

## ACTUALIZACIÓN CIENTÍFICA EN CIENCIAS DEL EJERCICIO, DEPORTE Y ACTIVIDAD FÍSICA

Peña-Jorquera H, et al. Breakfast: A Crucial Meal for Adolescents' Cognitive Performance According to Their Nutritional Status. The Cogni-Action Project. *Nutrients* 2021, 13, 1320. <https://doi.org/10.3390/nu13041320>

La nutrición completa y balanceada es esencial para mantener óptimas condiciones de salud y evitar factores de riesgo asociado a la salud en todo el ciclo vital. Esto se ve especialmente en la adolescencia temprana, en donde la nutrición es fundamental debido a sus influencias en la maduración cerebral e indicadores de salud futuros. En esta etapa la frecuencia y calidad de la alimentación cumple un rol muy importante en la salud global, el comportamiento y su función cognitiva de la persona. El desayuno ha sido reconocido como una comida esencial y es conocido que un desayuno de alta calidad se relaciona a un menor riesgo de obesidad. Además tanto el déficit de nutrientes como la obesidad se relacionan a menor función cognitiva, por lo tanto desayunar regularmente un desayuno de alta calidad podría mejorar el rendimiento cognitivo en niños. Pese a esta información la omisión del desayuno parece ser más frecuente de lo esperado en niños y adolescentes (10-74,7%). El objetivo de este estudio es determinar si aquellos que consumen un desayuno de manera regular y de alta calidad presentan un mayor rendimiento cognitivo que los que no lo hacen, además de establecer diferencias según estado nutricional. **Métodos:** Este estudio es parte del proyecto Cogni-Acción, que es un estudio transversal con adolescentes de 10-14 años (5°-8° Básico) de colegios de Valparaíso. Para el presente estudio se incluyeron 1181 alumnos. Las mediciones se realizaron en dos sesiones de cuatro horas cada una, separada de 8 días. En la primera se aplicó una batería cognitiva completa, se realizó una evaluación antropométrica y además se utilizaron cuestionarios nutricionales y en la segunda se evaluó la aptitud física. **Resultados:** Se observa que el 52,3% presentan sobrepeso/obesidad y que el 24% omite el desayuno. Se encuentra diferencias significativas en: 1) Los adolescentes que desayunaron justo antes de la prueba cognitiva presentaron mejores resultados, 2) Los adolescentes que omitían el desayuno regularmente tienen menor rendimiento en las pruebas cognitivas, 3) Los adolescentes que consumían un desayuno de mejor calidad tenían mejores resultados en las pruebas cognitivas en los adolescentes con mejor calidad del desayuno. 4) Existió una diferencia significativa negativa en adolescentes con sobrepeso/obesidad que omitían el desayuno regularmente, 5) Diferencia significativa entre grupos z IMC normal y sobrepeso/obesidad en calidad del desayuno. 6) Se encontró diferencias significativas positivas en los que consumían lácteos en comparación a los que no. **Discusión:** Alumnos que desayunaban previo a una prueba cognitiva, que no omitían el desayuno y que tenían buena calidad de este (a lo menos dos componentes de calidad) parecen tener un mayor rendimiento cognitivo que los que no cumplen estas características. Además destaca que el mayor rendimiento cognitivo estuvo presente en los adolescentes que consumían lácteos, considerando que estos son fundamentales para el desarrollo y función cerebral. En cuanto al estado nutricional, el rendimiento cognitivo fue

menor en alumnos con sobrepeso/obesidad y que además omiten el desayuno de manera regular. ya que esto altera la capacidad cognitiva y el rendimiento académico, afectando negativamente la capacidad de resolución de problemas y memoria episódica, lo que no se observó en omisiones únicas. Se recalca que es fundamental considerar la dimensión social del adolescente, ya que los factores sociales se han relacionado con una peor calidad de alimentos e inactividad física, lo que influiría en una mayor tasa de sobrepeso/obesidad determinando un círculo vicioso que afectaría la cognición y el rendimiento académico, lo que podría mejorar con educación y desayuno subsidiado. Es necesario realizar más investigación respecto al tema. **Conclusión:** Los adolescentes con IMC normal y los con sobrepeso/obesidad tuvieron mejores resultados cuando tomaban desayuno justo antes de la evaluación cognitiva. Omisiones del desayuno regulares se relacionaron a un menor rendimiento cognitivo, especialmente en los adolescentes con sobrepeso/obesidad. Estos hallazgos sugieren la importancia de la educación nutricional tanto para padres como adolescentes, destacando la importancia que tiene el tomar desayuno para mejorar el rendimiento cognitivo.

**Physical fitness and its association with cognitive performance in Chilean schoolchildren: The Cogni-Action Project. Wiley 2021. DOI: 10.1111/sms.13945**

