

ACTUALIZACIÓN CIENTÍFICA EN CIENCIAS DEL EJERCICIO, DEPORTE Y ACTIVIDAD FÍSICA

Flores-Barrantes P, et al. Step Count Associations Between Adults at Risk of Developing Diabetes and Their Children: The Feel4Diabetes Study. *J Phys Act Health*. 2021;18(4):374-381. doi:10.1123/jpah.2020-0123.

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) constituye hoy en día uno de los mayores desafíos para la salud pública internacional del siglo 21. Si bien los antecedentes familiares/genéticos son un importante factor de riesgo para el desarrollo de la enfermedad, los factores epigenéticos y ambientales también inciden de forma importante para establecer el riesgo individual. La evidencia ha demostrado que la presentación a edades tempranas de DM2 constituye un fenotipo más agresivo de enfermedad, con desarrollo de complicaciones de forma prematura y efectos adversos en la calidad de vida. Afortunadamente, una vez establecido el riesgo de desarrollo, se puede evitar su progresión gracias a intervenciones en materia de hábitos de alimentación y niveles suficientes de actividad física (AF). En este aspecto, los padres constituyen modelos de imitación, y sus conductas y actitudes hacia la AF y nutrición podrían tener importantes efectos positivos o negativos sobre el estilo de vida de sus hijos. Los objetivos del presente estudio fueron evaluar la asociación entre el recuento de pasos entre padres con alto riesgo de desarrollar DM2 y sus hijos; evaluar el cumplimiento de recomendaciones actuales de pasos diarios; y evaluar asociaciones sexo-específicas entre distintas díadas (por ej madre-hija, padre-hijo, etc). **Métodos.** Se recopilieron datos del estudio "Feel4Diabetes". Estos correspondieron a niños de 6-10 años de edad y padres de Bélgica que fueran considerados de alto riesgo para desarrollar diabetes según el instrumento FINDRISC. Se incluyó sólo una figura paterna/materna por niño/niña (aquel/aquella que tuviera mayor puntaje FINDRISC). Se realizó evaluación de actividad física mediante acelerómetros, que registraron pasos diarios durante 5 días continuos (3 días de semana+ 2 días de fin de semana)- Asimismo, se realizaron promedios de los pasos dados en 3 períodos: días de semana (3 días), días de fin de semana (2 días) y toda la semana (5 días). Se consideraron como posibles variables confundentes para ajustar modelos de regresión los valores de IMC para adultos, Z score del IMC según referencias OMS para niños, edad, sexo, y nivel educacional de los padres. Se fijaron valores normativos de pasos diarios 13.000-15.000 para niños, 11.000-12.000 para niñas y 10.000 para adultos. **Resultados.** Los modelos ajustados de regresión lineal indicaron que el recuento de pasos de ambos padres y sus hijos mostraron asociación positiva leve en los promedios de días de semana, fines de semana y durante todo el período de medición. Específicamente, las asociaciones observadas en la

día madre-hija durante fines de semana y todo el periodo, y padre-hijo durante días de semana y todo el período mostraron significancia estadística. **Discusión.** El riesgo de desarrollar DM2 es compartido, puesto que las familias comparten antecedentes genéticos y estilos de vida. En promedio, la cantidad de pasos acumulados en niños y sus padres fueron similares a lo evidenciado en estudios anteriores, y es importante destacar que en ambos no se cumplieron los objetivos de pasos diarios recomendados. El hallazgo principal del presente estudio es que hubo una asociación positiva entre el recuento de pasos de padres e hijos, lo cual destaca la importancia de focalizar intervenciones de AF hacia ambos componentes de la díada. Los resultados evidencian que, durante fines de semana, la asociación entre recuento de pasos fue mayor que durante días de semana. Esto podría explicarse por el hecho que durante el fin de semana, los niños tienen mayor posibilidad de compartir con sus padres. Existiría además un efecto de género por semejanza en estas asociaciones, aunque ambas figuras paternas juegan un rol en los niveles de actividad física de sus hijos. **Conclusiones.** Existe una asociación entre los niveles de AF de padres con alto riesgo de desarrollar DM2 y sus hijos. Ambos padres juegan un importante rol en compartir sus hábitos de estilo de vida con sus hijos. Como ambos componentes evidencian niveles insuficientes de AF, se hacen necesarias intervenciones tempranas para disminuir el riesgo de progresión a DM2, en este caso, en un país europeo de alto nivel socioeconómico.

