



## Resúmenes SIIC

### ● LA ACTIVIDAD FÍSICA REGULAR PREVIENE EL DETERIORO FÍSICO

Indianápolis, Estados Unidos

Los movimientos coordinados y regulares, aun aquellos con mínima carga externa, posiblemente mejoren la propiocepción, lo que a su vez apoyaría la suposición de que un estilo de vida físicamente activo es importante para prevenir el deterioro físico asociado con el envejecimiento y el sedentarismo.

**Journal of Musculoskeletal and Neuronal Interactions** 3(3):223-231, 2003

*Autores:*

Thompson KR, Mikesky AE, Bahamonde RE, Burr DB

*Institución/es participante/s en la investigación:*

Universidad de Indiana-Universidad Purdue, Indianápolis, Estados Unidos

*Título original:*

[Effects of Physical Training on Proprioception in Older Women]

*Título en castellano:*

Efectos del Entrenamiento Físico sobre la Propiocepción en Mujeres Mayores

#### Introducción

La adultez avanzada se acompaña de un empeoramiento en el estado físico, lo cual puede deteriorar el desempeño funcional, como resulta de los hallazgos observados en la evaluación de la vida diaria. Un componente de la declinación física dentro del desempeño funcional es la pérdida de coordinación, lo cual se relaciona con un mayor riesgo de caídas y fracturas. La pérdida de coordinación puede involucrar el deterioro en la capacidad de tener sentido de la posición del cuerpo y de los miembros en el espacio (propiocepción). Sin embargo, se desconoce el efecto de la pérdida propioceptiva asociada con el envejecimiento y si es posible recuperarla a través de la actividad física. También se ha sugerido que las declinaciones de la masa y de la fuerza muscular relacionadas con la edad darían cuenta, al menos en parte, de la reducción en el desempeño funcional en adultos mayores. La pérdida de fuerza muscular es reversible en adultos mayores a través de ejercicios de resistencia, los cuales mejoran el desempeño físico en esta población. El aumento de fuerza obtenido a través de los ejercicios de resistencia es el resultado tanto de adaptaciones musculares como neurológicas, las que a su vez podrían tener un efecto positivo sobre la propiocepción. Sin embargo, hasta donde resulta del conocimiento del autor, no existen informes que examinen de manera directa los efectos del entrenamiento de la fuerza sobre la propiocepción estática y dinámica en adultos mayores sanos. De esta manera, el propósito de este estudio fue el de investigar el efecto del entrenamiento de resistencia sobre la propiocepción en mujeres adultas de edad avanzada. La toma de conciencia en relación al impacto que pudieran tener distintas modalidades de ejercicio sobre la declinación física asociada con el envejecimiento resulta importante para el diseño y la implementación de programas eficaces de entrenamiento en

adultos mayores.

### **Materiales y métodos**

Se reclutó a mujeres de 65 años o más, habitantes del área metropolitana, para participar en un estudio de ejercicios de 3 meses de duración. Las potenciales participantes no debían presentar cuadro de diabetes ni reemplazo total de rodilla y debían ser asintomáticos de patologías de la articulación, ya que ello les hubiera imposibilitado la realización de cualquier actividad física. Todas las mujeres incluidas en el estudio presentaron independencia en cuanto a su movilidad. Posteriormente, a un total de 38 mujeres se las asignó al azar ya sea al grupo de entrenamiento con ejercicios de resistencia (*resistance training group* [RT]) o al grupo control de entrenamiento sin ejercicios de fuerza (*non-strength training control* [NSTC]). Después se evaluó en los sujetos el sentido de la propiocepción de la rodilla derecha y la fuerza muscular. El grupo RT efectuó entrenamiento de resistencia (con sobrecarga) bajo supervisión 3 veces por semana, mientras que el grupo NSTC realizó actividades en el rango de movimiento que imitaron los movimientos del grupo RT sin los beneficios de la sobrecarga muscular. Las mujeres fueron evaluadas al inicio, a las 6 y a las 12 semanas en cuanto a fuerza y propiocepción. La fuerza muscular se evaluó midiendo la repetición máxima en cuatro ejercicios diferentes. La propiocepción estática fue medida por la capacidad del sujeto de reproducir un ángulo blanco en la articulación de la rodilla, mientras que la propiocepción dinámica se midió a través de la capacidad del sujeto para detectar el movimiento pasivo de la rodilla.

