aumentar el riesgo de lesiones musculares y articulares. Por ello, el entrenamiento de fuerza debe ser integrado desde las etapas iniciales, siempre bajo un enfoque pedagógico y adaptado a la edad del deportista.

El entrenamiento de la fuerza ha sido ampliamente reconocido en las últimas décadas y ha evidenciado su relevancia en deportes de equipo como el Fútbol, puesto que la fuerza es un pilar fundamental para el rendimiento deportivo, ya que influye en la velocidad, la resistencia, la potencia y la capacidad de salto. En el Fútbol infantil, la fuerza es un componente esencial para el desarrollo de habilidades como:

- Aceleración y velocidad: mejora la capacidad de arranque y frenado (Rumpf et al., 2016).
- Salto y golpeo de balón: aumenta la potencia en gestos técnicos (Behringer et al., 2011).
- Estabilidad articular: reduce el riesgo de lesiones en rodillas y tobillos (Emery & Meeuwisse, 2010).

A pesar de estos beneficios, muchos entrenadores evitan el trabajo de fuerza en niños, sobre todo con pesas, por desconocimiento o falta de recursos metodológicos (Lesinski et al., 2020). Esto genera una brecha en la formación integral del futbolista, ya que, según Lloyd y Oliver (2012), el modelo de desarrollo a largo plazo (LTAD, por sus siglas en inglés), las etapas iniciales (6-12 años) son cruciales para el desarrollo de capacidades físicas básicas.

Una vez expuesta la necesidad y actualidad que tiene en general el entrenamiento de la fuerza en niños, con énfasis en el deporte Fútbol, en la etapa de iniciación deportiva 8 a 10 años, se considera imprescindible que los profesionales del deporte, conozcan los principales estudios investigativos que aportan conocimientos básicos y actualizados en el tema.

Por tanto, en esta investigación de tipo revisión narrativa se formuló el siguiente **problema de investigación**: ¿Cómo impacta el entrenamiento de la fuerza con pesas en la etapa de iniciación deportiva 8-10 años en el Fútbol?

Como **objetivo general** del trabajo de investigación se plantea: elaborar una revisión narrativa de resultados de investigaciones científicas que abordan el impacto del entrenamiento de la fuerza con pesas en la etapa de iniciación deportiva 8-10 años en el Fútbol.

Para el desarrollo de la investigación se utilizaron los métodos análisis documental, analítico-sintético e inductivo-deductivo para sistematizar la información científico-técnica actual en la temática.

DESARROLLO

El entrenamiento de fuerza y más con pesas o sobrecarga en la población infantil, como se planteó en la introducción, ha sido históricamente un tema de debate y preocupación. Sin embargo, en las últimas décadas, la investigación científica ha desmitificado muchos de los mitos asociados, demostrando que es una práctica segura y beneficiosa cuando se realiza bajo una supervisión adecuada. Contrario a la creencia popular de que el entrenamiento de fuerza podría dañar las placas de crecimiento o tener efectos adversos, la evidencia actual sugiere que, de hecho, puede ser muy beneficioso.

Uno de los principales mitos en el entrenamiento infantil es que el trabajo con cargas (pesas) puede afectar el crecimiento óseo. Sin embargo, estudios como el de Falk y Tenenbaum (1996) demostraron que no hay evidencia científica que respalde esta creencia. Por el contrario, el entrenamiento de fuerza controlado puede estimular la densidad mineral ósea y mejorar la salud musculoesquelética (Vicente-Rodríguez, 2006).

Otro mito común es que los niños no pueden ganar fuerza debido a sus bajos niveles de testosterona. No obstante, investigaciones indican que las mejoras en la fuerza en preadolescentes se deben principalmente a adaptaciones neuromusculares, como una mayor coordinación intermuscular y reclutamiento de fibras (Faigenbaum et al., 2009).

Dentro de los componentes esenciales del entrenamiento en el Fútbol de iniciación deportiva, el desarrollo de la fuerza (en especial los ejercicios de fuerza con pesas) ha sido históricamente subestimado en poblaciones infantiles, debido a mitos y concepciones erróneas sobre su presunta peligrosidad (Faigenbaum et al., 2016).

