

Efectos del programa de actividad física y deportes en estudiantes de medicina

Effects of the physical activity and sports program on medical students

Alcides Flores Paredes

<https://orcid.org/0000-0001-6355-413X>

Escuela Profesional de Educación Física, Universidad Nacional del Altiplano, Puno, Perú.

alcidesflores@unap.edu.pe

Recibido: 22/09/2020

Aceptado: 01/11/2020

Resumen

La etapa de vida en la universidad es donde se estructuran hábitos saludables y nocivos en los estudiantes universitarios; la práctica de actividad física y deportes es primordial en el organismo. Se planteó como objetivo determinar los efectos del programa de actividad física y deportes en estudiantes de medicina de la Universidad Nacional del Altiplano. Método de investigación cuantitativo, tipo aplicada, con diseño pre experimental la población estuvo conformado por el total de 45 estudiantes, con muestra no probabilística de (18 mujeres con edad $20.40 \pm (DS) 1.34$ y 27 varones con $21.89 \pm (DS) 2.62$). Los instrumentos utilizados fueron los cuestionarios de actividad física y predisposición a los talleres de deportes, se aplicó las medidas antropométricas (estatura y peso) y los test de condición física. Resultados mujeres antes el IMC 23.39 ± 1.67 , después 23.15 ± 1.47 , en la prueba de flexibilidad antes 22.39 ± 8.14 vs 23.05 ± 7.95 $p < 0,002$; el IMC varones antes 23.79 ± 3.27 , después 23.50 ± 3.02 , en la prueba de flexibilidad 18.85 ± 7.36 vs 19.07 ± 7.10 $p < 0,031$, se incrementó el nivel de actividad física de bajo a moderado. Se concluye que existe efectos significativos del programa de actividad física y deportes en la disminución del IMC y mejoras de la condición física.

Palabras clave: Actividad física, deportes y vida saludable.

Abstract

The stage of life in the university is where healthy and harmful habits are structured in university students; the practice of physical activity and sports is essential in the body. The objective was to determine the effects of the physical activity and sports program in medical students of the National University of the Altiplano. Quantitative research method, applied type, with pre-experimental design, the population consisted of a total of 45 students, with a non-probabilistic sample of (18 women with age $20.40 \pm (SD) 1.34$ and 27 men with $21.89 \pm (SD) 2.62$). The instruments used were the questionnaires of physical activity and predisposition to sports workshops, anthropometric measurements (height and weight) and physical condition tests were applied. Results of women before BMI 23.39 ± 1.67 , after 23.15 ± 1.47 , in the flexibility test before 22.39 ± 8.14 vs 23.05 ± 7.95 $p < 0.002$; the male BMI before 23.79 ± 3.27 , after 23.50 ± 3.02 , in the flexibility test 18.85 ± 7.36 vs 19.07 ± 7.10 $p < 0.031$, the level of physical activity was increased from low to moderate. It is concluded that there are significant effects of the physical activity and sports program in the decrease in BMI and improvements in physical condition.

Keywords: Physical activity, sports and healthy life.

Introducción

La sociedad actual en la que vivimos de avance tecnológico y científico acelerado trae consigo que los jóvenes universitarios estén más frente a la pantalla de un ordenador, Tablet y celular desarrollando hábitos de vida sedentarios y por consiguiente predisposición hacia las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT). La Universidad no ejerce el papel que podría significar en cuanto a la potenciación de estilos de vida sanos y abandono de estilos nocivos para la salud (Castro *et al.*, 2014).

La Universidad puede y debe desempeñar un papel sustancial para la promoción de estilos de vida saludables, ya que la juventud es el grupo mayoritario. Los estudiantes universitarios se encuentran en una etapa de vida de gran importancia para la salud en la que se desarrollan y se consolidan los estilos de vida (saludables o perjudiciales), crece la toma de decisiones y la independencia. Además, allí se forman los futuros profesionales que configurarán los servicios de la comunidad. La promoción de la salud en la academia permitirá formarlos con la finalidad de que actúen como promotores de conductas saludables en sus familias, en sus futuros entornos laborales y en la sociedad en general (Red Española de Universidades Saludables, 2017).

Asimismo, los estudiantes presentan niveles de sedentarismo alto, baja actividad física, una elevada frecuencia de inactividad física y estilos de vida nocivos en la población universitaria asociada significativamente a la obesidad y al género femenino, lo que podría repercutir en su peso y composición corporal y en el conocimiento y aceptación de su propio cuerpo. Datos que se convierten en una línea de base elemental para la elaboración de programas de entrenamiento y actividad física específicos para población universitaria. Razón por la cual se hace necesario implementar nuevas estrategias que animen a las personas a desarrollar estilos de vida más saludables (García *et al.*, 2019; Moreno 2018; Telleria *et al.*, 2015).

Según Zarceño *et al.*, (2015) señala tres de cada cuatro universitarios encuestados considera que para llevar un estilo de vida saludable es necesario practicar actividad física, sin embargo, casi la mitad de las universitarias admite no realizar ningún tipo

de actividad física o deporte en su tiempo libre; las universidades deben tomar parte responsable en las acciones de promoción de implantación de hábitos de vida saludables, en cuanto a la práctica de actividad física de manera regular, e incluirse en planes de promoción de la salud.

Por otro lado, los factores sociodemográficos, el entorno universitario y los factores motivacionales ayudan a explicar la intención y la práctica de actividad física (AF) en tiempo libre y sus diferencias serán determinantes para educar conductas saludables (Gomez *et al.*, 2020). Los estudiantes universitarios, así como la población, mantienen prácticas de actividad física y patrones de alimentación poco saludables (Chales y Escobar, 2019). En la misma línea, los estudiantes universitarios presentan factores de riesgo asociados con bajos niveles de AF y exceso de peso, factores que en su mayoría son modificables, excepto el género y la edad (Concha, *et al.*, 2018).