Gran evidencia apoya la relación entre los componentes de la aptitud física (Fitness Cardio-Respiratorio (FCR), fitness muscular (FM), fitness de agilidad-velocidad (FA-V)) y los dominios del rendimiento cognitivo (flexibilidad cognitiva (FC), memoria de trabajo (MT), inteligencia (IN), control inhibitorio (CI)) en niños y adolescentes. Incluso existe evidencia sobre cómo tener una buena aptitud física podría mejorar aspectos ambientales y biológicos del niño, que se transfieren de forma natural a su ámbito cognitivo y educacional. Escasa evidencia se ha desarrollado en la población de América Latina. El objetivo de este estudio es establecer asociaciones y diferencias entre los diferentes dominios cognitivos y componentes de la aptitud física en la población chilena. Un gran tema a considerar es cómo la situación pandémica mundial de COVID-19 se comportara modificando esta evidencia. **Método:** Corresponde a un estudio Transversal que abarca 1171 niños y adolescentes entre de 10 a 14 años (5to a 8vo básico) desde marzo del 2017 a octubre del 2019 tanto de colegios de Valparaíso, Chile. Forma parte del Proyecto Cogni-Action que busca establecer asociación entre nivel de actividad física, comportamiento sedentario y aptitud física con la estructura cerebral, función cognitiva y logro académico. La aptitud física fue valorada mediante batería ALPHFA-fitness y la cognición fue evaluada mediante NeuroCognitive performance test (NCPT). Toma como covariante el tipo de administración escolar (público, subvencionado o particular) ya que revela fuertes asociaciones con nivel cognitivo, aptitud física y logro académico. **Resultado:** El análisis global del estudio nos muestra una fuerte asociación entre aptitud física y cognición en el componente de FCR  $p = < 0,001$  y FM  $p = > 0.002$ , no así en el componente de FA-V. El FCR muestra sus mejorías en los dominios cognitivos de FC, MT, CI, IN. Mientras que FM muestra mayor efecto en IN. Si separamos el componente FA-V muestra asociación positiva en dominio de CI. En relación al nivel de aptitud física global de los escolares solo en el grupo moderado y alto muestran beneficios significativos en rendimiento cognitivo y sus diferentes dominios. **Discusión:** Finalmente en este estudio se muestra asociación entre aptitud física y rendimiento cognitivo ya que, en el grupo de escolares con mejor FCR y FM se da un perfil de rendimiento cognitivo más elevado que los alumnos que no presentan esta condición. Cada componente por separado de la aptitud física se asocia positivamente con alguno de los dominios del rendimiento cognitivo. **Conclusión:** Niños y adolescentes con mejor aptitud física presentan mayor rendimiento cognitivo. Por esto el grupo sedentario, inactivo y de menor aptitud física se convierte en un grupo objetivo a intervenir.

**Räntilä, A., et al. High Responders to Hypertrophic Strength Training Also Tend to Lose More Muscle Mass and Strength During Detraining Than Low Responders. J Strength Cond Res. 2021 Jun 1;35(6):1500-1511. doi: 10.1519/JSC.0000000000004044.**

Introducción: El entrenamiento de fuerza induce adaptaciones en el sistema neuromuscular, sin embargo, la magnitud de estas adaptaciones entre individuos varía notablemente. Estas respuestas pueden verse afectadas por el sexo, la edad, el historial de entrenamiento, el nivel de actividad física, y el estado endocrino, siendo el historial de entrenamiento, los factores genéticos y ambientales los que podrían tener mayor influencia en la magnitud de las adaptaciones. Algunas personas responden favorablemente ganando tamaño muscular pero no fuerza, mientras que otros responden en fuerza pero no en tamaño. El tejido muscular tiene una plasticidad extraordinaria y puede adaptarse a estados variables de actividad neuromuscular. Se reajustará para reducir el estrés fisiológico durante un uso reducido de los músculos. Durante el desentrenamiento, la disminución de la fuerza muscular se explica por adaptaciones neuronales y musculares causadas por el período de inactividad. Este estudio investigó las diferencias en las respuestas individuales a la hipertrofia muscular durante el entrenamiento de fuerza hipertrofica y el desentrenamiento. Métodos: Diez semanas de entrenamiento de fuerza hipertrofia progresivo fueron seguidas por 6 semanas de desentrenamiento en hombres sanos de 19 - 30 años (n = 24), activos físicamente (recreativos) sin antecedentes de entrenamiento de fuerza sistemático. Se midieron antes, durante (semana 5) y después (semana 10) del periodo de entrenamiento y desentrenamiento (semana 13 y 16): la repetición máxima (1RM) de press de piernas (LP), electromiografía máxima (EMGs) del vasto lateral (VL) y vasto medial, activación voluntaria máxima (VA), estimulación magnética transcraneal para excitabilidad corticoespinal (CE), área de sección transversal de VL (VLCSA) y concentraciones hormonales séricas seleccionadas (testosterona, cortisol (C), hormona del crecimiento y globulina transportadora de hormonas sexuales (SHBG)). El nivel de respuesta se determinó en función de la cantidad de crecimiento muscular (VLCSA). Se utilizó ecografía panorámica para medirla. El entrenamiento realizado consistió en 3 sesiones semanales con al menos 1 día completo de descanso entre cada sesión, trabajando  $\frac{2}{3}$  sesiones primero tren inferior y luego tren superior, y  $\frac{1}{3}$  al revés para minimizar el efecto del orden. Se llevaron a cabo 30 sesiones con una tasa de participación de un 96,9%. La intensidad se incrementó en press de banca y prensa de piernas un 5% cada semana, y se aumentó el volumen de modo que se agregó una serie a los ejercicios accesorios cada semana (extensión de rodilla, flexión de rodilla, press de banca con mancuernas, press francés sentado, movimientos de flexión y extensión de codo, remo horizontal y ejercicios de core). Los sujetos recibieron suplementos de proteínas y carbohidratos después de cada sesión de entrenamiento (barra de proteína con hidratos de carbono) y se les dio un ejemplo individual del plan nutricional antes de la intervención, y se les aconsejó que lo siguieran durante la intervención (no se controló). Desentrenamiento: se aconsejó a los sujetos que continuaran su vida de la misma manera que lo hacían antes de la intervención de entrenamiento, fueron instruidos a no realizar entrenamientos de fuerza o actividad física de alta intensidad, se controló con cuestionarios (semana 13 y 16). Resultados: En el grupo total, VLCSA aumentó en un 10,7% (p = 0,025) y LP 1RM en un 16,3% (p, 0,0001) después del entrenamiento. Los sujetos se dividieron en 3 grupos de acuerdo con los aumentos en VLCSA: respondedores altos (HR) >15% (n = 10), respondedores medios (MR) 15-4.5% (n = 7) y respondedores bajos (LR) <4.5% (n =7). VLCSA en HR y MR aumentó estadísticamente de manera significativa desde antes hasta después del entrenamiento, pero no en LR. Solo HR aumentó LP 1RM estadísticamente significativo desde antes hasta después. La actividad EMG máxima aumentó un 21,3 +/- 22,9% desde antes hasta después del entrenamiento para el total grupo (p = 0,009) y para MR (p, 0,001). No se produjeron cambios significativos en la AV y la CE ni en las concentraciones séricas de hormonas, la relación promedio de testosterona en suero/SHBG fue algo más alta para HR durante todo el período experimental en comparación con otros 2 grupos. Durante el desentrenamiento, HR