### **Resultados**

Se pudieron observar ganancias significativas en la fuerza muscular en el grupo RT desde el inicio hasta la semana 6, y desde la semana 6 hasta la semana 12 para todas las mediciones de fuerza. Agregado a ello, las ganancias de fuerza en el grupo RT fueron significativamente mayores que los cambios en el grupo NSTC en todos los casos. En el grupo NSTC, no hubo cambio significativo en la fuerza para el ejercicio de doble flexión de piernas y de flexión en el banco, pero mejoró de manera significativa en el ejercicio de remo cerca de la sexta semana. Ambos grupos notaron una mejoría significativa en la propiocepción dinámica y estática cerca de la sexta semana. No hubo mejoría significativa entre la semana 6 y 12, ni tampoco hubo diferencias entre el grupo RT y el grupo NSTC en ningún punto en el tiempo. Según cálculos de tamaño del efecto, los ejercicios de resistencia realizados por el grupo RT indicaron un efecto moderado sobre la propiocepción estática y dinámica. Los movimientos sin sobrecarga realizados por el grupo NSTC demostraron efectos moderados a elevados sobre la propiocepción estática y dinámica.

### **Discusión**

La propiocepción estática y dinámica mejoró de manera significativa en ambos grupos de tratamiento cerca de la sexta semana con una tendencia hacia una mejoría que continuaría después de las 12 semanas. Numerosos estudios han indicado que las adaptaciones neurológicas se producen en las primeras 6 u 8 semanas de entrenamiento de fuerza. El mecanismo por el cual la propiocepción mejora se encuentra fuera del alcance de estos hallazgos; sin embargo, se podría especular que los patrones de movimiento controlado requerirían una retroalimentación sensorial incrementada. La práctica regular o el entrenamiento de patrones complejos de movimiento podrían incrementar el grado de confianza y seguridad del cuerpo, lo que a su vez podría llevar a una resensibilización de los receptores sensoriales periféricos. Los hallazgos sugieren que los patrones coordinados de movimiento sin sobrecarga muscular pueden mejorar la propiocepción de manera similar a la del entrenamiento de resistencia en mujeres adultas mayores. Se podría argumentar que debido a que no se contó con un grupo control puro (sin actividad estructurada) se podría estar viendo en realidad una mejoría en la propiocepción debido a un efecto de familiarización con las pruebas de evaluación. Pero si bien se piensa que ésta podría ser una posibilidad, se la cree remota por las siguientes razones: en primer lugar, antes de llevar adelante el estudio se evaluó la confiabilidad del dispositivo de propiocepción utilizando tanto a adultos jóvenes como adultos mayores. Además, los sujetos fueron evaluados y reevaluados cada 7 días durante 3 semanas. Ninguna de las poblaciones adultas mostró una tendencia hacia un mejoramiento de los puntajes al incrementar la frecuencia de evaluación. Tampoco hubo diferencias significativas entre las fechas de prueba ni entre correlaciones dentro de su clase entre propiocepción estática y dinámica. Por su parte, el efecto de aprendizaje no pareció ser un factor