Algunos estudios sobre los estilos de vida de los estudiantes universitarios han demostrado la existencia de estilos de vida poco saludables, sugiriéndose además que, durante la etapa universitaria, los estudiantes abandonan hábitos saludables y adquieren otros nocivos. No hay duda de que ciertos tipos de conductas como el tabaquismo, una dieta poco saludable, la vida sedentaria o un excesivo consumo de alcohol podrían contribuir por sí solos a aumentar la morbilidad e incluso, la mortalidad (Cecilia *et al.*, 2018). En una reciente revisión sobre los estilos de vida de los jóvenes universitarios se pone de manifiesto que estos, a pesar de ser conscientes de que una buena alimentación y la realización de Actividad Física (AF) tienen efectos beneficiosos sobre la salud, no tienen hábitos de vida saludables (Sánchez y De Luna, 2015).

Los estilos de vida saludables en los estudiantes universitarios son multifactoriales como abandono del domicilio familiar, interacción con personas de diferentes sitios de origen, cambio en hábitos nutricionales, actividades académicas y patrones de sueño y descanso, los cuales interfieren en el intento por mantener una vida saludable (Suescún *et al.*, 2017). Los beneficios de la actividad física y la prescripción de ejercicio individualizada siempre superan considerablemente los posibles riesgos a los que se exponen por su práctica (González y Rivas, 2018).

La evidencia del papel de la actividad física y el ejercicio en la prevención de distintas enfermedades, incluidas las cardiovasculares, parece ser tan fuerte para las mujeres como para los hombres. A la hora de la prescripción del ejercicio es importante tener en cuenta características propias de la mujer, como composición corporal y rasgos endocrinológicos ya que representan diferencias en las respuestas fisiológicas al ejercicio agudo y a entrenamientos prolongados (González y Rivas, 2018; Warburton y Bredin, 2016).

La investigación revisada, apoya una relación importante entre dosis respuesta en cuanto a niveles de actividad física y beneficios sobre la salud y reducción de riesgos por inactividad; es decir, mayores volúmenes traen más beneficio, pero siempre idealmente dentro de un plan de estilos de vida saludable (Brown *et al.*, 2014). De igual modo la participación en un programa de entrenamiento físico tiene efectos positivos sobre el equilibrio cardíaco autónomo en pacientes con Insuficiencia Cardíaca Crónica (ICC).

Los programas de Rehabilitación Cardíaca (RC) ofrecen intervenciones de ejercicio físico, de psicología, de educación sobre estilos de vida saludable con el fin de alcanzar y mantener un mejor estado de salud y la reducción del riesgo de muerte en un 20-25% (Carrillo, 2020). La actividad física y el ejercicio en el hogar, que se han utilizado antes con buenos resultados, incluso en pacientes con patología cardiovascular es esencial practicarlos, asimismo practicar movimientos simples a complejos según el nivel de actividad física y acondicionamiento durante la estancia en casa es importante porque contribuye a mejorar la condición física (Hageman *et al.*, 2018; Hammami *et al.*, 2020; Pecanha *et al.*, 2020).

Las enfermedades cardiovasculares son las más prevalentes en la sociedad occidental. En las últimas décadas, innumerables publicaciones informan del poder terapéutico del ejercicio físico (EF) en estas patologías. Es medular reflexionar sobre la asociación entre los Factores de Riesgo Cardiometabólicos (FRCM) y Niveles de Actividad Física (NAF), que fue independiente del sedentarismo (Aramendi y Emparanza, 2015). Es de suma importancia implementar programas de actividad física efectivos en las universidades, motivando a los estudiantes a incrementar los Niveles de Actividad Física (NAF) a rangos moderado y vigoroso, con el fin de reducir el

riesgo cardiovascular (Morales *et al.*, 2018).

De la misma manera, un problema actual de salud pública es el sedentarismo, se considera sedentario desde el punto de vista del tiempo, a aquellas personas que no realizan al menos 150 minutos de actividad física moderada en cinco o más días de la semana o aquellas que no realizan tres o más sesiones de 20 minutos de actividad física vigorosa a la semana, y desde el punto de vista del gasto energético, a aquellos personas que no generan un gasto energético de aproximadamente 720 kcal por semana (Pate *et al.*, 2008).

La práctica de actividad física y deportes de manera sistemática desarrolla estilos de vida saludable en los estudiantes universitarios, cuantificar dichas variables es sustancial para la prevención y promoción de estilos de vida saludable e intervenir en la prevalencia de (ECNT). Por eso, se planteó como objetivo determinar los efectos del programa de actividad física y deportes en estudiantes de medicina de la Universidad Nacional del Altiplano.

Marco teórico

Actividad física

La actividad física y el ejercicio físico son recomendaciones médicas que han sido implementadas desde tiempos antiguos por el mismo Hipócrates, tanto así que en el primer tercio del Siglo XX se incluyó en las escuelas de medicina la enseñanza de la educación física en USA, por el Dr. McKenzie, lo cual se pierde al llegar la especialización (Licht, 1986). Asimismo la OMS, (2018) define la actividad física como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, con el consiguiente consumo de energía. Ello incluye las actividades realizadas al trabajar, jugar y viajar, las tareas domésticas y las actividades recreativas.