No obstante, se han realizado investigaciones como la de Lesinski et al., (2016), que demuestran que un entrenamiento de fuerza bien estructurado no solo es seguro, sino también beneficioso para el desarrollo físico y la prevención de lesiones en niños. Por tanto, el entrenamiento de las diferentes manifestaciones de la fuerza en el Fútbol de iniciación deportiva demanda de una planificación deportiva con sólidas bases científicas.

Un metaanálisis de Faigenbaum et al. (2009) concluyó que el entrenamiento de fuerza en niños produce mejoras significativas en la fuerza muscular, el rendimiento motor y la composición corporal. Los resultados indican que los niños pueden obtener ganancias de fuerza de un 30% a 50% después de un programa de entrenamiento de 8 a 12 semanas. Estas ganancias se atribuyen principalmente a adaptaciones neuromusculares, como una mayor activación de las unidades motoras y una mejor coordinación intramuscular e intermuscular, más que a la hipertrofia muscular, que es menos pronunciada en la pre-pubertad debido a los niveles hormonales más bajos.

La preocupación sobre las lesiones en las placas de crecimiento ha sido un punto central en el debate. No obstante, las investigaciones han demostrado que el riesgo de lesión en un programa de fuerza supervisado es comparable o incluso menor que el de otros deportes juveniles.

Las lesiones suelen estar asociadas a una técnica incorrecta, a una carga excesiva o a la falta de supervisión. De hecho, el entrenamiento de fuerza puede servir como una medida preventiva contra las lesiones. Faigenbaum y Myer (2010) argumentan que al fortalecer los músculos que estabilizan las articulaciones y mejorar los patrones de movimiento, se reduce el riesgo de lesiones deportivas comunes como los esguinces y las distensiones.

Más allá de los beneficios físicos, el entrenamiento de fuerza con pesas en la niñez también tiene un impacto positivo en la esfera psicológica. Los estudios sugieren que la participación en estos programas puede mejorar la autoestima, la autoconfianza y la imagen corporal en los niños y adolescentes. La sensación de logro al levantar más peso o realizar un ejercicio correctamente puede ser una fuente importante de motivación y empoderamiento, fomentando una relación positiva con la actividad física a lo largo de la vida.

Los expertos coinciden en que el éxito y la seguridad de un programa de entrenamiento de fuerza para niños dependen de varios factores clave:

- **Supervisión cualificada:** un entrenador con experiencia en la población infantil es fundamental.
- **Énfasis en la técnica:** la forma correcta del ejercicio debe ser la prioridad, incluso por encima de la carga.
- **Progresión gradual:** la intensidad y el volumen deben aumentar de manera lenta y controlada.
- **Carga adecuada:** utilizar pesos que permitan realizar las repeticiones con buena técnica. La recomendación común es usar pesos con los que se puedan realizar de 8 a 15 repeticiones.
- **Variedad y diversión:** el programa debe ser variado y lúdico para mantener el interés del niño.

Otras investigaciones en el contexto de la práctica del entrenamiento de la fuerza con pesas en niños pre-púberes revelan que:

- En cuanto a la seguridad no hay evidencia de daño al crecimiento con cargas $\leq 60\%$ 1RM y supervisión adecuada (Malina, 2006).
- En cuanto a los beneficios se plantea un mejoramiento de más del 20-30% en capacidades explosivas (Granacher et al., 2011) y también se halló menos del 38% en riesgo de lesiones (Emery & Meeuwisse, 2010). Se demostró que la dosificación óptima es con una frecuencia de 2 sesiones por semana, una Intensidad en el rango de 40-60 %RM o peso corporal con ejercicios multiarticulares, integrando equilibrio (ejemplo: sentadillas con apoyo unilateral).

En conclusión, la evidencia científica respalda de manera contundente la inclusión del entrenamiento de fuerza en el repertorio de actividades físicas para niños y adolescentes. Cuando se realiza de manera segura y estructurada, no solo mejora la fuerza y el rendimiento físico, sino que también contribuye a la salud ósea, previene lesiones y tiene un impacto positivo en el salud mental y psicosocial.