de importancia. De manera adicional, las pruebas de propiocepción en el estudio fueron realizadas cada 6 semanas, disminuyendo aún más las posibilidades de que ejerciera alguna influencia la familiarización, debido a los lapsos de tiempo prolongado entre las sesiones de evaluación. Finalmente, en estas pruebas no existe nada que la práctica pueda hacer para mejorar el desempeño. Se ha podido documentar que la formulación de estrategias tácticas (aprendizaje) para recortar el tiempo en las pruebas físicas, mejora el desempeño en la evaluación funcional de adultos mayores. Sin embargo, en las pruebas de propiocepción no hay nada que practicar. Literalmente, todos los sujetos pueden centrarse ya sea en la sensación de movimiento (propiocepción dinámica) o en la de un ángulo específico de la articulación (propiocepción estática). También se puede argumentar que la mejoría en los tiempos de reacción podría dar cuenta de alguna mejoría en las pruebas de propiocepción dinámica. Sin embargo, por las mismas razones que se mencionan más arriba, es la opinión del autor que esto se minimizaría, ya que no se observa en las pruebas de confiabilidad y no hubo ningún intento en el entrenamiento de mejorar el tiempo de reacción. De manera adicional, el intervalo de tiempo entre las pruebas fue de 6 semanas, tornando dificultoso que cualquier efecto de aprendizaje pueda sostenerse por sí mismo. Por todas estas razones, se cree que las mejorías medidas en la propiocepción son reales y no un artefacto experimental. En 1996, se informó que los ejercicios de resistencia podrían ayudar a que las personas mayores mejoren la fuerza muscular, la movilidad y a prevenir las caídas. Los hallazgos de este estudio indican que la mejoría en la propiocepción también puede producirse como resultado del entrenamiento de resistencia desarrollado de manera regular. Sin embargo, parece ser que la mejoría en la propiocepción es independiente de la sobrecarga asociada con el entrenamiento de resistencia, y más que probablemente se deba a los patrones motores coordinados requeridos para realizar los ejercicios. La mejoría en la propiocepción que resulta del ejercicio regular puede ayudar a explicar algunas de las mejorías detectadas en tareas funcionales que se han observado en adultos mayores después del entrenamiento y que son independientes de las ganancias de fuerza.

### **Conclusiones**

Parecería ser que los movimientos coordinados desarrollados de manera regular, aún aquellos con una mínima carga externa, mejoran la propiocepción. Este hallazgo sostiene el creciente consenso de que un estilo de vida físicamente activo podría desempeñar un importante papel en la prevención del deterioro físico asociado con el envejecimiento y sedentarismo. Si bien aún se desconoce en qué medida podría impactar la mejoría observada en la propiocepción sobre el funcionamiento físico y el riesgo de caídas en los adultos mayores, se trata de un área prometedora para futuras investigaciones.

## **Autoevaluación de Lectura**

---

**¿Por qué sería saludable un estilo de vida físicamente activo?**

- A. por su papel en el prevención del deterioro físico*
- B. porque podría mejorar el desempeño funcional*
- C. porque podría ayudar a prevenir caídas*
- D. todas son correctas*

**Respuesta Correcta**

## ● ELEVADA EFICACIA DEL VALDECOXIB EN ANCIANOS

Kansas, EE.UU.

La falta de efecto sobre la agregación plaquetaria y el tiempo de sangrado de valdecoxib sugieren que puede tener un perfil clínico mejorado con respecto a los AINE no selectivos, particularmente en pacientes que presentan complicaciones hemorrágicas.

**Journal of Clinical Pharmacology** 43:504-513, 2003

*Autores:*

Leese Ph, Recker D y Kent J

*Institución/es participante/s en la investigación:*

Quintiles Phase I Services, Lenexa, Kansas, EE.UU.