La literatura científica ha evidenciado de que la práctica regular y sistemática de actividad física, ofrece grandes beneficios para la salud, tanto a nivel fisiológico como mental y social, además reduce el riesgo de padecer una muerte prematura por cualquier causa en personas jóvenes y de mediana edad (Nocon *et al.*, 2008; Práxedes, Sevil, Moreno, Del Villar y García, 2016). La evidencia que avala la importancia de un estilo de vida activo ha crecido exponencialmente y se considera que la actividad física y el ejercicio regular son medidas

preventivas primarias y secundarias eficaces para la prevención y promoción de la salud, incluidas la enfermedad cardiovascular y la mortalidad prematura (Warburton, 2016).

El ejercicio físico disminuye el apetito, el hambre y la ingesta de energía, además, el ejercicio aminora los niveles de grelina y aumenta las concentraciones de leptina. Igualmente, se muestra como el ejercicio físico altera la actividad de ciertas regiones del cerebro tras la visualización de determinados alimentos, con lo que disminuyen el apetito o la ingesta (Gómez *et al.*, 2017).

La OMS, (2018) señala la importancia de realizar actividad física moderada e intensa y que los adultos de 18 a 64 años deben realizar las siguientes actividades físicas de:

- Practicar al menos 150 minutos semanales de actividad física moderada, o al menos 75 minutos semanales de actividad física intensa, o una combinación equivalente entre actividad moderada e intensa.
- Para obtener mayores beneficios para la salud los adultos deben llegar a 300 minutos semanales de actividad física moderada, o su equivalente.
- Conviene realizar las actividades de fortalecimiento muscular 2 o más días a la semana y de tal manera que se ejerciten grandes conjuntos musculares.

Además el deporte es un tipo de ejercicio físico que se practica según unas normas o reglamento, que se estructura en entrenamientos que buscan la mejora de la forma física para realizar competiciones con adversarios o con uno mismo, y competición, que es la característica principal que define la práctica de un deporte (Ortega, y Amat, 1997). Se divide en: individuales, que suelen corresponder a comparaciones del rendimiento físico, como remo, atletismo, ciclismo, etc., y de equipo, como fútbol, baloncesto, voleibol, etc., que corresponden a juegos, entre los que se incluyen también los deportes individuales de raqueta.

Volviendo al tema que nos ocupa el IMC es la prueba para determinar si una persona se encuentra en sobrepeso u obesidad a partir de la toma de medidas bioantropométricas básicas de peso corporal y estatura al cuadrado los valores que se presenta en la tabla 1 son planteados por la (OMS, 2018).

Tabla 1.
Valores límites del IMC.

Clasificación	IMC(Kg/m ²)	Riesgo asociado a la salud
Normo peso	18,5 - 24,9	Promedio
Exceso de peso	≥25	
Sobrepeso o pre obeso	25 – 29,9	Aumentado
Obesidad grado I o moderado	30 – 34,9	Aumento moderado
Obesidad grado II o severa	35 – 39,9	Aumento severo
Obesidad grado III o mórbida	≥40	Aumento muy severo

Metodología

Se utilizó el enfoque cuantitativo con tipo de investigación aplicada con diseño preexperimental de pre y postest. La población estuvo conformada por 45 estudiantes se utilizó el tipo de muestra no probabilística trabajando con (18 mujeres con edad $20.40 \pm (DS) 1.34$ y 27 varones con $21.89 \pm (DS) 2.62$) del IV ciclo de estudiantes de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional del Altiplano.

La técnica aplicada fue la observación y los instrumentos aplicados fueron el cuestionario internacional de actividad física para uso con jóvenes y adultos de mediana edad (15-69 años) IPAQ (Di, Di, y González, 2017), el cuestionario de predisposición a los deportes y la toma de las mediciones antropométricas estatura y peso (Marfell, Olds, Stewart, y Carter, 2008).

Este estudio tiene el consentimiento informado de todos los participantes así mismo, se les explicó el procedimiento para la toma de medidas bioantropométricas (estatura y peso), se realizó las siguientes mediciones:

La Estatura: se evaluó la distancia perpendicular entre el plano transversal del vertex y los bordes inferiores de los pies. Se utilizó el estadiómetro o tallímetro de (0,5 cm de precisión) con rangos de 60 a 213 cms.

Procedimiento: se registró la altura en extensión máxima requiriendo que el estudiante se pare con los talones juntos, los glúteos y la parte superior de la espalda apoyada en el estadiómetro que se encuentra ubicada en la pared. Cuando la cabeza se ubica en el plano de frankfort se logra cuando

el orbitale (margen inferior de la órbita ocular) está alineado horizontalmente con el tragión (protuberancia cartilaginosa superior de la oreja) (Marfell, *et al.*, 2008).

Peso corporal: la masa es calculada por la medición del peso, es decir, la fuerza que la materia ejerce en un campo de gravedad estándar. Se utilizó la báscula digital con capacidad de 350 lb/160 kg.

Método: se evaluó el registro de evaluación con el cuerpo con mínima ropa (polo y short), el sujeto está de pie sobre el centro de la balanza sin estar apoyado y con el peso distribuido uniformemente sobre ambos pies.

Para las variables de condición física, se utilizó las pruebas de:

Abdominales, se midió la máxima cantidad de abdominales en 30" en posición acostado con rodillas flexionadas 90 grados, pies separados 30 cm de los glúteos, brazos extendidos hacia adelante con palmas de las manos apoyadas sobre los muslos.

El evaluador se sitúa de rodillas por detrás del evaluado, entrelaza las manos y las coloca debajo de la cabeza del examinado a 5cm del sujeto. El movimiento consiste en incorporarse lentamente deslizando las manos sobre sus muslos hasta que las puntas de los dedos tocan las rótulas y se retorna a la posición anterior hasta hacer contacto con las manos del evaluador. No se deben sujetar los pies del examinado (Alba, 2005).

