

EJERCICIO Y ENVEJECIMIENTO

Altamirano Aguilar Joselyn Leydi¹

RESUMEN

La capacidad del individuo de realizar ejercicio antes del envejecimiento facilita la aparición de musculatura, que favorecerá a mediano y largo plazo el mantenimiento de la motricidad, elongación y fuerza muscular.

Es así que los individuos que no realizan actividad física, verán deterioro progresivo de su músculo a medida que pasan los años, encontrando pérdida de masa muscular de hasta un 40% a los 80 años. Si este proceso ocurre, la debilidad muscular secundaria a atrofia y pérdida línea de la musculatura, limitará el movimiento, la fuerza y la calidad de vida del anciano, y a partir de ello, se conducirán procesos secuenciales con disminución de la capacidad ventiladora, aumento de radicales libres, disminución del flujo sanguíneo vascular, lo que favorecerá la aparición de enfermedades como la demencia senil, Alzheimer, arterioesclerosis, artrosis, etc.

Por lo tanto los efectos benéficos del ejercicio en la ancianidad son notables al mejorar la cantidad de antioxidantes circulantes, y de algunas proteínas que favorecen el bienestar físico y mental, por lo que la inserción de un programa planificado de ejercicio en este grupo etéreo favorecería en gran medida su calidad de vida.

PALABRAS CLAVE

Envejecimiento, ejercicio, senectud, actividad física.

INTRODUCCION

¹ Univ. Tercer Año Facultad de Odontología UMSA

El envejecimiento es un proceso fisiológico, que se presenta en todos los seres vivos. Este proceso depende de la interrelación de las características genéticas del individuo y el medio ambiente. Aunque se han postulado múltiples teorías del envejecimiento, donde se mencionan, la predisposición genética, los cambios en los radicales libres, la fenotipia, etc., no se ha definido a ciencia cierta cuál de esos mecanismos así planteados interviene en forma directa en la aceleración o retraso de la vejez, sin embargo queda claro que el ejercicio interviene en gran medida en el mantenimiento de la calidad de vida de los individuos, además de evitar el aislamiento social y reducir el impacto de algunas enfermedades que se presentan en la tercera edad.¹

Cabe hacer notar que el envejecimiento se acompaña de cambios multisistémicos, entre los cuales la sarcopenia, ocupa uno de los primeros lugares, y es resultante de la disminución de la actividad física que deteriora en forma progresiva el volumen y la fuerza de los músculos, disminuyendo de este modo la actividad física, por disminución de la capacidad de elongamiento, y disminución del rango de movimiento de los músculos y articulaciones, al existir simultáneamente disminución de la masa ósea.^{1,3}

PROTEINAS MUSCULARES Y ENVEJECIMIENTO

Para poder entender como las proteínas se relacionan con el desarrollo de la masa muscular, es necesario recordar que las células incluyen a las proteínas en su estructura para el mantenimiento de la homeostasis, que cambia cuando se somete a algún tipo de estrés, generando un grupo de proteínas denominadas "proteínas del estrés"

(SPs), las cuales pueden ser las que corresponden a shock térmico (HSPs) y las reguladas por agotamiento de la glucosa (GRPs), todo este grupo de proteínas tiene como función proteger a las células de cualquier tipo de daño o alteración homeostática, entre las que se encuentra el ejercicio, el cual aumenta la producción de estas proteínas estresoras, aumentando de este modo la síntesis proteica de músculos del corazón y esquelético. En el envejecimiento se observa disminución de las proteínas que provocan estrés, lo cual inactivaría la producción de síntesis proteica en los tejidos ya mencionados con la consiguiente disminución de la musculatura.

A todo esto se añade la disminución de la capacidad proteo lítica lisosomal, reteniéndose proteínas aberrantes en las células lo cual favorece al envejecimiento de las mismas.

Por otro lado se menciona la vía ubiquinina-proteasoma como un complejo de proteasas capaces de la degradación proteica, en la que no intervienen los lisosomas, siendo el mecanismo proteo lítico más importante, que en el envejecimiento pierde su actividad y facilita la acumulación de proteínas desnaturalizadas y favorece a la modificación de los tejidos en el envejecimiento.

Estos cambios musculares así definidos fisiopatológicamente son diferentes en cada individuo, y varían de acuerdo al tipo de ejercicio realizado durante la juventud, por lo que el proceso de envejecimiento es individual en los individuos y no es de carácter irreversible.

Dentro de las teorías planteadas de envejecimiento, se menciona al estrés oxidativo, que disminuye la capacidad de reparación y regeneración del músculo,

mejorando de manera notable con el ejercicio, que aumenta la cantidad de enzimas antioxidantes y aumenta las proteínas de estrés , principalmente aquellas asociadas a shock de calor (HSPs) que favorece la adaptación del músculo².