El entrenamiento de fuerza en niños pre-púberes (8-10 años) en el contexto específico del deporte Fútbol también ha sido investigado. Entre las principales investigaciones podemos destacar las siguientes:

1. Artículo científico: "Efectos del entrenamiento con resistencia en atletas jóvenes sobre la condición física muscular y el rendimiento deportivo: un modelo conceptual para el desarrollo a largo plazo del atleta", de Granacher et al. (2011).

Hallazgos: mejoras del 12-30% en tests de salto vertical y sprint de 20m tras 8 semanas de entrenamiento. Aumento en la activación neuromuscular (medida por EMG), sin hipertrofia significativa. Mayor eficiencia en patrones motores específicos del Fútbol (golpeo, cambios de dirección).

Metodología: ensayo controlado aleatorizado con 24 niños futbolistas (8-10 años), divididos en grupo experimental (entrenamiento de fuerza) y control (solo Fútbol). El protocolo aplicado fue de 2 sesiones/semana \times 8 semanas; ejercicios con peso corporal, bandas elásticas y mancuernas ligeras ($\leq 60\%$ 1RM).

Conclusión: el entrenamiento de fuerza en esta edad produce adaptaciones neurales que mejoran el rendimiento deportivo, sin riesgos para el desarrollo.

2. Artículo científico: "La efectividad de una estrategia de prevención neuromuscular para reducir lesiones en el Fútbol juvenil: un ensayo controlado aleatorizado por conglomerados", de Emery & Meeuwisse (2010).

Hallazgos: reducción del 38% en lesiones de extremidades inferiores en el grupo intervención. Mejor equilibrio dinámico (test Y-Balance) y control postural.

Metodología: ensayo clínico por clusters (12 equipos) donde participaron 156 niños futbolistas (8-10 años), jugadores recreacionales, ambos sexos, sin lesiones recientes. El protocolo aplicado fue un programa integrado de fuerza excéntrica, equilibrio y pliometría 2 veces/semana \times 12 semanas.

Conclusión: programas de fuerza neuromuscular reducen significativamente lesiones en futbolistas infantiles.

3. Artículo científico: "Citius, Altius, Fortius: efectos beneficiosos del entrenamiento de resistencia en jóvenes atletas", de Faigenbaum et al. (2016).

Hallazgos: entrenamiento por circuitos mostró mayores ganancias en resistencia muscular (test de abdominales y flexiones: +25%). Ejercicios multiarticulares (sentadillas, press horizontal) mejoraron más el rendimiento global que ejercicios aislados.

Metodología: estudio longitudinal de 10 semanas. Participaron 30 niños futbolistas (8-10 años), niños físicamente activos, sin patologías musculoesqueléticas. Creación de 3 grupos: circuito, tradicional y control. Se aplicó un protocolo de sesiones de 30 minutos, 2 veces/semana; cargas $\leq 50\%$ 1RM.

Conclusión: los circuitos de fuerza son especialmente efectivos para esta edad al combinar desarrollo físico y motivación.

Tras el análisis de los fundamentos teóricos-conceptuales y de los antecedentes investigativos, se presentan posibles propuestas metodológicas para la planificación del entrenamiento de la fuerza con pesas en niños futbolista de 8 a 10 años en la etapa de iniciación deportiva (figuras 1,2, 3,4, 5 y 6).

Figura 1.

Posibles efectos positivos del ejercicio físico en la epilepsia crónica y la epileptogénesis. (Ejemplo).

CONTENIDOS	RANGO DE INTENSIDAD		SESIONES POR MICROCICLO		EJERCICIOS POR SESIÓN		REPETICIONES POR SERIES		SERIES POR EJERCICIO		VOLUMEN POR SESIÓN		VOLUMEN POR MICROCICLO		INTERVALOS DE DESCANSO ENTRE SERIES		INTERVALOS DE DESCANSO ENTRE SESIONES	
	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+
Resistencia a la fuerza	20%RM	60%RM	1	3	4	6	10	25	2	4	-	+	-	+	-	+	-	+
Resistencia a la fuerza rápida	20%RM MR (20s.)	50%RM MR (30s.)	1	3	4	6	12	35	2	4	80 R	600 R	80 R	1800 R	1 min.	2 min.	48 h	100 h
Fuerza rápida	20%RM MR (5s.)	50%RM MR (10s.)	1	3	4	6	5	15	2	4	96 R	840 R	96 R	2520 R	1 min.	3 min.	48 h	100 h
Fuerza explosiva	20%RM MR (1-3 s.)	50%RM MR (10s.)	1	3	4	6	2	15	2	4	40 R	360 R	40 R	1080 R	1 min.	3 min.	48 h	100 h
											16 R	360 R	16 R	1080 R	1 min.	3 min.	48 h	100 h

Nota: %MV- Por ciento del Máximo Rendimiento, MR-Máximas repeticiones en tiempo, R- Repeticiones, min.-minutos de descanso entre serie, h-horas entre sesiones.