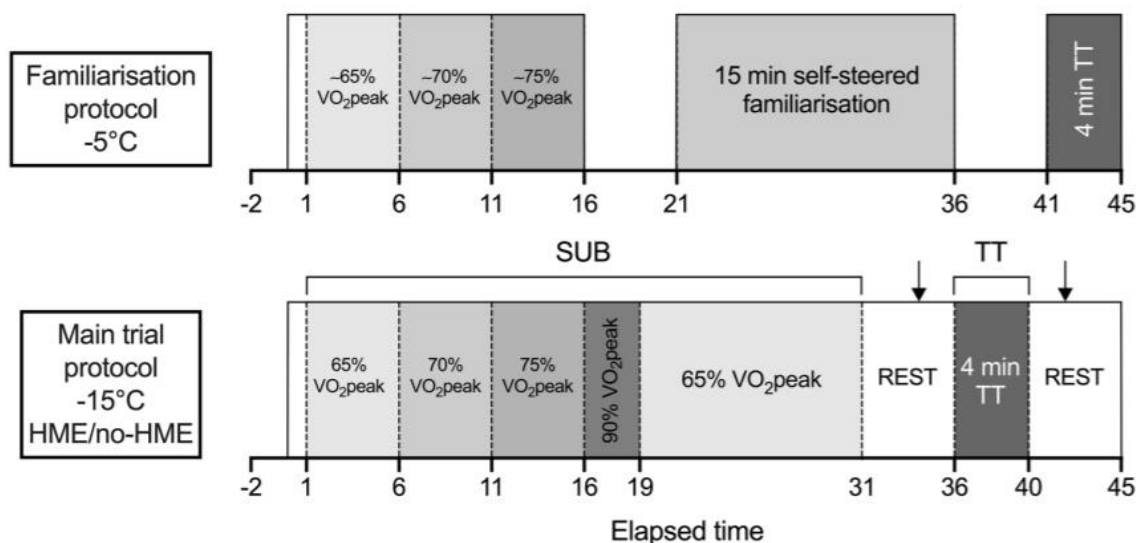
Bessa A., et al. Is there a role for physical activity interventions in the treatment pathway of bladder cancer? A scoping review of the literature. BMJ Open Sport Exerc Med. 2021; 7(1): e000951.

Varios estudios han demostrado que la actividad física (AF) debe ser parte de la atención y el tratamiento estándar del cáncer. Los posibles beneficios de la AF en el tratamiento del cáncer de vejiga (CV) no se han estudiado de forma exhaustiva como en otros cánceres. El objetivo de esta revisión es explorar la eficacia y la viabilidad de las intervenciones de AF en la vía de atención del CV e identificar las brechas en el trabajo actual sobre la influencia de la AF en el tratamiento del CV. **Métodos:** Se realizaron búsquedas en MEDLINE y Ovid Gateway (Embase y Ovid), la Biblioteca Cochrane y PsycInfo y Global Health and Healthcare Information Information Consortium. Luego de excluir trabajos, se consideraron 14 para esta revisión. **Resultados:** Los estudios informaron que la AF ayudó a mejorar la calidad de vida, salvo en uno, pero este mencionaba que la AF preoperatoria y postoperatoria daba mejores resultados en la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS). Los pacientes con CV respondieron bien al ejercicio aeróbico y se sugiere que las mejoras en las variables de aptitud cardiorrespiratoria podrían ser importantes para la recuperación postoperatoria de la cistectomía radical (CR). **Discusión:** Los hallazgos apoyan la recomendación de AF (rehabilitación pre y postoperatoria) en pacientes con CV con ejercicios aeróbicos / cardiovasculares. Se necesitan más estudios para evaluar los beneficios de otros tipos de ejercicios en relación con diferentes tipos de tratamientos de CV. Se deben considerar ejercicios de integración de AF para fortalecer el piso pélvico y mejorar la continencia. La AF se asocia positivamente con la CVRS en los supervivientes de CV. Queda pendiente comprender adecuadamente los mecanismos biológicos subyacentes de los efectos de la AF en el contexto de la CR y la supervivencia. **Conclusión:** Se destaca la comprensión limitada de

los factores que subyacen los posibles beneficios de la AF, como los procesos psicológicos y los componentes biológicos. Se necesitan más estudios de AF para pacientes con CV para comprender dónde y cómo incorporar las recomendaciones globales de la OMS sobre AF.