mostró una disminución del -10,5% en VLCSA, mientras que MR y LR no lo hicieron. Ninguno de los subgrupos disminuyó la fuerza máxima durante las primeras 3 semanas de desentrenamiento, mientras que HR mostró un ligero repunte (en un 2,5%) en la fuerza. Tanto HR como MR perdieron más fuerza durante el desentrenamiento que LR. Conclusiones: Los presentes resultados sugieren que las ganancias de fuerza y las adaptaciones de activación muscular pueden tener lugar más rápido en HR y disminuir también más rápido en comparación con otros subgrupos durante el desentrenamiento. Se necesita un período de intervención de entrenamiento de fuerza más largo para comprender mejor este fenómeno. Limitaciones: tamaño reducido de la muestra, duración de la intervención corta, la hipertrofia muscular fue medida usando ultrasonido y sólo de un músculo (VL), no se controló la dieta, la adherencia al desentrenamiento se midió con cuestionarios subjetivos.

**O'Donoghue et al. What exercise prescription is optimal to improve body composition and cardiorespiratory fitness in adults living with obesity? A network meta-analysis Obesity Reviews. 2021;22:e13137.**

El enfoque exclusivo en la pérdida de peso no es óptimo, ya que no considera la aptitud cardiorrespiratoria (CRF), que puede, en niveles de aptitud medios a altos, atenuar las consecuencias adversas de la obesidad en la salud, independientemente del índice de masa corporal (IMC). La evidencia sugiere que la mejora del CRF neutraliza en gran medida los efectos adversos del aumento de la adiposidad, así como otros factores de riesgo cardiovasculares tradicionales. Las pautas internacionales actuales recomiendan a las personas que viven con obesidad se les prescriba un mínimo de 300 minutos de actividad moderadamente intensa por semana para perder peso. Sin embargo, la prescripción de ejercicio más eficaz para mejorar la antropometría, el CRF y la salud metabólica en esta población sigue siendo desconocida. Por lo tanto, este metanálisis en red se hizo para evaluar y clasificar la eficacia comparativa de diferentes intervenciones de ejercicio en antropometría, CRF y otros factores de riesgo metabólico. Se realizaron búsquedas en cinco bases de datos electrónicas en busca de ensayos controlados aleatorios (ECA) que compararon diferentes modalidades de ejercicio para mejorar la antropometría, la CRF o la salud metabólica en adultos con obesidad. Los ECA se evaluaron mediante la herramienta Cochrane de riesgo de sesgo. De los 6.663 artículos recuperados, se incluyeron 45 estudios con un total de 3.566 participantes. Los resultados revelan que, si bien cualquier tipo de intervención de ejercicio es más eficaz que el control, la pérdida de peso inducida es modesta. Las intervenciones que combinan entrenamiento **aeróbico de alta intensidad** y entrenamiento de **fuerza de alta carga** ejercen efectos beneficiosos que son superiores a cualquier otra modalidad de ejercicio para disminuir la adiposidad abdominal, mejorar la masa magra y aumentar el CRF. En adultos con un IMC >30 kg/m<sup>2</sup>, el ejercicio, como intervención aislada, independientemente de sus componentes de prescripción, tiene un efecto mínimo sobre el peso corporal. Dado el impacto comparativamente limitado sobre el peso corporal y el IMC, se debe prestar más atención a otras medidas antropométricas como la WC y el % de grasa corporal y quizás, lo que es aún más importante, la medición de la CRF. Los médicos deben considerar esta evidencia al prescribir ejercicio para adultos que viven con obesidad, para asegurar una efectividad óptima.

**Liska D, et al. Rehabilitation and physical activity for COVID-19 patients in the post infection period. Bratisl Lek Listy. 2021;122(5):310–4.**

Los primeros casos de COVID-19 fueron reportados en diciembre de 2019 en Wuhan. COVID-19 es una enfermedad que rápidamente disminuye la función física, psicológica y respiratoria de los pacientes. Para disminuir los contagios y diseminación de la enfermedad se han instaurado cuarentenas y aislamientos. Esto último ha llevado a disminución del contacto social, con