Figura 2.

Estimación de las cargas físicas de resistencia a la fuerza con pesas según la clasificación de la carga (Ejemplo).

CARGA		NIVEL	CARGAS	APLICACIÓN
Desarrollo	Extrema	5	4S x 10-12 R. / 50-60 %RM. / 2´ DxS	Microciclos: de choque (impacto).
	Grande	4	3S x 10- 12 R. / 50-60 %RM. / 2´ DxS	Microciclos: de choque (impacto) y ordinario (carga).
	Importante	3	3S x 12- 15 R. / 40-50 %RM. / 2´ DxS	Microciclos: ordinario (carga).
Mantenimiento	Media	2	2-3S x 15- 20 R. / 30-40 %RM. / 2´ DxS	Microciclos: ordinario (carga), aproximación (precompetitivo) y recuperación (descarga).
Recuperación	Baja	1	2-3S x 20- 25 R. / 20-30 %RM. / 2´ DxS	Microciclos: recuperación (descarga).

Figura 6.

Macro ciclo gráfico de planificación del entrenamiento de fuerza con pesas en la etapa de iniciación deportiva 8-10 años en el Fútbol (Ejemplo).

SEMANAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
COMPETENCIAS															CP	CF	CF			
FECHAS																				
MESES																				
ETAPAS	Iniciación				Formación Básica					Formación Específica					Competición			Transición		
MICROCICLOS	O	CT	O	R	O	O	CH	CT	R	O	O	CH	CT	R	A	C	C	R	O	R
SESIONES X MICRO	2	2	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	2	2	3	2	2	2	3	2
HORAS POR SESIONES																				
HORAS POR MICROCICLO																				
CONTROLES PEDAGÓGICOS		X			X			X					X							
RESISTENCIA A LA FUERZA																				
RESISTENCIA A LA FUERZA RÁPIDA																				
FUERZA RÁPIDA																				
FUERZA EXPLOSIVA																				

Nota: CP- Competencia Preparatoria, CF-Competencia Fundamental, O-Ordinario, R- Recuperación, CT-Control, A- Aproximación, C-Competición.

CONCLUSIONES

Se elaboró una revisión narrativa de resultados de investigaciones científicas que abordan el impacto del entrenamiento de la fuerza con pesas en la etapa de iniciación deportiva 8-10 años en el Fútbol. Los hallazgos revelan que:

- El entrenamiento de fuerza con el propio peso y con pesas en esta edad produce adaptaciones neurales que mejoran el rendimiento deportivo, sin riesgos para el desarrollo.
- Programas de fuerza neuromuscular con el propio peso y con pesas reducen significativamente lesiones en futbolistas infantiles.
- Los circuitos de fuerza con el propio peso y con pesas son especialmente efectivos para esta edad al combinar desarrollo físico y motivación.
- La dosificación óptima es un programa de entrenamiento de al menos 8 a 12 semanas, con una frecuencia de 2 a 3 sesiones por semana, con un volumen de 8 a 15 repeticiones por ejercicio, con una intensidad hasta el 60 %RM, con ejercicios multiarticulares (como prioridad) y unilaterales (para el equilibrio).

Por tanto, el entrenamiento de fuerza en niños futbolistas de 8-10 años es seguro y beneficioso cuando se enfoca en el desarrollo neuromuscular, con cargas moderadas y supervisión cualificada. Debe integrarse como complemento a la práctica deportiva, priorizando también la técnica y diversión.