Alasdair S. Tutt et al. A heat and moisture-exchanging mask impairs self-paced maximal running performance in a sub-zero environment. European Journal of Applied Physiology. 2021

Los dispositivos de intercambio de calor y humedad (HME) son comúnmente utilizados por los atletas de resistencia durante el entrenamiento en ambientes bajo cero, pero se desconocen sus efectos sobre el rendimiento. Investigamos la influencia del uso de HME en el rendimiento de carrera a -15°C . 23 adultos sanos (15 hombres, 8 mujeres; edad 18-53 años; VO_2pico hombres 56 ± 7 , mujeres $50 \pm 4 \text{ mL} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$) realizaron dos pruebas de ejercicio en cinta rodante con y sin un HME estilo máscara, en un diseño cruzado aleatorizado. Los participantes realizaron un calentamiento submáximo de 30 minutos (SUB), seguido de una prueba contrarreloj (TT) de carrera a su propio ritmo de 4 minutos como máximo. La frecuencia cardíaca (FC), la frecuencia respiratoria (fR) y la temperatura de la piel del área torácica (Tsk) se controlaron utilizando un dispositivo de banda para el pecho; La oxigenación muscular (SmO_2) y la concentración de desoxihemoglobina ([HHb]) se derivaron de sensores de espectroscopía de infrarrojo cercano en m. vasto lateral; El lactato sanguíneo se midió 2 minutos antes y después del TT. El uso de HME redujo la distancia recorrida en el TT en un 1,4%, a pesar de un esfuerzo percibido similar, FC, FR y acumulación de lactato. La magnitud del efecto negativo del HME sobre el rendimiento se asoció positivamente con la masa corporal ($r^2 = 0,22$). SmO_2 y [HHb] fueron 3,1% menores y 0,35 unidad más alta, respectivamente, durante el TT con HME, y Tsk fue 0.66°C más alta durante el HME TT en hombres. HR ($+2,7$ latidos $\cdot \text{min}^{-1}$) y Tsk ($+0,34^{\circ}\text{C}$) fueron mayores durante SUB con HME. En los participantes masculinos, SmO_2 fue 3.8% menor y [HHb] 0.42 unidad más alta durante SUB con HME. Los hallazgos sugieren que el uso de HME perjudica el rendimiento máximo de carrera y aumenta las demandas fisiológicas del ejercicio submáximo.



Mulry TJ et al. Core Muscle and Adductor Injury. Clin Sports Med. 2021 Apr;40(2):323-338. doi: 10.1016/j.csm.2020.12.001. Epub 2021 Feb 10. PMID: 33673890.

La pubalgia es un término poco definido, que suele agrupar una constelación de síntomas que involucran el core y la región inguinal. Suele presentarse como un dolor inguinal localizado en relación a la sínfisis púbica que irradia hacia el abdomen y/o la región proximal de los aductores. Se ha asociado a actividades que involucran cambios de dirección repetitivos, pivoteos, correr o movimientos de aceleración-desaceleración, los que pueden incitar dolor. No está del todo claro, la etiopatogenia del dolor, aunque predominan 3 teorías al respecto: desbalance entre recto abdominal y aductores, defecto/debilidad de la pared posterior del canal inguinal o dolor neuropático por compresión de la rama genital del nervio genitourinario. Por esta razón se ha postulado el término lesión de músculos del core como un término más preciso. Para su diagnóstico son fundamentales una adecuada historia y examen físico, que incluya maniobras provocativas (ej Valsalva), además de poner énfasis en la articulación de la cadera por la alta asociación con pinzamientos femoroacetabulares, donde el test con lidocaína puede ser una alternativa en el proceso diagnóstico. La Sociedad Británica de Hernia, ha definido una hernia asociada al deporte como la presencia de 3/5 de los siguientes: dolor a la palpación del tubérculo púbico en el sitio de inserción del tendón conjunto, , sensibilidad a la palpación sobre el anillo inguinal profundo, dolor y/o dilatación del anillo inguinal superficial, dolor en el origen del tendón del aductor largo y dolor inguinal difuso que puede irradiar hacia perineo. En relación al estudio imagenológico, se recomienda iniciar con radiografías de pelvis y cadera para descartar otras patologías como fracturas avulsivas de pelvis, fracturas por estrés, apofisitis, enfermedad degenerativa de la articulación y displasia de cadera. Sin embargo, la RM se ha considerado la imagen de mejor rendimiento para la evaluación de lesiones de la musculatura core con una sensibilidad 68% y especificidad de 100% para patología de recto abdominal, mientras que tiene una sensibilidad de 86% y especificidad de 89% para patología del aductor largo. En cuanto al tratamiento, el manejo conservador es la terapia de primera línea, basado en ejercicio terapéutico por al menos 2 meses antes de considerar la necesidad de cirugía. El programa de ejercicio debería contar con fortalecimiento del Core, mejoras en rangos osteomusculares, fortalecimiento con énfasis en glúteos medios, máximos, transverso del abdomen, erectores espinales, oblicuos, flexores de cadera e isquiotibiales. A su vez, en caso de fracaso del tratamiento conservador, se debe considerar la resolución quirúrgica de la patología, la cual no posee una técnica que sea el patrón de oro, siendo la recomendación que se utilice la técnica en la cual el cirujano posea la mayor experiencia. El objetivo final de la cirugía es minimizar la tensión en la articulación púbica, mientras se disminuye la compresión de las ramas sensitivas inguinales y se refuerzan defectos del canal inguinal. En definitiva, la lesión de músculos del core es una causa importante de dolor en el deporte, de la cual aún no hay certeza en relación a su génesis, lo que puede hacer el diagnóstico desafiante. Pese a lo anterior, se sugiere que el manejo sea realizado por un equipo multidisciplinario, donde se privilegia el tratamiento conservador dado sus buenos resultados.