*Título original:*

[The COX-2 Selective Inhibitor, Valdecoxib, Does Not Impair Platelet Function in the Elderly: Results of a Randomized Controlled Trial]

*Título en castellano:*

El Valdecoxib, un Inhibidor Selectivo de la COX-2, No Altera la Función Plaquetaria en los Ancianos: Resultados de un Estudio Controlado Aleatorizado

### Introducción

Las drogas antiinflamatorias no esteroideas (AINE) son ampliamente utilizadas en el tratamiento del dolor y de la artritis, y son inhibidoras no selectivas de las ciclooxigenasas 1 y 2 (COX-1 y COX-2), que producen prostaglandinas por la vía del ácido araquidónico. Las prostaglandinas elaboradas por la COX-1 están involucradas en la homeostasia gastrointestinal y en la función plaquetaria normal, mientras que las generadas por la COX-2 median el dolor y la inflamación. Por lo tanto, al inhibir la COX-1, los AINE no selectivos se asocian con alto riesgo de úlceras, perforaciones y hemorragias. La inhibición de la agregación plaquetaria dependiente de la COX-1 por los AINE no selectivos, sumada a su efecto deletéreo sobre la mucosa gastrointestinal, exacerba aún más el riesgo de hemorragia. Los nuevos inhibidores selectivos de la COX-2, los primeros de los cuales fueron celecoxib y rofecoxib, inhiben específicamente la COX-2 sin actuar sobre la COX-1 aun en dosis superiores a las terapéuticas, y tienen por lo tanto actividad analgésica y antiinflamatoria similar a los AINE no selectivos, sin muchos de sus efectos adversos.

### Material y métodos

Se trató de un estudio con un grupo en paralelo, aleatorizado, a doble ciego, en 47 adultos sanos con edades de entre 65 y 95 años. Los individuos fueron asignados aleatoriamente a recibir valdecoxib (en dosis de 40 mg 2 veces por día), ibuprofeno (800 mg 3 veces por día) o placebo. Se requirió que los voluntarios no presentaran anormalidades clínicas significativas en el examen físico o en las pruebas de laboratorio durante la visita de inclusión al estudio, y por lo menos agregación plaquetaria del 60% en respuesta al araquidonato de sodio y al colágeno en condiciones basales. El período de pretratamiento fue el intervalo de 21 días anteriores a la administración de la primera dosis del ensayo, y consistió en el monitoreo, la admisión y el período inicial, durante el cual se recolectó la sangre para los estudios a realizar. Durante el período de tratamiento, los individuos fueron referidos a la unidad de estudio dentro de las 48 horas previas a recibir la primera dosis de la medicación analizada. Recibieron la medicación de estudio o el placebo a los 15 minutos posprandiales en forma oral, a las horas 7, 15, 19 y 23 desde los días 1 a 7 que duró el ensayo. Al 8vo. día recibieron 1 dosis a los 15 minutos posprandiales luego de las 7 de la mañana. Durante el último día de tratamiento se efectuó un nuevo examen físico, y dentro de las 24 horas luego de la dosis final, se extrajo sangre para los estudios finales de laboratorio. Las variables de evaluación primarias fueron la agregación plaquetaria, las respuestas al araquidonato de sodio, al colágeno y al adenosindifosfato (ADP), los tiempos de sangrado, las concentraciones séricas de tromboxano B2 y la seguridad clínica general. Se efectuaron análisis

estadísticos no paramétricos debido a la pequeña cantidad de la muestra y a la gran variabilidad de los datos; las comparaciones se realizaron por medio de las pruebas de Kruskal-Wallis o exacta de Wilcoxon, con un nivel de significación de 0.05.