REFERENCIAS

- Behringer, M., Vom Heede, A., Yue, Z., & Mester, J. (2011). Effects of resistance training in children and adolescents: A meta-analysis. *Pediatrics*, 126(5), 1199-1210. <https://doi.org/10.1542/peds.2010-0445T>
- Behm, D. G., Young, J. D., Whitten, J. H., Reid, J. C., Quigley, P. J., Low, J., Li, Y., Lima, C. D., Hodgson, D. D., Chaouachi, A., Prieske, O., & Granacher, U. (2017). Effectiveness of traditional strength vs. power training on muscle strength, power and speed with youth: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Physiology*, 8, 423. <https://doi.org/10.3389/fphys.2017.00423>
- Emery, C. A., & Meeuwisse, W. H. (2010). The effectiveness of a neuromuscular prevention strategy to reduce injuries in youth soccer: A cluster-randomised controlled trial. *British Journal of Sports Medicine*, 44(8), 555-562. <https://doi.org/10.1136/bjsm.2010.074377>
- Faigenbaum, A. D. et al. (2009). Entrenamiento de resistencia juvenil: Declaración de posición actualizada de la Asociación Nacional de Fuerza y Acondicionamiento. *Revista de Investigación en Fuerza y Acondicionamiento*, 23, 60-79. https://journals.lww.com/nsca-jscr/fulltext/2009/08005/Youth_Resistance_Updated_Position.2.aspx
- Faigenbaum, A. D., Lloyd, R. S., MacDonald, J., & Myer, G. D. (2016). Citius, Altius, Fortius: Beneficial effects of resistance training for young athletes. *British Journal of Sports Medicine*, 50(1), 3-7. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2015-094621>
- González-Badillo, J. J., & Ribas, J. (2002). Bases de la programación del entrenamiento de fuerza. INDE.
- Lloyd, R. S., Faigenbaum, A. D., Stone, M. H., Oliver, J. L., Jeffreys, I., Moody, J. A., Brewer, C., Pierce, K. C., McCambridge, T. M., Howard, R., Herrington, L., Hainline, B., Micheli, L. J., Jaques, R., Kraemer, W. J., McBride, M. G., Best, T. M., Chu, D. A., Alvar, B. A., & Myer, G. D. (2014). Position statement on youth resistance training: The 2014 International Consensus. *British Journal of Sports Medicine*, 48(7), 498-505. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2013-092952>
- Falk, B. & Tenenbaum, G. (1996). The effectiveness of resistance training in children. A meta- analysis. *Sports Med*, 22(3), 176-86. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8883214/>
- Granacher, U., Muehlbauer, T., Doerflinger, B., Strohmeier, R., & Gollhofer, A. (2011). Effects of resistance training in youth athletes on muscular fitness and athletic performance: A conceptual model for long-term athlete development. *Frontiers in Physiology*, 2, 1-14. <https://doi.org/10.3389/fphys.2016.00164>
- loyd, R. S., Faigenbaum, A. D., Stone, M. H., Oliver, J. L., Jeffreys, I., Moody, J. A., & Myer, G. D. (2014). Position statement on youth resistance training: The 2014 International Consensus. *British Journal of Sports Medicine*, 48(7), 498-505. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2013-092952>
- Lloyd, R. S., & Oliver, J. L. (2012). The youth physical development model: A new approach to long-term athletic development. *Strength & Conditioning Journal*, 34(3), 10-18. https://journals.lww.com/nsca-scj/fulltext/2012/06000/the_youth_physical_development_model_a_new.8.aspx

- Lesinski, M., Prieske, O., & Granacher, U. (2016). Effects and dose-response relationships of resistance training on physical performance in youth athletes: a systematic review and meta-analysis. *British journal of sports medicine*, 50(13), 781–795. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2015-095497>
- Malina, R. M. (2006). Weight training in youth-growth, maturation, and safety: An evidence-based review. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 16(6), 478–487. <https://doi.org/10.1097/01.jsm.0000248843.31874.be>
- Rumpf, M. C., Lockie, R. G., Cronin, J. B., & Jalilvand, F. (2016). Effect of Different Sprint Training Methods on Sprint Performance Over Various Distances: A Brief Review. *Journal of strength and conditioning research*, 30(6), 1767–1785. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001245>
- Vicente-Rodríguez, G. (2006). How does exercise affect bone development during growth?. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, 36(7), 561–569. <https://doi.org/10.2165/00007256-200636070-00002>