Sweet SN, et al. A longitudinal examination of leisure-time physical activity (LTPA), participation, and social inclusion upon joining a community-based LTPA program for adults with disabilities. Arch Phys Med Rehabil. 2021

Los individuos con alguna limitación funcional habitualmente tienen acceso a un servicio de rehabilitación para ayudarlos a un reintegro en la sociedad. A pesar de esto los sujetos se refieren a presentar dificultad en su participación en la sociedad rehabilitación y, no cumplir las necesidades de salud física y mental. Los sujetos con alguna limitación funcional habitualmente buscan alternativas para estas necesidades en salud, pero lamentablemente estas alternativas en general, no incluyen actividad física y actividades recreativas fuera de la rehabilitación. Es por esto, que se ha observado una baja participación de la gente con limitaciones funcionales en este tipo de actividades. Algunas organizaciones de la comunidad ofrecen programas de actividad física de tiempo libre. Estas se han visto asociadas con aumento de las actividades de la vida diaria, mejor rol social, mejores indicadores en salud, reducción del aislamiento social, entre otros. No existe mucha evidencia que evalúe la inclusión social y la participación de los adultos con discapacidad física que participen en estos programas. El objetivo de este estudio era examinar si los adultos con discapacidad física reportaban cambios en la actividad física del tiempo libre, participación inclusión social antes y cuatro meses después de unirse a un programa de ejercicios. Además examinar si existían cambios en algunos indicadores de bienestar. MÉTODOS: Viomax es un programa de ejercicio para la comunidad de Montreal. En este se ofrece actividades para personas con limitaciones físicas dentro de las que se incluyen actividades acuáticas, multi-sport y de fitness en diversos centros. En esta investigación se utilizaron dos objetos que se unían a este programa de ejercicios. Los participantes debían tener al menos 18 años, tener alguna discapacidad física, no presentar deterioro cognitivo, ser un nuevo miembro del programa y hablar inglés o francés. 4 semanas antes de empezar el programa se les realizó el primer cuestionario, luego inmediatamente antes de comenzar el programa se les repitió y posteriormente el cuestionario fue aplicado a los 2 y 4 meses. Los participantes respondieron unos cuestionarios para evaluar su participación en actividades de la vida diaria. Los niveles de actividad física fueron evaluados mediante cuestionarios. RESULTADOS: Luego de unirse al programa los sujetos reportaron aumentos en los niveles de actividad física de tiempo libre. Encontraron mejoras significativas en los roles de salud y familia, además en los aspectos salud y familia se encontraron mejoras durante el programa de ejercicios. De los resultados secundarios sólo se encontraron hallazgos significativos para depresión. DISCUSIÓN: Cómo era esperado según la literatura, los participantes reportaron aumentos en los niveles de actividad física de tiempo libre y luego de unirse al programa de ejercicios. del mismo modo, se encontraron cambios en los resultados primarios de participación en actividades relacionadas con familia y salud y además, con indicadores de autoestima y depresión. Al parecer los programas de ejercicio comunitarios de actividad física de tiempo libre muestran ser de ayuda en los sujetos con limitaciones físicas para mantener su participación en este tipo de actividades e involucrarse en actividades familiares. CONCLUSIONES: Este estudio se realizó en condiciones de mundo real, con un análisis longitudinal para para analizar los efectos de un programa de actividad física de tiempo libre en sujetos con limitaciones físicas funcionales. se observó que aumentaban los