Potencia de brazos, se evaluó la máxima cantidad de repeticiones de tracciones en una barra fija, con un límite de tiempo de 30", se considera para la medición la toma de la barra de las manos en supino, y que la barbilla sobre pase la barra.

Flexibilidad, este test tiene como objetivo evaluar la flexibilidad del tronco, se requiere el cajón con la varilla de marcas. El examinado se sienta en el suelo con la espalda y cabeza en contacto con una pared, las piernas completamente extendidas y las plantas de los pies en contacto con el cajón del test. Las manos se colocan una sobre otra estirando los brazos hacia delante, pero manteniendo la cabeza y espalda en contacto con la pared. Se mide la distancia desde la punta de los dedos hasta el borde del cajón la cual se considera el valor cero. Se realiza de forma lenta una flexión hacia adelante

tratando de extenderse lo más posible. Se mantiene esta posición durante 2 segundos. Se repite 3 veces el movimiento y se escoge el mejor resultado. Si no llega a tocar el borde del cajón se dan valores negativos.

Test de salto largo desde su lugar, se evalúa la fuerza rápida de los miembros inferiores. El examinado se sitúa de frente con semiflexión de las rodillas y la separación de las piernas a la altura de los hombros, luego realiza un balance de los brazos hacia atrás y salta con los dos pies juntos. Se repite 2 veces el salto y se escoge el mejor resultado.

Para la variable deportes (básquet, fútbol) se desarrolló los fundamentos básicos: pase, recepción, conducción y remate. En el voleibol; la recepción baja, voleo, y remate y se priorizó la práctica de los deportes entre los estudiantes (varones y mujeres) para el desarrollo del disfrute y gozo de la práctica de los deportes. Estas actividades se realizaban después del trabajo de las capacidades físicas. Todas estas pruebas se aplicaron al grupo experimental en el pre y postet respectivamente.

Procedimiento

La intervención se desarrolló durante 3 días a la semana en los meses de marzo a julio del 2018. El ejercicio consistió en el desarrollo de 3 sesiones en días alternos (lunes 120 minutos, miércoles 60 minutos y viernes 120 minutos) el trabajo efectivo fue de 60 minutos para los días lunes y viernes (desarrollando primero las actividades de calentamiento, general y específico y el trabajo de fuerza fue individualizado teniendo como base la carga: tipo de ejercicio, volumen, intensidad y duración) (Dietrich, Klaus y Klaus, 2001). Luego se realizó ejercicios de estiramientos, relajación, respiración y se acompañó con estilos de vida saludable en la ingesta de agua y frutas y posteriormente se culminó con los talleres libres de los deportes impulsando la formación y participación espontánea de los estudiantes de medicina. Así mismo, la progresión del ejercicio fue individualizada y se realizó los incrementos de 5 minutos por día hasta alcanzar los 60 minutos, en el programa de resistencia muscular se utilizaron pesas libres en una repetición con incremento o disminución de la carga de 2,5 a 5 libras, hasta determinar el peso máximo a levantar. Una repetición máxima se consideró como válida con una extensión completa del grupo muscular utilizado, sin sustituciones musculares.

Por otra parte, se realizó la adaptación para el desarrollo de la condición física de los estudiantes, donde se desarrolló la fuerza, la velocidad y la resistencia, se priorizó la carga con sus componentes:

Volumen de la carga en el entrenamiento de la fuerza, velocidad y la resistencia desarrollando las siguientes actividades:

- El peso (kg) desplazado en la (sesión) con ejercicios de saltar (polichinelas).
- Número (n) de repeticiones de determinados ejercicios (saltos sobre el mismo lugar, salto largo con un pie, alternado, dos pies y lanzamientos de balón a media altura, altura elevada).
- La longitud de los trayectos metros (m), series y repeticiones realizadas en la sesión con ejercicios de velocidades cortas, de frente, en diagonal derecha e izquierda
- La longitud de los trayectos (m, km), sus series y repeticiones realizadas en la sesión con la realización de ejercicios se inició con caminatas de 6 minutos continuos y luego con carreras de 12 minutos realizándolo de acuerdo a su tolerancia y metabolismo de su organismo, cabe señalar la importancia de que se estableció que no habría un ganador, sino que se determinó la formación del ritmo de su propia carrera.

Intensidad de la carga en el entrenamiento de la fuerza, velocidad y resistencia se fue incrementando de manera individualizada, tomando en cuenta su edad, sexo, tipología morfológica y se desarrollaron las siguientes actividades:

- Caminatas, trotes lentos, rápidos y ejercicios de velocidad

- Realización de ejercicios de fuerza máxima concéntrica.
- Realización de ejercicios de fuerza isométrica.
- Realización de ejercicios de velocidad máximos en una forma de ejercicio de 30, 50 mts.
- Realización de ejercicios (máxima, submáxima) de miembros superiores e inferiores.
- Realización de la toma de las frecuencias cardíaca antes, durante y después de los ejercicios aeróbicos.

Duración de la carga en el entrenamiento de la fuerza, velocidad y resistencia se desarrollaron las siguientes actividades:

- Realización de ejercicios de fuerza a nivel de los miembros superiores e inferiores
- Realización de ejercicios de abdominales, de flexibilidad y estiramientos.
- Realización de ejercicios de fuerza, velocidad, flexibilidad y coordinación por estaciones de trabajo de 30" por 7" de recuperación.

Densidad de la carga en el entrenamiento de la fuerza, velocidad y resistencia se desarrollaron las actividades de tiempo, descanso en función de la individualidad fisiológica de los estudiantes universitarios.