Por otro lado se ha verificado que el entrenamiento aerobio aumenta la capacidad de las enzimas mitocondriales, que se encuentran deterioradas en el anciano, lo cual favorecería la producción de ATP en las células musculares y aumentarían la elongación y distensibilidad muscular., hecho que aun después de haber sido suspendido el ejercicio muestra efectos útiles de manera sostenida. El aumento de mitocondrias en las células musculares dependerá así de la intensidad del ejercicio y la frecuencia del mismo, con la consiguiente mejora de capacidad de síntesis muscular de ATP, aumentando la resistencia del músculo, lo que es muy favorable en las personas de la tercera edad.

El ejercicio además presupone que existe una mejora importante a las modificaciones de DNA de los leucocitos periféricos, protegiéndolos contra el daño que el ejercicio intenso les impone, de esta manera y aumentan los antioxidantes con acumulo de proteínas HSP72, con efecto protector.

En resumen, se puede mencionar que el ejercicio aporta los siguientes beneficios

- Defensa contra la isquemia en déficit de perfusión sanguínea
- Aumento de antioxidantes con efecto protector
- Aumento del rendimiento contráctil del miocardio
- Aumento de la capacidad contráctil del músculo
- Aumento de la capacidad de elongación del músculo

- Aumento de la resistencia del sistema de transporte del calcio
- Efectos neuroprotectores
- Aumento de los niveles de mRNA en el hipocampo lo que disminuye la depresión.²

MANIFESTACIONES CLINICAS

El envejecimiento tiene manifestaciones clínicas secundarias a los procesos mencionados líneas arriba, por lo tanto la principal causa de disminución del músculo (sarcopenia) , que para mucho autores es considerada una enfermedad, mientras que para otros es considerada como un proceso involutivo del músculo cuyas causas no están completamente establecidas. De este modo la disminución de potencia y extensibilidad del músculo se debe a atrofia por desuso o un estado de hiper metabolismo o hiper catabolismo proteico, que lleva a disminución de la funcionalidad y del movimiento.

En este caso la masa muscular se pierde en forma lineal a partir de los 30 años y aumenta hasta cerca del 40% a los 80 años ³, con pérdida selectiva de fibras tipo I, responsables de la contracción lenta y la capacidad oxidativa, y en mayor cantidad de las fibras tipo II, que tienen la responsabilidad de la contracción rápida y la capacidad glucolítica, llevando a cambios de volumen de la masa muscular corporal, reduciendo la plasticidad del músculo y la fuerza del mismo.

ACTIVIDAD FISICA EN EL ANCIANO

La actividad física debe de considerarse un pilar fundamental en cuanto a lo que salud se refiere sobre todo en personas de la tercera edad que presentan problemas a nivel músculo esquelético, cardiovascular , respiratorio, etc. La actividad física ,ejercicio constante y

múltiple ya sea de flexibilidad coordinación, fuerza muscular ejercicio aeróbico, etc. les permitirán mejorar la resistencia tanto a nivel muscular como esquelético, estos beneficios se evidenciaran aproximadamente a los 3 meses de ejercicio constante y continuo pudiendo mantenerse por mucho tiempo siempre y cuando no se los suspenda por periodos prolongados de tiempo. ^{4,5}

EJERCICIO Y SINDROME METABOLICO

Se ha demostrado mediante estudios que uno de los factores predisponentes para que el número de individuos con síndrome metabólico crezca es el (sedentarismo) ,que en el anciano se traduce en la falta de actividad física, que asociado al estilo de vida y los factores genéticos, provocarían en el adulto mayor una asociación de problemas de salud que desencadenaran posteriormente en enfermedades coronarias, diabetes y enfermedades cerebro vasculares de efecto riesgoso en el anciano, ya que el síndrome metabólico no se considera una enfermedad sino una asociación de problemas de salud sus efectos ,pueden ser contrarrestados si se implementa en la rutina diaria de los individuos programas de ejercicio (actividad física), control de peso y una adecuada alimentación ⁴.

SINDROME DE INMOVILIDAD Y EJERCICIO

La capacidad de movilizarse que poseen los individuos es imprescindible en cuanto a desenvolverse habitualmente se refiere.