niveles de actividad física y la participación en actividades relacionadas con la familia, y disminuyen los síntomas depresivos. Los programas de actividad física de tiempo libre son un recurso importante para los adultos con discapacidad física y deberían estar ampliamente disponibles.

Gianola S, et al. Effectiveness of treatments for acute and subacute mechanical non-specific low back pain: a systematic review with network meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*. Published Online First: 13 April 2021. doi:10.1136/bjsports-2020-103596

El dolor lumbar es un síntoma común en todas las edades con una prevalencia mundial del 7,83% en 2017. Representa un deterioro del 17,5% debido al crecimiento y envejecimiento de la población, con mayor aumento en países de ingresos bajos y medios. El dolor moderado a severo y el deterioro de las funciones motoras y psicológicas debido al dolor lumbar son las principales razones para buscar consulta médica. Su pronóstico por lo general es bueno, y su principal causa es el dolor lumbar mecánico inespecífico (NS-LBP). La mayoría de los casos se resuelve en 6 semanas y tiene intensidades de dolor moderada. Sin embargo, dos tercios de los pacientes puede continuar con dolor a los 3 meses. Existen múltiples guías de tratamientos, pero no se conocen los efectos relativos de cada uno lo que genera incertidumbre y se refleja en las variadas guías que existen. El objetivo es explorar la eficacia relativa de los tratamientos disponibles para el dolor lumbar agudo y subagudo mecánico en términos de beneficio, y daño a través de una revisión sistemática y metanálisis en red.

Métodos: Revisión sistemática de literatura con metanálisis en red. Se realizó búsqueda en base de datos hasta el 17 de octubre de 2020. Se seleccionaron ensayos clínicos aleatorizados en que participaran adultos con dolor lumbar no específico que experimentaron dolor durante menos de 6 semanas (agudo) y entre 6 y 12 semanas (subagudo). **Resultados:** 46 ECA con un n de 8765 pacientes. El ejercicio, la envoltura térmica, opioides, terapia manual y los AINE redujeron significativamente el dolor inmediato en comparación a terapias inertes. El dolor a medio plazo la terapia manual fue superior para reducir el dolor a los 3 a 6 meses. A largo plazo la terapia cognitiva conductual fue más eficaz para el tratamiento que el tratamiento inerte. Se confirmaron hallazgos similares para la reducción de la discapacidad incluyendo los relajantes musculares. Sobre eventos adversos se informaron eventos leves a moderados en ensayos con opioides, aines y esteroides.

Discusión: el tratamiento inicial del manejo de NS-LBP debe ser no farmacológico. Sin embargo, solo una minoría de intervenciones farmacológicas están incluidas redes. El paracetamol ofrece un beneficio limitado o nulo lo que hace que su valor clínico sea cuestionable. Los datos respaldan la directriz de 2016 del *National Institute for Health and Care Excellence*, que recomienda el uso de AINE para el dolor lumbar agudo y opioides cuando los AINE son ineficaces o mal tolerados. Las terapias como el ejercicio, envoltura térmica y terapia manual deben ajustarse a las necesidades y preferencias del paciente.

Conclusión: comprender el equilibrio entre los beneficios y los daños de las intervenciones no farmacológicas y farmacológicas es un paso clave para entender mejor a las personas con dolor lumbar no específico. La primera línea de tratamiento deben ser medidas no farmacológicas que parecen mitigar el dolor y la discapacidad en la primera semana. Entre las intervenciones farmacológicas, los AINE y relajantes musculares parecen ofrecer el mejor equilibrio neto a plazo inmediato para el dolor y la discapacidad.