consecuencia de que los pacientes se sienten aislados y solos. Los pacientes infectados en algunos casos presentan neumonía y tormenta de citoquinas. También un grupo de pacientes debe permanecer largas estadías hospitalizados en unidades de cuidados intensivos, lo que puede generar disfagia, debilidad muscular, miopatía y neuropatía, además de movilidad reducida. En algunos casos el riesgo de caídas puede aumentar debido a la debilidad muscular. Lo mismo ocurre para las actividades de la vida diaria. En el período post-infección, se pueden experimentar persistencia de problemas pulmonares, musculoesqueléticos, neurológicos, cardíacos y psicológicos. Los programas de rehabilitación son una buena alternativa para este grupo de pacientes. Esta rehabilitación se debe abordar con un equipo multidisciplinario y se puede realizar en distintas modalidades, como presencial o a distancia. Las poblaciones con riesgo más elevado son los de edad avanzada, inmunocomprometidos y con enfermedades crónicas. Una consideración es que los pacientes post-COVID, pueden seguir presentando síntomas. Algunos síntomas son disminución de la fuerza muscular, performance física, miopatía, neuropatía, disminución de masa muscular, mala nutrición, salud emocional y física afectada. Evaluaciones físicas en período post- COVID: 1. test de caminata 6 minutos, utilizado para evaluar capacidad aeróbica y endurance en varias condiciones crónicas. Es un test submáximo. Se puede utilizar en pacientes de diversas edades. 2. Chair Stand Test: utilizado para fuerza de extremidades inferiores y endurance de adultos de edad avanzada. Además de la fuerza sirve para evaluar movimientos de transición, balance y riesgo de caídas. 3. Step Test: también conocido como cardiac stress test, desarrollado por Harvard en 1942. Sirve para evaluar el fitness circulatorio y aeróbico. 4. Timed up and go test (TUG): usado en población de edad avanzada. Sirve para evaluar la capacidad funcional y riesgo de caídas. En contexto de COVID, sirve para determinar el deterioro de la función física en esta población. 5. The post - COVID-19 functional status (PCFS): una herramienta para monitorear síntomas y su impacto en la vida de los pacientes. Sirve para identificar pacientes que necesitan rehabilitación post-infección. Se clasifica en grados que van desde el 0 hasta el 4. Opciones de rehabilitación: movilización precoz es fundamental. Luego se debe determinar el fitness funcional del pacientes y considerar el nivel de actividad física en casa y los movimientos favoritos del paciente. Sobre los tipos de ejercicio, el entrenamiento de fuerza tendría utilidad sobre la debilidad que presentan los pacientes post - infección. El entrenamiento aeróbico, de intensidad moderada inicialmente para ir aumentando con el tiempo. También se podrían aplicar entrenamientos de intervalos pero en ciertas condiciones. Luego de que los síntomas respiratorios se resuelvan puede que el paciente se encuentre con mala condición física. Se debe graduar la intensidad de la actividad física. La intensidad moderada es una buena alternativa para comenzar, tiene beneficios en mejorar la función cardiovascular. No se debe aumentar la intensidad hasta que los síntomas no se hayan resuelto. 5 veces por semana de 30 minutos por sesión es una buena alternativa.

La rehabilitación pulmonar se enfoca en mejorar la condición funcional de los pacientes con enfermedad pulmonar. Uno de los síntomas a abordar es la disnea, aliviar la ansiedad, reducir complicaciones, minimizar la discapacidad y mantener la funcionalidad y mejorar la calidad de vida. Una parte de estos son los ejercicios de respiración que ayudan, en parte, a mejorar el volumen tidal. En general el ejercicio tiene un buen efecto en la función endotelial sistémica y respuesta inflamatoria. Además fortalece el sistema inmune y ayuda a una mejor recuperación durante el período post- infección. En los pacientes de edad avanzada que superan el COVID-19 es importante mejorar sus función pulmonar para mantener actividades de la vida diaria y calidad de esta. Las técnicas de relajación muscular progresiva de Jacobsen, para pacientes de edad avanzada con problemas de sueño, ansiedad y depresión post-covid es una buena alternativa para el manejo de estos síntomas.

Como conclusión los programas de rehabilitación son una buena alternativa de tratamiento de los

pacientes que se recuperan POST-COVID 19. Estas terapias podrían ayudar a mejorar la función física y aliviar los efectos de la infección en los pacientes.

**Cuthbert et al. Effects of Variations in Resistance Training Frequency on Strength Development in Well-Trained Populations and Implications for In-Season Athlete Training: A Systematic Review and Meta-analysis. Sports Med. 2021 Apr 22. doi: 10.1007/s40279-021-01460-7. Epub ahead of print. PMID: 33886099.**

Los torneos y competencias para un equipo durante la temporada pueden ser largos y congestionados, donde incluso vemos deportes en los que los equipos compiten hasta 3 veces por semana. Durante estos períodos, los deportistas deben prepararse técnica, táctica y físicamente para el siguiente partido y el corto tiempo que hay entre cada uno significa que en algunos casos se sacrifica el entrenamiento físico y se enfoca mayoritariamente en favorecer la recuperación, en desmedro de lograr adaptaciones deportivas progresivas. El objetivo de esta revisión fue investigar el efecto que tiene la frecuencia de entrenamiento en fuerza muscular para determinar si se puede adquirir algún método de entrenamiento consistente en sesiones cortas, pero más frecuentes a lo largo de la semana cuando se está en períodos congestionados competitivamente hablando.