Para el análisis estadístico se utilizó el análisis descriptivo e inferencial procesados con el programa SPSS Statistics versión 25, determinándose valores mínimos, máximos, promedio desviación estándar y el estadístico de prueba con un intervalo de confianza del 95%.

Resultados y discusión

Tabla 2.

Características antropométricas y condición física en estudiantes mujeres de medicina de la Universidad Nacional del Altiplano.

	Pretest	Mínimo	Máximo	Postest	Mínimo	Máximo	p-valor
Edad años	20.44±1.42	19	23	20.44±1.42	19	23	
Peso corporal	56.07±5.65	45	66	55.66±5.16	45	63.6	0,076
Talla (mt)	155.89±2.69	147	158	155.89±2.69	147	158	
IMC (Kg/mt ²)	23.39±1.67	20.82	26.43	23.15±1.47	20.82	25.47	0,076
Abdominales	14.22±3.70	10	25	15.05±4.05	11	26	< 0,003
Potencia de brazos	17.78±7.36	8	32	18.16±7.66	9	34	< 0,015
Flexibilidad (cm)	22.39±8.14	4	36	23.05±7.95	7	36	< 0,002
Test de salto largo (cm)	125±0.12	110	145	129±0.11	115	149	< 0,000
Nivel de actividad física	Bajo			Moderado			< 0,000
Predisposición a los talleres de deportes	Baja			Alta			< 0,000

En el pretest las mujeres presentan un peso corporal de 56.07 ± 5.65 , en comparación con la prueba de salida 55.66 ± 5.16 , disminuyendo significativamente, el IMC antes 23.39 ± 1.67 , después 23.15 ± 1.47 , en las pruebas de abdominales antes 14.22 ± 3.70 , después 15.05 ± 4.05 , potencia de brazos antes 17.78 ± 7.36 , después 18.16 ± 7.66 , flexibilidad antes 22.39 ± 8.14 , después 23.05 ± 7.95 , en el test de salto largo antes 125 ± 0.12 y después 129 ± 0.11 , y el nivel de actividad física se acrecentó de bajo a moderado y la predisposición a los talleres se incrementó de baja a alta.

El IMC en el grupo de mujeres estudiado fue (23.15 ± 1.47) similar al encontrado por (Perez *et al.*, 2016; Telleria *et al.*, 2015) en ambos casos se ubican en la escala normopeso, se debería aprovecharse el periodo de estudios universitarios para fomentar la práctica de ejercicio físico-deportivo; de igual modo los niveles de actividad física formados de bajo a moderado presentan menores niveles de ansiedad y de depresión que las estudiantes sedentarias (Olmedilla *et al.*, 2010). Esto sugiere la necesidad de promover acciones orientadas a contrarrestar los factores de riesgo modificables y promover estilos de vida saludables en la educación superior (Concha, *et al.*, 2018).

En la prueba de abdominales se tuvo (15.05 ± 4.05) resultados inferiores, respecto a Valdes *et al.*, (2015) (25.0 ± 1.0); en la prueba de flexibilidad se tiene (23.05 ± 7.95) en comparación con (Bonet *et al.*, 2016) en su estudio con mujeres no activas es de (35.21 ± 11.18) además, están por debajo del rango aceptable frente a (Perez *et al.*, 2016) donde 16 estudiantes se ubican en la escala excelente (24-55) diferencias que requiere que se intervenga con estilos de vida saludable; igualmente un alto nivel de sedentarismo entre los jóvenes universitarios. Continúa la percepción negativa de la imagen obesa, sobre todo en las mujeres (Trejo *et al.*, 2016).

La etapa universitaria supone un momento sensible respecto a la realización de la práctica de actividad física (AF), especialmente en las mujeres identificaron barreras para la práctica de AF, como la falta de tiempo se mostró como uno de los mayores obstáculos para realizar AF. Las mujeres y las personas que no cumplían las recomendaciones de AF presentaron una alta prevalencia de barreras de práctica de AF. (Sevil, Práxedes, Zaragoza, Álvarez y García 2017).

Tabla 3.

Características antropométricas y condición física en estudiantes varones de medicina de la Universidad Nacional del Altiplano.

	Pretest	Mínimo	Máximo	Postest	Mínimo	Máximo	p-valor
Edad años	21.89 ± 2.66	18	28	21.89 ± 2.66	18	28	
Peso corporal	66.99 ± 9.11	52.1	90	66.18 ± 8.25	52.1	87	< 0,001
Talla (mt)	167.91 ± 4.50	169	172	167.91 ± 4.50	169	172	
IMC (Kg/mt ²)	23.79 ± 3.27	18.24	30.42	23.50 ± 3.02	18.24	29.40	< 0,001
Abdominales	17.81 ± 2.84	13	25	18.22 ± 2.99	14	26	< 0,000
Potencia de brazos	23.74 ± 9.35	10	43	24.18 ± 9.11	12	43	< 0,003
Flexibilidad (cm)	18.85 ± 7.36	4	32	19.07 ± 7.10	6	32	< 0,031
Test de salto largo (cm)	159 ± 0.13	135	178	163 ± 0.11	137	180	< 0,000
Nivel de actividad física	Bajo			Moderado			< 0,000
Predisposición a los talleres de deportes	Baja			Alta			< 0,000

En el pretest los varones presentan un peso corporal de 66.99 ± 9.11 , en comparación con la prueba de salida 66.18 ± 8.25 , disminuyendo significativamente, el IMC antes

23.73 ± 3.27 , después 23.50 ± 3.02 , en las pruebas de abdominales antes 17.81 ± 2.84 , después

18.22 ± 2.99 , potencia de brazos antes 23.74 ± 9.35 , después 24.18 ± 9.11 , flexibilidad antes 18.85 ± 7.36 , después 19.07 ± 7.10 , test de salto largo antes 159 ± 0.13 y después 163 ± 0.11 y el nivel de actividad física se incrementó de bajo, a moderado y la predisposición a los talleres de los deportes se aumentó de baja a alta.