Lin et al. (2021). The effect of chronic ankle instability on muscle activations in lower extremities. PloS one, 16(2), e0247581. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0247581>

Ante disrupciones de la marcha, las respuestas musculares reflejas de las extremidades inferiores se relacionan tanto con la estabilidad postural como con el riesgo de lesión. La inestabilidad crónica de tobillo (ICT) ha mostrado afectar la actividad de los músculos distales de la pierna al caminar. Sin embargo, sus efectos en la actividad muscular de músculos proximales del lado lesionado y el contrario no están claros. Por esta razón, el objetivo de este estudio fue comparar la diferencia en las estrategias motoras ipsilateral y contralateral de las articulaciones proximales durante la marcha normal y ante perturbaciones de la marcha entre individuos con ICT y controles sanos. **Materiales y métodos:** En un estudio de casos cruzados, 13 participantes con ICT unilateral y 13 controles caminaron en un "split-belt treadmill" (banda sin fin con separación de bandas para cada extremidad, las cuales se pueden mover en forma independiente a distintas velocidades) con y sin perturbaciones aleatorias izquierdas o derechas. Se midieron con EMG la amplitud de la activación de los músculos de extremidades inferiores 200 milisegundos después de las perturbaciones, 200 milisegundos antes de las perturbaciones y 100 milisegundos después del contacto con el talón al caminar. Se analizaron latencias de activación ("onset") al contacto del talón y luego de las perturbaciones. Se utilizó significancia estadística alfa <0.05 y 95% de intervalo de confianza para determinar las diferencias entre grupos. Se calculó tamaño del efecto de Cohen para evaluar la magnitud de las diferencias. **Resultados:** los participantes con ICT aumentaron la amplitud EMG para músculos rectos abdominales en lado no-lesionado Post100 y también mostraron menores latencias en glúteos máximos del lado lesionado luego del contacto con el talón en comparación con los controles $p < 0.05$. Globalmente, los músculos de EEII medidos (recto femoral, biceps femoral y glúteo medio) se activaron más precozmente y menos bilateralmente ($d = 0.3-0.8$) mientras que los músculos del tronco (recto abdominal y erectores espinales) se activaron más y antes en el grupo con ICT que en el control ($d = 0.33-1.09$). **Conclusión:** La inestabilidad crónica de tobillo altera la estrategia en el control motor alrededor de las articulaciones proximales bilateralmente. Por lo tanto, El entrenamiento neuromuscular puede ser tomado en consideración al planificar la rehabilitación de ICT, puesto que altera la estrategia en el control motor de estos pacientes.

Stricker, P. R., et al (2020). Resistance Training for Children and Adolescents. Pediatrics, 145(6), e20201011. <https://doi.org/10.1542/peds.2020-1011>

El creciente número de jóvenes con problemas de salud derivados de la inactividad y el sobrepeso, y el interés de aplicar los entrenamientos de resistencia – que van desde el entrenamiento con propio peso hasta la utilización de pesas- en la niñez y la adolescencia genera una necesidad de realizar recomendaciones adecuadas acerca de la aplicación de este tipo de ejercicios. A medida que crecen las investigaciones, se siguen reconociendo los resultados positivos de la mejora de la fuerza en los jóvenes, incluidas las mejoras en la salud, el estado físico, la rehabilitación de lesiones, la reducción de lesiones y la educación física, por lo que es importante incorporar el entrenamiento de resistencia en las clases de educación física educando a los padres y profesores, resaltando el hecho que estas

actividades deben ser supervisadas por un profesional adecuado. En este documento se detallarán los beneficios de los ejercicios de resistencia entre los cuales tenemos:

PERFORMANCE: Los aumentos en la fuerza con los programas de resistencia han mostrado una mejora en algunas medidas de rendimiento, como el salto vertical, los saltos con contramovimiento y el tiempo de sprint, así como una mejor absorción máxima de oxígeno con programas de entrenamiento de resistencia y aeróbicos combinados. El entrenamiento de resistencia combinado con entrenamiento aeróbico no parece afectar las ganancias de fuerza en los jóvenes y puede ser más beneficioso que el entrenamiento de modo único.

EN SALUD: incluyendo mejoras en la aptitud cardiovascular, composición corporal, densidad mineral ósea, perfiles de lípidos en sangre, sensibilidad a la insulina en jóvenes con sobrepeso, mayor resistencia a las lesiones y salud mental.