**Métodos:** Se realizó una búsqueda de la literatura utilizando las bases de datos SPORTDiscus, Ovid, PubMed y Scopus. Criterios de inclusión: 1) Estudios que midieran fuerza máxima 2) Que incluyeran al menos 2 grupos de estudio que utilizan frecuencias de entrenamiento distintas 3) participantes de los estudios fueran sujetos entrenados 4) Se incluyeran ejercicios compuestos en los programas de entrenamiento estudiados. Se evaluó el riesgo de sesgo por Cochrane y la consistencia de los estudios fue evaluada con  $I^2$  como prueba de heterogeneidad. El análisis secundario de los estudios utilizó el tamaño del efecto de Hedge y para las diferencias entre los estudios se utilizó el modelo de efectos aleatorios. **Resultados:** Inconsistencia de efecto entre pre y post intervención fue baja dentro de cada grupo ( $I^2=0\%$ ) y moderada entre los grupos ( $I^2<73.95\%$ ). El riesgo de sesgo fue catalogado como bajo de acuerdo con Cochrane. Se observaron incrementos significativos de fuerza en general tanto para tren superior ( $p \leq 0.022$ ) como inferior ( $p \leq 0.008$ ) pre y post intervención cuando se evaluaron todas las frecuencias de entrenamiento. Se observó un pequeño efecto entre frecuencias para tren superior ( $g \leq 0.58$ ) y tren inferior ( $g \leq 0.45$ ). **Discusión:** Estas observaciones pueden permitir que potencialmente se pueda manipular el entrenamiento entre competencias con tal de distribuir el volumen con sesiones cortas pero frecuentes dentro de un microciclo en vez de condensarse en 1-2 sesiones semanales, favoreciendo micro dosis de estímulos de fuerza. Esto es consistente con meta análisis anteriores que no encuentran mayores diferencias en ganancias de fuerza ante distintas frecuencias de entrenamiento cuando el volumen es el mismo. **Conclusión:** En un período de 6 a 12 semanas, no hay diferencias claras en el desarrollo de fuerza máxima entre las distintas frecuencias de entrenamiento dentro de población entrenada.

**Leischik R, et al. Exercise Improves Cognitive Function—A Randomized Trial on the Effects of Physical Activity on Cognition in Type 2 Diabetes Patients. Journal of Personalized Medicine. 2021; 11(6):530. <https://doi.org/10.3390/jpm11060530>.**

Estudios previos han reportado la influencia positiva de la actividad física (AF) en la función cognitiva de adultos mayores y pacientes con DM. Sin embargo, los efectos diferenciales de la AF sobre la función cognitiva aún no han sido del todo aclarados. La DM es capaz de alterar la neuroplasticidad y arquitectura neuronal, lo cual puede derivar en deterioro cognitivo. La AF favorece la función cerebral y neurogénesis. El objetivo del presente estudio fue evaluar el efecto sobre 2 tipos diferentes de AF sobre la función cognitiva de pacientes con DM tipo 2. **Métodos.** Pacientes con diagnóstico de

DM2 metabólicamente controlados (con medidas farmacológicas y no farmacológicas), los cuales fueron randomizados a tres grupos experimentales: grupo de caminata (n=16), grupo de podómetro (n=17) y grupo control (n=16). Se intentó establecer un cuarto grupo de entrenamiento HIIT, pero la escasa cantidad de participantes (n=6) dificultaba la comparación de resultados, por lo cual esta idea fue desechada. El grupo de caminata realizó 40 min 3 veces por semana; el grupo de podómetro con una meta de 10.000 pasos diarios; y el grupo control sólo mantuvo cuidados generales. Las siguientes variables fueron controladas de forma basal y luego de 12 semanas de ocurridas las intervenciones: espirometría, medidas antropométricas, exámenes de laboratorio (perfil lipídico, glucosa en ayunos), pruebas de función cognitiva (atención, memoria verbal y no verbal). **Resultados.** Todos los participantes en el grupo de caminata completaron la intervención. Tras 12 semanas, el promedio diario de los participantes del grupo de podómetro fue 8774 pasos. Los grupos demostraron características basales similares. Transcurrido el periodo de intervención, el grupo de caminata fue más efectivo en reducir la circunferencia de cintura y grasa corporal respecto a los otros 2 grupos. El grupo podómetro fue más efectivo que el grupo control respecto a este último punto. Ambos grupos de intervención demostraron mejorías en cuanto a las variables de función cognitiva, si bien el grupo de podómetro no mostró mejorías significativas en la memoria verbal. Hubo una mejora no significativa de VO2 max relativo sólo en el grupo de caminata. **Discusión.** La presente investigación es el primer ensayo prospectivo en evaluar los efectos diferenciales de una intervención basada en podometría vs caminata sobre la función cognitiva de pacientes con DM2. Ambas intervenciones mejoraron la memoria no verbal y capacidad de atención. La intervención de caminata evidenció mejoras adicionales, sin embargo, una intervención basada en podometría tiene efectos beneficiosos sobre parámetros de función cognitiva, incluso a pesar de que los participantes no cumplieron la meta promedio propuesta de pasos diarios. Aún no existe claridad sobre qué intensidad de AF o volumen necesarios para optimizar la función cognitiva. Es importante destacar que en este estudio los participantes no presentaban alteraciones cognitivas previas, por tanto, estos hallazgos no son extrapolables a población que exhiba alteraciones cognitivas de base, incluso aunque estas sean leves. **Conclusiones.** Con los hallazgos de este estudio, se puede establecer que un mínimo de 8700 pasos diarios debería cumplirse para mejorar la función cognitiva. La caminata sería una mejor opción que la podometría debido a que otorga beneficios adicionales. Ambos constituyen métodos terapéuticos de bajo costo para optimizar la función cerebral, la cual se deteriora en estadios iniciales de la DM.