En el anciano esta capacidad se ve disminuida por el síndrome de inmovilidad en el cual se ven afectados principalmente ancianos frágiles y sedentarios a causa de la disminución de la masa ósea y muscular

enlentecimiento de los reflejos encargados de mantener la postura, etc., siendo también de importancia el tiempo de encamamiento prolongado en el que permanecen los ancianos después de hospitalizaciones por cuadros agudos, todos estos factores se traducen en la disminución de la capacidad de movimiento. El ejercicio sería una de las medidas preventivas para evitar la aparición de este síndrome antes de llegar a la vejez o una medida para contrarrestarla en ancianos que ya la padecen. La prescripción Del tipo de ejercicio a realizarse en este grupo etáreo debe de cumplir requisitos como: revisiones periódicas del estado físico, evaluación funcional y emocional, etc., que nos orientaran al tipo de ejercicio que debe ser realizado por el individuo caminatas, aeróbicos, natación, manejo de bicicleta, etc., en donde se incluirán trabajos de flexibilidad, coordinación, equilibrio y fortalecimiento. La intensidad del ejercicio no será de mucha importancia en su realización sino la continuidad con la que se realicen los mismos.^{6,7}

EFFECTOS DEL EJERCICIO EN ANCIANOS

El desarrollar mayor nivel de actividad física conlleva muchos beneficios disminuyéndose la incapacidad y el riesgo de caídas también se ven afectados favorablemente los mecanismos de sensibilidad insulínica, se mejora el perfil lipídico y se reducen tanto la presión arterial como la grasa corporal, se preservan de igual manera la densidad ósea y la masa muscular. Pudiendo prevenirse de alguna forma síndromes comunes como el metabólico y el de inmovilización en personas de la tercera edad.⁸ El ejercicio repercute además de lo físico en lo mental, según algunos autores se mejoran la autoestima, el autocontrol, las

funciones intelectuales y relaciones sociales.

En la hipertensión, enfermedad habitual en personas de la tercera edad se observan mejoras considerables en cuanto a su control ya que en constante actividad el consumo de oxígeno aumenta disminuyendo de alguna forma la presión arterial.

Son muchos los beneficios que otorga el ejercicio en la vejez y aun antes de llegar a ella, siempre y cuando se realicen en la medida de las capacidades de cada individuo y sin exageraciones en relación la resistencia de cada organismo ya que existe un riesgo cardiovascular latente, además la posibilidad de sufrir fracturas debido a la disminución de la densidad de huesos en la tercera edad. Cualquier actividad física realizada por el anciano incrementara su expectativa de vida a futuro y le ayudara en el presente a llevar una vida mejor.^{9,10}

BIBLIOGRAFIA

1. Mora Bautista G. Ejercicio y envejecimiento. 1-9. URL disponible en: <http://www.efisioterapia.net/descargas/pdfs/327-efisioterapia.pdf>. Accedido en fecha 15-III-12. Accedido en fecha 19 de marzo del 2012
2. Becerro M. El envejecimiento y sus problemas. El ejercicio como solución de algunos de ellos. Pruebas científicas. 1-37. URL disponible en <http://www3.unileon.es/dp/dfi/ejercicio%20y%20envejecimiento.pdf>. Accedido en fecha 15-III-2012
3. Ávila Funes J.A., García Mayo E.J. Beneficios de la práctica del ejercicio en ancianos. Gaceta Medica de México 2004;4 (140); 431-436. URL disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/gac>

- [eta/gm-2004/gm044h.pdf](#) . Accedido en fecha 15-III-2012.
4. Márquez R. S., Rodríguez O. J., De Abajo O. S., Sedentarismo y salud. Efectos beneficiosos de la actividad física .2006 .12-24. URL disponible en http://articulos-apunts.edittec.com/83/es/083_012-024ES.pdf. Accedido el 16-III-2012
 5. Rodríguez J. R. Actividad física en geriatría URL disponible en: http://www.efisioterapia.net/articulos/eeer.php?id_texto=67 Accedido el 16-III-2012.
 6. Programa teórico de enfermería geriátrica .Síndrome de inmovilidad en el anciano.URL disponible en : <http://web.usal.es/~acardoso/temas/inmovilidad.html> Accedido 16-III-2012.
 7. Hormigo Sánchez A.I. Síndrome de inmovilidad en el anciano/a Biblioteca del consejo nacional de chile. 1-7 URL .disponible en <http://www.ligasmayores.bcn.cl/content/view/590285/Sindrome-de-inmovilidad-en-el-anciano-a.html> Accedido en fecha 17-III-2012
 8. Ferreira .F R. Antioxidantes vitaminas y nutrientes -2006; .4 (18)1-22 .disponible en : http://www.antioxidantes.com.ar/aox_18.pdf Accedido 17-III2012 Accedido el 19 de marzo del 2012
 9. Morel V Ejercicio y el adulto mayor URL.disponible en: http://www.geosalud.com/adultos_mayores/ejercicio.htm Accedido 17-III-2012
 10. García Guerrero T. .,Palacios N. Ejercicio físico en la tercera edad Saludalia portal de salud y bienestar. URL disponible en: http://www.saludalia.com/Saludalia/web_saludalia/vivir_sano/doc/ejercicio/doc/ejercicio_tercera_edad.htm Accedido 17-III-2012.