El IMC evidenció en la muestra estudiada un peso normal para su talla coincidiendo con (Molano, Vélez y Rojas 2019) 76,9 % de la población presentan un peso normal para su talla ($n=269$), al mismo tiempo, los hombres muestran prácticas más saludables que las mujeres y en la práctica de actividad física en el estudio se ubica en moderada frente a prácticas no saludables de (Molano *et al.*, 2019).

En la prueba de abdominales se tiene (18.22 ± 2.99) datos inferiores respecto a Valdes *et al.*, (2015) (24.9 ± 0.2); en la prueba de salto largo se obtuvo (163 ± 0.11) frente a (185.3 ± 34.5), condición física no óptima en la que se encuentran los estudiantes universitarios. Los niveles de actividad física incrementados de bajo a moderado con un $p < 0,000$ permiten corroborar con lo que sostiene (Caro *et al.*, 2013) donde señala que la realización de una vida activa con el ejercicio físico habitual y moderado conduce a un aumento de la sensibilidad a la insulina, un mejor perfil lípido y una disminución de los componentes del Síndrome Metabólico (SM) sin modificar necesariamente el peso corporal. Igualmente (Couto *et al.*, 2018) refieren que la práctica de actividad física (AF) es esencial para la salud y la calidad de vida (CV).

Se destaca la importancia de desarrollar programas de prevención en la Universidad y estrategias de intervención y políticas que permitan mejorar la gestión del tiempo de ocio y la disponibilidad temporal y el interés y motivación hacia la actividad física en los estudiantes universitarios para asentar estilos de vida más activos y autónomos en esta etapa (Angelucci, Cañoto y Hernández 2017; Castañeda *et al.*, 2018, Sevil *et al.*, 2017).

Los hábitos no saludables deben abordarse a través de medidas educativas y políticas integrales que aborden el complejo tema de la promoción de actividad física, nutrición saludable, estilo de vida activo y manejo adecuado del peso corporal entre estudiantes universitarios (Lotrean, Stan, Lencu y Laza, 2018). En donde los estudiantes que realizan más actividad física durante el tiempo libre tienen menor probabilidad de presentar bajo consumo de frutas y verduras. Es importante implementar estrategias que promuevan la adquisición de hábitos de vida saludable en población universitaria con el fin de disminuir el riesgo futuro de padecer enfermedades crónicas no transmisibles (Rangel, Murillo y Gamboa 2018).

Conclusiones

Existe efectos significativos del programa de actividad física y deportes en estudiantes de medicina de la Universidad Nacional del Altiplano ya que significativamente disminuyeron el peso corporal en promedio de 0.61 gramos, el IMC en 0.23 puntos. Las pruebas de abdominales, potencia de brazos, flexibilidad y el salto largo, incrementaron en el postest, además el nivel de actividad física incrementó del nivel bajo a moderado y la predisposición a los talleres de deportes acrecentó de baja a alta, se promovió hábitos de práctica sistemática de actividad física y deportes saludables en los estudiantes. La Universidad es el espacio en donde los estudiantes universitarios desarrollan, forman y adquieren hábitos saludables o nocivos para su salud; se hace necesario implementar programas de actividad física y deportes de manera planificada y sostenible al interior de la Universidad.

Agradecimientos

A los estudiantes de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional del Altiplano por su participación activa en la presente investigación.

Conflicto de intereses

El autor declara no tener ningún conflicto de interés.

Referencias bibliográficas

- Alba-Berdeal, A.L. (2005). *Test funcionales, cineantropometría y prescripción del entrenamiento en el deporte y la actividad física*. 2da ed. Armenia: Kinesis.
- Angelucci, L.T., Cañoto Y., y Hernández, M.J. (2017). Influencia del estilo de vida, el sexo, la edad y el imc sobre la salud física y psicológica. *Avances en Psicología Latinoamericana / Bogotá (Colombia)*, 35(3), 531–546. Doi: 10.12804/10.12804/revistas.urosario.edu.co/apl/a.4454
- Aramendi, J.F., y Emparanza, J.I. (2015). Resumen de las evidencias científicas de la eficacia del ejercicio físico en las enfermedades cardiovasculares. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 8(3), 115–129. Doi: 10.1016/j.ramd.2015.02.004