**Navas A et al. Effectiveness of Moderate-Intensity Aerobic Water Exercise during Pregnancy on Quality of Life and Postpartum Depression: A Multi-Center, Randomized Controlled Trial. J Clin Med. 2021 May 30;10(11):2432. doi: 10.3390/jcm10112432. PMID: 34070842.**

La depresión perinatal es una causa importante de discapacidad, que puede tener efectos adversos relevantes tanto en madres como en el recién nacido. Por otra parte, el ejercicio ha demostrado ser efectivo en el tratamiento de la depresión, además de presentar múltiples beneficios en el embarazo. Este trabajo analizó la efectividad y seguridad de ejercicio acuático moderado en relación al riesgo de depresión postparto, trastornos del sueño y calidad de vida en mujeres durante su primer mes post parto. **Materiales y métodos:** Estudio ciego randomizado multicéntrico, que incluyó embarazadas de 5 unidades obstétricas de Mallorca. Se incluyeron embarazadas, de 18 – 40 años, con embarazos únicos y bajo riesgo obstétrico. Se evaluaron variables sociodemográficas, nivel de actividad física (IPAQ-SF), calidad de sueño (escala MOS), calidad de vida (EQ-5D) y síntomas depresivos (EPDS). Intervención: 45 minutos de ejercicio aeróbico acuático, a 55-65% FCMax, 3 veces por semana durante 5 meses. Control: control prenatal habitual. **Resultados:** se incluyeron 294 mujeres, 148 a ejercicio y 146 a control, de las cuales se obtuvo datos completos al 1 mes post parto

de 139 en el grupo ejercicio y 132 en grupo control. Las características sociodemográficas fueron similares entre ambos grupos, aunque más mujeres del grupo ejercicio eran fumadores e inactivas físicamente. Destacó menor cantidad de síntomas depresivos/ansiosos (11.5% vs 22.7%), menor puntaje en EPDS y menor riesgo de depresión (EPDS >10) en el grupo ejercicio. Además, hubo una tendencia (no significativa) a menor prevalencia de trastornos del sueño en el grupo ejercicio. No hubo diferencias significativas en el análisis de eventos adversos ni alteraciones del neonato (Apgar, pH cordón, distrés fetal intraparto). **Discusión:** Los resultados muestran que el ejercicio aeróbico acuático antenatal redujo los síntomas depresivos/ansiosos y mejoró la calidad de vida de las madres, además de mostrar una tendencia en la reducción del riesgo de depresión. El ejercicio acuático en embarazadas sería particularmente beneficioso ya que podría aliviar el edema asociado al embarazo, además de favorecer la relajación y entregar instancias de socialización y/o apoyo emocional entre embarazadas. En la intervención actual, el grupo ejercicio cumplió las recomendaciones de actividad física (>150 min/semana) obteniendo por tanto los beneficios clásicos asociados al ejercicio como además presentar menor incidencia de síntomas depresivos y riesgo de depresión postparto. **Conclusión:** El ejercicio aeróbico acuático antenatal es efectivo en disminuir los síntomas depresivos/ansiosos en el postparto, además de no presentar efectos adversos importantes para madre ni para el recién nacido.

**Kenkhuus, Marlou-Floor et al. Longitudinal Associations of Sedentary Behavior and Physical Activity with Quality of Life in Colorectal Cancer Survivors, Medicine & Science in Sports & Exercise: May 25, 2021 - Volume Publish Ahead of Print - Issue - doi: 10.1249/MSS.0000000000002703**

El proceso de diagnóstico y tratamiento del cáncer colorrectal (CCR) conllevan perjuicios en la salud física y mental donde las quejas más comunes en los supervivientes de CCR son la fatiga y la neuropatía periférica inducida por quimioterapia (NPIQ). La mejor calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) en estos pacientes se asocia a modificaciones en el estilo de vida, entre ellos la actividad física (AF). La OMS ha entregado recomendaciones para disminuir el tiempo sedentario y la AF. La AF se asocia beneficiosamente con mejoras en la calidad de vida y la fatiga hasta 10 años post tratamiento. El objetivo del estudio es evaluar la asociación longitudinal entre conducta sedentaria (CS) y la actividad física moderada a vigorosa (AFMV) de forma independiente y su asociación conjunta con la CVRS, fatiga y la NPIQ en los supervivientes de CCR. **Métodos:** 396 pacientes supervivientes de CCR se le realizaron visitas domiciliarias repetidas desde el diagnóstico hasta 24 meses después del tratamiento. La CS se midió con acelerómetros triaxiales mientras que la ACMV, CVRS, fatiga y la NPIQ mediante cuestionarios validados (SQUASH, EORTC QLQ-C30, EORTC QLQ-CIPN20). Se aplicaron modelos mixtos lineales por factor de confusión para analizar asociaciones longitudinales de las 6 semanas hasta los 24 meses después del tratamiento. **Resultados:** los niveles de CS prolongados fueron de 5,3 hrs/día a las 6 semanas de tratamiento con tendencia similar en ambos sexos. Los niveles de AFMV se observaron 6 semanas después del tratamiento, pero aumentando luego de eso hasta 24 meses después del tratamiento, pero siendo inferior que al momento del diagnóstico. El 82% de los sobrevivientes fueron clasificados como suficientemente activos. La disminución de CS y el aumento de AFMV se asocian de forma independiente con mejoras en la CVRS y a una menor fatiga. No hay asociación con la NPIQ. Con relación a supervivientes de CCR con niveles altos de CS prolongada y AFMV baja informaron mayor disminución en el funcionamiento físico a lo esperado según las asociaciones independientes de CS prolongada y AFMV. **Discusión:** una menor CS y una mayor AFMV se asocia con mejores resultados en CVRS y fatiga lo que puede estar impulsado por los cambios dentro de la persona a lo largo del tiempo, así como las diferencias entre las personas. Las personas con niveles de AFMV y CS altos fueron capaces de atenuar la reducción de la CVRS. Los resultados demuestran una sinergia entre la CS y AFMV. Los resultados también se suman



a las recomendaciones de disminuir el tiempo de CS y el fomento de la AFMV. Los supervivientes de CCR con bajos niveles de AFMV se benefician más de disminuir los niveles de CS más que los que con altos niveles de AFMV lo que puede ser relevante en pacientes que no quieren y no pueden realizar una cantidad suficiente de AF. En este caso se podría reemplazar la AFMV por AF ligera con una disminución de la CS. La mejora en la CVRS puede estar dada por el efecto antiinflamatorio que tiene la AF. **Conclusión:** un menor tiempo de CS y más tiempo de AFMV son beneficiosos para la CVRS y los niveles de fatiga de los supervivientes de CCR. Los hallazgos con respecto a la interacción subrayan que las recomendaciones conjuntas para evitar estar sentado durante mucho tiempo y acumular AFMV son importantes.