ENTRENAMIENTO Y DESENTRENAMIENTO: Las ganancias de fuerza ocurren con diferentes tipos de entrenamiento de resistencia durante una duración mínima de 8 semanas con una frecuencia de 2 a 3 veces por semana, alcanzado el máximo aparentemente a las 23 semanas, en cambio los efectos del desentrenamiento pueden ocurrir después de 8 a 12 semanas.

Para el entrenamiento hay que considerar que los niños se recuperan más rápidamente que los adultos de la fatiga del entrenamiento de resistencia; por lo tanto, los expertos recomiendan 1 minuto de descanso entre series para principiantes, aumentando de 2 a 3 minutos de descanso a medida que aumenta la intensidad del entrenamiento (es decir, incorporación de movimientos de levantamiento de pesas o ejercicios pliométricos). Los ejercicios de entrenamiento que involucran el core son fundamentalmente importantes para la participación deportiva y pueden proporcionar beneficios para la adquisición de habilidades específicas del deporte y el control postural.

1 REPETICIÓN MÁXIMA: Puede ser un método seguro para evaluar la fuerza muscular en los jóvenes, siempre que haya supervisión calificada y se sigan las pautas de prueba adecuadas. También se puede medir de manera indirecta fidedignamente.

MECANISMOS DE AUMENTO DE FUERZA: Los aumentos en la fuerza infantil se atribuyen principalmente a reclutamiento neurológico de neuronas motoras, lo que permite aumentos en la fuerza sin hipertrofia muscular resultante, esto también sucede en preadolescentes y mujeres por los menores niveles de testosterona asociados.

PREVENCIÓN DE LESIONES: Así como en la adultez, el ejercicio preventivo utiliza el entrenamiento de resistencia para abordar y enfocarse en las articulaciones que comúnmente están en riesgo de lesiones por uso excesivo.

RIESGOS DEL ENTRENAMIENTO DE RESISTENCIA: Las tasas de lesiones en los entornos de entrenamiento de resistencia para jóvenes que se adhieren a la supervisión calificada y la técnica adecuada son más bajas que las que ocurren en otros deportes o en el recreo general en la escuela.

RIESGOS DE SOBREENTRENAMIENTO: Se recomienda descansar del atletismo competitivo, el entrenamiento deportivo específico y la práctica tomando al menos 1 o 2 días libres por semana para permitir la recuperación física y psicológica. Es necesaria una ingesta adecuada de líquidos y calorías para proporcionar el combustible para hacer ejercicio, competir, recuperarse y crecer.

SALUD ESQUELÉTICA: Los programas de entrenamiento de resistencia diseñados apropiadamente no tienen un efecto negativo aparente sobre el crecimiento lineal, la salud de la física o el sistema cardiovascular.

CONDICIONES MÉDICAS: Ciertas situaciones de salud requieren la consulta con un profesional médico antes de comenzar un programa de entrenamiento de resistencia.

1.- Los atletas con hipertensión preexistente mal controlada deben consultar con un profesional médico debido al riesgo de una elevación marcada de la presión arterial durante el entrenamiento de resistencia con pesas.

2.- Atletas jóvenes con trastornos convulsivos no controlados.

3.- Niños con miocardiopatía hipertrófica, así como también con hipertensión pulmonar y síndrome de Marfan.

4.- Tratamiento previo con un agente quimioterapéutico de antraciclina.

ENTRENAMIENTO NEUROMUSCULAR INTEGRADOR:

Si un niño puede comenzar a participar en actividades deportivas a los 5 años de edad, es aceptable poder comenzar algún tipo de entrenamiento de resistencia con movimientos de peso corporal. A la edad de 5 a 7 años se pueden beneficiar del fortalecimiento de la fuerza con ejercicios como saltos de ranas, gateos de osos, paseos de cangrejos, saltos de canguro. Comprender la edad de entrenamiento y la importancia del entrenamiento de resistencia permite un entrenamiento progresivo y apropiado para el desarrollo en lugar de depender de recomendaciones anteriores basadas únicamente en la edad cronológica.

USO DE MOVIMIENTOS PARA EL WEIGHTLIFTING: Se ha demostrado que si se utilizan cargas ligeras para aprender estos movimientos complejos y se dispone de instrucción de calidad continua para la progresión impulsada por la técnica, los ejercicios de levantamiento de pesas y sus derivados se pueden incorporar a los programas de entrenamiento de jóvenes de forma segura, en cuanto al bodybuilding, no se debe realizar ya que biológicamente es imposible.