- Bonet, J., Parrado, E., Barahona, A., y Capdevila, L. (2016). Desarrollo y aplicación de un sistema de evaluación combinada de ejercicio físico, de alimentación y de variables psicológicas en jóvenes universitarias. *Apunts Medicina de l'Esport*, 51(191), 75–83. Doi: 10.1016/j.apunts.2016.03.002
- Brown, W.J., Pavey, T., y Bauman, A.E. (2014). Comparing population attributable risks for heart disease across the adult lifespan in women. *British Journal of Sports Medicine*, 1–8. Doi: 10.1136/bjsports-2013-093090
- Caro, J., Navarro, I., Romero, P., Lorente, R.I., Priego, M.A., Martínez-Hervás, S., Real, J.T., y Ascaso, J.F. (2013). Efecto metabólico del ejercicio físico regular en la población sana. *Endocrinología y Nutrición*, 60(4), 167–172. Doi: 10.1016/j.endonu.2012.11.004
- Carrillo-Barrantes, S. (2020). El ejercicio físico, la actividad física. ¿Cómo continuarlo en tiempo de pandemia? *Rev. Costarric. Cardiol*, 22(número especial), 27–29. <http://revcostcardio.com/archivo/>
- Castañeda, C., Zagalaz, M.L., Arufe, V., y Campos-Mesa, M.C. (2018). Motivos hacia la práctica de actividad física de los estudiantes universitarios sevillanos. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 13(1), 79–98.
- Castro-Cuesta, J. Y., Abellán Huerta, J., Leal Hernández, M., Gómez Jara, P., Ortín Ortín, E. J., y Abellán Alemán, J. (2014). Estilos de vida relacionados con el riesgo cardiovascular en estudiantes universitarios. *Clinica e Investigación en Arteriosclerosis*, 26(1), 10–16. Doi: 10.1016/j.arteri.2013.10.007
- Cecilia, M.J., Atucha, N.M., y García-Estañ, J. (2018). Estilos de salud y hábitos saludables en estudiantes del grado en Farmacia. *Educación Médica*, 19, 294–305. Doi: 10.1016/j.edumed.2017.07.008
- Chales-Aoun, A.G., y Escobar, J.M.M. (2019). Actividad física y alimentación en estudiantes universitarios chilenos. *Ciencia y Enfermería*, 25, 1–10. Doi: 10.4067/s0717-95532019000100212
- Concha, Y., Guzmán, E., Valdéz, P., Lira, C., Patermann, F., y Celis, C. (2018). Factores de riesgo asociados a bajo nivel de actividad física y exceso de peso corporal en estudiantes universitarios. *Revista Médica de Chile*, 146(8), 840–849. Doi: 10.4067/s0034-98872018000800840
- Couto, D.A.C., Saint-Martin, D.R., Eckhardt-Molina, G., Fontana, K.E., Junqueira, L.F., y Grossi-Porto, L.G. (2018). Insufficient level of physical activity is associated with reduced quality of life and night-time studying in Brazilian undergraduate students. *Revista Brasileira de Ciências Do Esporte*. 41(3), 322-330. Doi: 10.1016/j.rbce.2018.04.017
- Di Blasio, A., Di Donato, F., y González-Castro, C. (2017). *Cuestionario Internacional de Actividad Física para uso con jóvenes y adultos de mediana edad (15-69 años) (IPAQ)*.
- Dietrich, M., Klaus, C., y Klaus, L. (2001). *Manual de metodología del entrenamiento deportivo* 1ra ed. Barcelona: Paidotribo.
- García-Puello, F., Herazo-Beltrán, Y., Vidarte-Claros, J.A., García-Jimenez, R., y Crissien-Quiroz, E. (2019). Evaluación de los niveles de actividad física en universitarios mediante método directo. *Revista de Salud Pública*, 20(5), 606–611. <https://doi.org/10.15446/rsap.v20n5.59003>
- Gómez-Escribano, L., Gálvez-Casas, A., Fernández-Marcote, A.R., Tárraga-López, P., y Tárraga-Marcos, L. (2017). Revisión y análisis del ejercicio físico a nivel hormonal, cerebral y su influencia en el apetito. *Clinica e Investigación en Arteriosclerosis*. 29(6), 265-274. Elsevier Doyma. 10.1016/j.arteri.2017.04.002
- Gomez-Mazorra, M., Sánchez-Oliva, D., y Palmeira, A. (2020). Actividad física en tiempo libre en estudiantes universitarios colombianos. *Retos: Nuevas Tendencias En Educación Física, Deporte y Recreación*, 2041(37), 181–189. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7243266.pdf%0Ahttps://dialnet.unirioja.es/servlet/extart?codigo=7243266>
- González, N.F., y Rivas, A.D. (2018). Actividad física y ejercicio en la mujer. *Revista Colombiana de Cardiología*, 25(supl. 1), 125–131. Doi: 10.1016/j.rccar.2017.12.008
- Hageman, D., Fokkenrood, H.J., Gommans, L.N., van den Houten, M.M., Tejjink, J.A., Hjp, F., Lnm, G., Mml, V.D.H., y Jaw, T. (2018). Supervised exercise therapy versus home-based exercise therapy versus walking advice for intermittent claudication (Review) Summary Of Findings For The Main Comparison. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2018(4), 88. Doi: 10.1002/14651858.CD005263.pub4.www.cochranelibrary.com
- Hammami, A., Harrabi, B., Mohr, M., y Krustup,