**Ergen E., et al. Effects of beta-blockers on archery performance, body sway and aiming behavior. BMJ Open Sport Exerc Med. 2021; 7(2): e001071.**

Los efectos de los betabloqueadores (BB) selectivos y no selectivos sobre el rendimiento físico son contradictorios. Los BB se usan en disciplinas artísticas y ramas deportivas como el ballet, el tiro y el tiro con arco que no exigen un gran esfuerzo fisiológico pero que requieren un ajuste fino o firmeza para disminuir la frecuencia cardíaca y el temblor. Los BB cardiosselectivos podrían ser útiles en deportistas con patología cardiovascular. El objetivo fue investigar los efectos de los BB en el rendimiento de tiro y sus componentes en los arqueros. Se incluyeron 15 arqueros varones con al menos 4 años de experiencia de entrenamiento. El estudio consistió en un estudio cruzado aleatorio, doble ciego, controlado con placebo. Cada arquero tuvo que competir 4 veces durante el estudio (control, bisoprolol (B1), propanolol (B1, B2) y placebo). Hubo 7 días de diferencia entre las pruebas para aclaramiento de las sustancias. Las dosis fueron 5 mg de bisoprolol, 40 mg de propanolol y un placebo. Se midió frecuencia cardíaca de reposo (FCR) previo uso de fármacos, 2 hrs posterior a la administración del fármaco realizaron 30 tiros, luego esperaron 2hrs y se midió FCR y nuevamente 30 disparos. Se midió el centro de presión (CP) y la fluctuación del punto de puntería. Luego de la ingesta del fármaco el efecto de los BB sobre la FCR fue estadísticamente significativa. Los efectos del bisoprolol y propanolol fueron similares. Los valores de FC en el disparo con propanolol y bisoprolol fueron significativamente más bajos que los del control y placebo. No se vieron diferencias en los puntajes de tiro. No hubo diferencias significativas entre los ensayos con BB, control y placebo en los cambios de CP. La principal limitación de este estudio fue realizar los experimentos durante condiciones de competencia simuladas, ya que los arqueros no aceptan llevar ningún dispositivo en sus cuerpos y arcos durante los partidos oficiales. Otra limitación puede contarse con la administración de dosis únicas de sustancias. Sin embargo, incluso una sola dosis proporcionó suficiente efecto fisiológico para ambas sustancias (disminución de la frecuencia cardíaca). En el presente estudio se puede concluir que el uso de BB selectivos y no selectivos no afectan el rendimiento en el tiro con arco durante la simulación de condiciones de competencia.

**Højfeldt G, et al. Postprandial muscle protein synthesis rate is unaffected by 20-day habituation to a high protein intake: a randomized controlled, crossover trial. European Journal of Nutrition. 2021;.**

Durante la última década, diversas investigaciones han mostrado evidencia que favorece la mayor ingesta de proteínas en adultos mayores. Sin embargo, existe falta de conocimiento respecto a los efectos en el largo plazo del consumo de proteína y la tasa de síntesis/degradación basales y postprandiales. El objetivo de este estudio fue comparar la respuesta de síntesis posprandial de las proteínas musculares y la cantidad de aminoácidos derivados de los alimentos incorporados directamente después de un periodo de habituación a un nivel alto de ingesta de proteínas versus a las recomendaciones. **Metodología:** Estudio cruzado doble ciego; 11 hombres (66,6 ± 1,7 años de edad) se habituaron durante 20 días a una ingesta "recomendada" de proteínas (PR) (1,1 g de proteína

/ kg de masa corporal magra (LBM) / día) y a una proteína alta (HP) ingesta (> 2,1 g proteína / kg LBM / día). Después de cada período de habituación, se ingirieron proteínas marcadas intrínsecamente como parte de una comida mixta para determinar la incorporación de aminoácidos derivados de proteínas de la comida en las proteínas miofibrilares. Además, la tasa de síntesis fraccional miofibrilar (FSR) y la cinética de aminoácidos en la pierna se determinaron utilizando metodologías de trazadores de isótopos estables. **Resultados:** No se observó ningún impacto de la habituación sobre la cinética de aminoácidos o proteínas del músculo esquelético. Sin embargo, la derivación de aminoácidos directamente de arteria a vena fue en promedio 2,9  $\mu\text{mol} / \text{min}$  más alta después de la habituación a HP en comparación con RP. **Conclusiones:** En los hombres mayores, la habituación a una ingesta de proteínas superior a la recomendada actualmente no demostró ninguna adaptación en la renovación de proteínas musculares o marcadores de la misma cuando se sometieron a una ingesta de una comida mixta idéntica.

**Morga, P. et al. Low-Intensity Exercise as a Modifier of Depressive Symptoms and Self-Perceived Stress Level in Women with Metabolic Syndrome. Journal of Sports Science and Medicine (20), 222 - 228. <https://doi.org/10.52082/jssm.2021.222>**

El Síndrome Metabólico (MetS) es una de las mayores amenazas para la salud en sociedades altamente desarrolladas por el riesgo de enfermedad Cardiovascular. Para clasificar a una persona con MetS debe cumplir con 3 de los 5 criterios diagnósticos, que incluyen Obesidad abdominal, Presión arterial elevada, Hiperglicemia, Hipertrigliceridemia y HDL bajo. Aparte de la enfermedad somática hay un aspecto psicológico, como síntomas depresivos o mayor percepción de estrés.