## Resultados

De los 47 individuos incluidos, 15 entraron en el grupo que recibió placebo, 17 en el de valdecoxib y 15 en el de ibuprofeno. Las características demográficas basales resultaron similares en los 3 grupos. Para las 3 pruebas de coagulación utilizadas en la evaluación, valdecoxib no presentó efectos observables sobre la agregación plaquetaria, mientras que ibuprofeno disminuyó significativamente la agregación plaquetaria inducida por el araquidonato de sodio, con respecto a valdecoxib y placebo en los días 1 y 8. La respuesta plaquetaria a la estimulación por colágeno o ADP siguió el mismo patrón, aunque mostró mayor magnitud. Se observaron pequeños cambios en el promedio del tiempo de sangrado en el grupo tratado con valdecoxib, aunque no fueron significativamente diferentes de los del placebo en ningún momento. Por el contrario, ibuprofeno incrementó el tiempo promedio de sangrado de 75 a 113 segundos en los días 1 y 8, con respecto a los valores iniciales. El tratamiento con valdecoxib produjo pequeños cambios con respecto a los valores basales en la concentración sérica de tromboxano B2, si bien no fueron diferentes estadísticamente a los del placebo. Por el contrario, ibuprofeno produjo reducciones marcadas de 87% al 97% en los niveles de tromboxano B2. Valdecoxib fue bien tolerado a lo largo de todo el estudio. La incidencia de eventos adversos fue del 53% en el grupo placebo, 59% en el grupo tratado con valdecoxib y 87% en el grupo de ibuprofeno, si bien la mayoría de ellos fueron leves. Los más comunes fueron flatulencia, cefaleas y somnolencia.

## Discusión

En este ensayo, la dosis de valdecoxib de 40 mg 2 veces por día, superior a la aprobada en los EE.UU. (10 mg/día) para el tratamiento de la osteoartritis y la artritis reumatoidea del adulto, no afectó la función plaquetaria, como se determinó por medio de las respuestas a la agregación de las plaquetas, tiempo de sangrado o producción de tromboxano B2. Estos hallazgos confirman la falta de actividad de valdecoxib sobre la COX-1 y la selectividad sobre la COX-2. Por el contrario, el AINE no selectivo ibuprofeno disminuyó marcadamente la agregación plaquetaria y prolongó los tiempos de sangrado dentro de las 2 horas posteriores a una dosis única. La vía del tromboxano A2 es una de las que llevan a la activación plaquetaria, aunque la respuesta al araquidonato de sodio es una medición más sensible de los efectos sobre la COX-1, ya que depende enteramente de la capacidad de las plaquetas para convertir el araquidonato de sodio en tromboxano B2 por la vía de la COX-1. La agregación inducida por el colágeno no es mediada totalmente a través de esta vía, y el ADP actúa por medio de un mecanismo diferente. EL ADP y el colágeno fueron utilizados como controles, para demostrar que valdecoxib tampoco altera la agregación plaquetaria a través de vías independientes de la COX-1. La falta de efecto sobre la agregación de las plaquetas con valdecoxib a 40 mg 2 veces por día observada en este ensayo, sugiere que valdecoxib no parece estar asociado con hemorragias durante la cirugía. Debido a que no inhibe la agregación plaquetaria, debería ser más seguro que los AINE no selectivos para su uso en los pacientes añosos que van a ser sometidos a cirugía. Además, la falta de efectos colaterales opioides, así como su eficacia analgésica, lo convierten en un elemento adicional de utilidad para la terapia multimodal en los regímenes analgésicos perioperatorios.

## Conclusión

Este estudio demostró que en contraste con el AINE no selectivo ibuprofeno, valdecoxib no inhibe ni disminuye la función plaquetaria en los individuos sanos añosos, aún cuando sea administrado a una dosis de 40 mg 2 veces por día, superior a la dosis terapéutica de 10 mg/día aprobada en los EE.UU. para el tratamiento de la osteoartritis y la artritis reumatoidea del adulto. El inhibidor selectivo de la COX-2 valdecoxib probablemente no se asocia con hemorragia intraoperatoria excesiva y presenta potencial clínico para el manejo del dolor posquirúrgico, particularmente en los pacientes añosos.

## Autoevaluación de Lectura

---

### Los AINE no selectivos:

- A. Disminuyen la agregación plaquetaria.*
- B. Aumentan la agregación plaquetaria.*
- C. No presentan efectos adversos gastrointestinales.*
- D. Disminuyen el tiempo de sangrado.*

### Respuesta Correcta

---

Trabajos Distinguidos, Serie Osteoporosis y Osteopatías Médicas, integra el Programa SIIC de Educación Médica Continua