- P. (2020). Physical activity and coronavirus disease 2019 (COVID-19): specific recommendations for home-based physical training. *Managing Sport and Leisure*, 0(0), 1–6. Doi: 10.1080/23750472.2020.1757494
- Licht, S. (1986). *Historia en Basmajian J. (Ed) Terapéutica por el Ejercicio*. EEUU: Panamericana.
- Lotrean, L.M., Stan, O., Lencu, C. y Laza, V. (2018). Patrones dietéticos, actividad física, índice de masa corporal, conductas relacionadas con el peso y su interrelación entre estudiantes universitarios rumanos entre 2003 y 2016. *Nutrición Hospitalaria*, 6.
- Marfell-Jones, M., Olds, T., Stewart, A., y Carter, L. (2008). *Estándares internacionales para la evaluación antropométrica*. Sociedad Internacional para el avance de la cineantropometria. Australia.
- Molano-Tobar, N.J., Vélez-Tobar, R.A., y Rojas-Galvis, E.A. (2019). Actividad física y su relación con la carga académica de estudiantes universitarios. *Hacia La Promoción de La Salud*, 24, 112–120. Doi: 10.17151/hpsal.2019.24.1.10
- Morales, J., Matta, H., Fuentes-Rivera, J., Pérez, R., Suárez, C., Alvines, D., y Carcausto, W. (2018). Excess weight and cardiometabolic risk among faculty members at a private university of Lima: Opportunity to build healthy environments. *Educacion Medica*, 19, 256–262. Doi: 10.1016/j.edumed.2017.08.003
- Moreno-Bayona, J.A. (2018). Niveles de sedentarismo en estudiantes universitarios de pregrado Colombia. *Revista Cubana de Salud Pública*, 44(3), 1–14.
- Nocon, M., Hiemann, T., Müller-Riemenschneider, F., Thalau, F., Roll, S., y Willich, S. N. (2008). Association of physical activity with all-cause and cardiovascular mortality: A systematic review and meta-analysis. *European Journal of Preventive Cardiology*, 15(3), 239–246. Doi: 10.1097/HJR.0b013e3282f55e09
- Olmedilla, A., Ortega, E., y Candel, N. (2010). Ansiedad, depresión y práctica de ejercicio físico en estudiantes universitarias. *Apunts Medicina de l'Esport*, 45(167), 175–180. Doi: 10.1016/j.apunts.2010.03.001
- OMS. (2018). *Alimentación sana, datos y cifras*. Nota de prensa. Ginebra Suiza.
- Ortega, R., y Amat, P. (1997). *Conceptos básicos*. En: Programa Roche de Actualización en Cardiología. *Estilos de vida saludables: actividad física*. (Ergón).
- Pate, R.R., Neill, J.R.O., y Lobelo, F. (2008). The Evolving definition of “sedentary.” *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 29208, 173–178.
- Pecanha, T., Goessler, K.F., Roschel, H., y Gualano, B. (2020). Social isolation during the COVID-19 pandemic can increase physical inactivity and the global burden of cardiovascular disease. *American Journal of Physiology - Heart and Circulatory Physiology*, 318(6), H1441–H1446. Doi: 10.1152/ajpheart.00268.2020
- Perez-Lemus, Y.I., Nonzoque-Alba, D.J., y Sandoval-Cuellar, C. (2016). Perfil fitness en un grupo de estudiantes universitarios. Boyacá 2014. *Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud*, 48(1), 51–59. Doi: 10.18273/revsal.v48n1-2016006
- Práxedes, A., Sevil, J., Moreno, A., Del Villar, F., y García, L. (2016). Niveles de actividad física en estudiantes universitarios: diferencias en función del género, la edad y los estados de cambio. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 11(1), 123–132.
- Rangel L.G., Murillo A.L., G.E.M. (2018). Actividad física en el tiempo libre y consumo de frutas y verduras en estudiantes universitarios. *Hacia La Promoción de la Salud*, 23, 90–103. Doi: 10.17151/hpsal.2018.23.2.7
- Red Española de Universidades Saludables. (2017). *La Universidad como entorno promotor de salud*. 2017. <https://www.unisaludables.es/es/España>.
- Sánchez-Ojeda, M.A., y De Luna-Bertos, E. (2015). Hábitos de vida saludable en la población universitaria. *Nutrición Hospitalaria*, 31(5), 1910–1919. Doi: 10.3305/nh.2015.31.5.8608
- Sevil-Serrano, J., Práxedes-Pizarro, A., Zaragoza-Casterad, J., Álvarez, del Villar, F. y García-González, L. (2017). Barreras percibidas para la práctica de actividad física en estudiantes universitarios. Diferencias por género y niveles de actividad física. *Universitas Psychologica*, 16(4), 1–15. Doi: 10.11144/Javeriana.upsy16-4bppa
- Suescún-Carrero, S.H., Sandoval-Cuellar, C., Hernández-Piratova, F.H., Araque-Sepúlveda, I.D., Fagua-Pacavita, L.H., Bernal-Orduz, F., y Corredor-Gamba, S.P. (2017). Estilos de vida en estudiantes de una universidad de Boyacá, Colombia. *Revista de la Facultad de Medicina*, 65(2), 227–231. Doi: 10.15446/revfacmed.v65n2.58640
- Telleria-Aramburu, N., Sánchez, C., Ansotegui,

- L., Rocandio, A.M., y Arroyo-Izaga, M. (2015). Influencia de la práctica físico-deportiva sobre indicadores antropométricos y la satisfacción con el peso en hombres estudiantes universitarios: Estudio piloto. *Nutrición Hospitalaria*, 31(3), 1225–1231. Doi: 10.3305/nh.2015.31.3.8148
- Trejo-Ortíz, P.M., Mollinedo-Montaña, F.E., Araujo-Espino, R., Valdez-Esparza, G., y Sánchez-Bonilla, M. del P. (2016). Hábitos de actividad física y cánones de imagen corporal en estudiantes universitarios. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 32(1), 72–82.
- Valdes-Badilla, P., Godoy-Cumillaf, A., Herrera-Valenzuela, T., y Durán-Agüero, S. (2015). Comparación en hábitos alimentarios y condición física entre estudiantes de educación física y otras carreras universitarias. *Nutrición Hospitalaria*, 32(2), 829–836. Doi: 10.3305/nh.2015.32.2.9194
- Warburton, D.E.R., y Bredin, S.S.D. (2016). Reflections on Physical Activity and Health: What Should We Recommend? *Canadian Journal of Cardiology*, 32(4), 495–504. Doi: 10.1016/j.cjca.2016.01.024
- Zarceño, C.S., Cortés, S.B., y Orden, S.G. (2015). Percepción de estilo de vida saludable y práctica de actividad física de los universitarios de la Comunidad de Madrid. *Revista Andaluza de Medicina Del Deporte*, 8(1), 45. Doi: 10.1016/j.ramnd.2014.10.065