El tratamiento del MetS está fundado en cambios de estilo de vida, con actividad física regular y hábitos dietarios saludables. Para depresión leve a moderada, el efecto del ejercicio puede ser comparable a un fármaco antidepressivo junto a psicoterapia, además de mejorar el manejo del estrés y estrategias de afrontamiento. Ya está establecido que la Actividad Física Moderada o Vigorosa es óptima para el tratamiento del MetS pero por sus comorbilidades se podría necesitar monitorización o vigilancia constante de cargas, con mayores costos y limitaciones, por lo que se busca determinar el impacto de 12 semanas de Actividad física de baja intensidad con psicoeducación en la severidad de síntomas depresivos y estrés en mujeres con MetS. **Métodos:** 88 voluntarias femeninas de la Fundación para la Activación del adulto mayor en Wroclaw, Polonia, con edad promedio de 69+7 años, se dividieron en 2 grupos; con MetS (44) y sin MetS (44), excluyendo por alteraciones cognitivas, discapacidades motoras, condiciones neurológicas o ortopédicas incompatibles con ejercicio. Por 12 semanas ambos grupos hicieron ejercicio grupal aeróbico, músculo articular o de estabilidad por 40 minutos manteniendo RPE de 10-11/20, junto a psicoeducación sobre bienestar, psicohigiene y hábitos alimentarios saludables por 20 minutos. Se evaluó la intensidad de síntomas depresivos con Geriatric Depression Scale-15 (GDS) y de Stress con Stress Level Questionnaire (SLQ). Se realizó un análisis estadístico descriptivo, comparando con t-test. **Resultados:** Se evaluaron finalmente a 74 mujeres, 33 en el grupo con MetS y 41 en el sin MetS, con participación similar entre ambos. Participantes del grupo con MetS reportaron significativamente mayores tasas de depresión y stress, con una significativa disminución en todos los parámetros psicológicos tras la intervención en el grupo con MetS. El nivel de FDS bajó en 37%, SLQ en 23%, sin cambios en el grupo sin MetS ni cambios antropométricos en ambos grupos. **Discusión:** Los grupos difirieron en parámetros psicológicos antes de la intervención, pudiendo asociarse el MetS a niveles elevados de estrés oxidativo y este a depresión. Los hallazgos sugieren que la intervención puede ser beneficiosa, al llevar estos parámetros psicológicos a niveles similares entre grupos sin modificar parámetros antropométricos. Se necesita Ejercicio de Alta Intensidad para reducir factores de riesgo del MetS pero cualquier cantidad de ejercicio los puede influenciar, disminuyendo con actividad de baja intensidad el miedo

al dolor o a caer, además del beneficio de realizar trabajo grupal. **Conclusiones:** Al unirse al proyecto las mujeres con MetS tenían más depresión y stress que disminuyeron con la intervención al nivel de las mujeres sin MetS, sin mediar cambios antropométricos, siendo un buen punto de partida para otras actividades relacionadas a su salud a largo plazo.

### **Felix et al. Excessive Screen Media Use in Preschoolers Is Associated With Poor Motor Skills. Cyberpsychol Behav Soc Netw**

El desarrollo motor es un proceso secuencial relacionado con la edad cronológica de un individuo y las interacciones entre los requerimientos de tarea, las condiciones ambientales y las características biológicas. El período preescolar es una fase de aprendizaje motor y que sirve de base para el desarrollo de la motricidad gruesa y fina. Es en la infancia cuando se produce un aumento sustancial de las habilidades motoras, lo que permite al niño adquirir el dominio del cuerpo y la coordinación de los movimientos esenciales para un futuro rendimiento en actividades como la lectura, la escritura, la carrera, los saltos y el manejo de objetos. La exposición excesiva al uso de pantalla es un sólido predictor infantil del comportamiento sedentario. La asociación entre la exposición excesiva a comportamientos sedentarios (por ejemplo, el uso de pantalla) y las habilidades motoras y cómo esta asociación difiere en los distintos estratos sociodemográficos es una importante brecha de conocimiento que debe ser abordada. Este estudio tiene como objetivo investigar la asociación de las habilidades motoras y el uso de pantalla en niños de preescolar, teniendo en cuenta las variables sociodemográficas, la actividad física y el perfil de sueño. Se realizó una encuesta transversal de 926 niños de 27 centros preescolares. El principal resultado se definió como habilidades motoras evaluadas mediante el coeficiente motor general (GMQ). Las variables independientes incluyeron variables sociodemográficas, uso de pantalla, hábitos de pantalla, actividad física y duración del sueño. Se utilizaron modelos de regresión logística para estimar las asociaciones entre las habilidades motoras de los niños y cada factor de exposición. Más del 55 % de los niños comieron mientras veían la televisión y el 28 % pasó mucho tiempo viendo la televisión, jugando videojuegos o usando una computadora, una tableta o un teléfono celular. El uso excesivo de pantalla aumentó el riesgo de un GMQ bajo en un 72 % y la inactividad en los niños aumentó las probabilidades en un 90 %; la duración del sueño por la noche disminuyó las probabilidades de un GMQ bajo en un 51% y el sueño durante el día disminuyó las probabilidades en un 33 %. El uso excesivo de los medios de pantalla se ha asociado con una mala motricidad y un aumento de la inactividad física en los niños, especialmente entre aquellos con una exposición prolongada. Estos hallazgos pueden alertar a los padres sobre las consecuencias del uso excesivo de pantalla y pueden motivar a los responsables de las políticas públicas a fomentar los deportes y otras estrategias de promoción de la salud.