

Cambios físicos en estudiantes del programa de cultura física, deporte y recreación (2013-2016)

9

<https://doi.org/10.21830/9789585284814.09>

*Laura Elizabeth Castro Jiménez¹, Yenny Paola Argüello Gutiérrez²,
Oscar David Godoy Gómez³, Daiver Steven Sabogal Romero⁴*

Resumen

Objetivo: determinar los cambios de los estudiantes de seis cohortes (2013-1, 2013-2, 2014-1, 2014-2, 2015-1, 2015-2), evaluados al ingreso de la universidad, y compararlos con los resultados a corte 2017-I en la aptitud física evaluada a través de la composición corporal, fuerza, flexibilidad, velocidad, agilidad y consumo de oxígeno. **Metodología:** estudio de corte cuantitativo, de alcance descriptivo, con una cohorte de seguimiento prospectivo desde el 2013-I hasta el 2016-II, con corte a 2017-I. Los criterios de inclusión fueron hombres y mujeres, estudiantes de la Facultad de Cultura Física, Deporte y Recreación de la Universidad Santo Tomás, que hayan permanecido activos como estudiantes desde el ingreso hasta la fecha del corte que es 2017-I. **Resultados:** después de comparar los resultados de ingreso frente a los resultados a corte 2017-1, se encontró una mejora en la prueba 30 metros lanzados, adaptación al móvil (agilidad) y los valores generales de fuerza (espalda y mano), así como una disminución en las pruebas de agilidad (obstáculos) y flexibilidad. **Conclusión:** los cambios que se dan en los estudiantes en su condición física en su paso por la universidad no siempre implican mejora; por lo evidenciado, se encuentra disminución de algunas cualidades del movimiento, lo que no se puede atribuir completamente a los procesos de envejecimiento, mostrando que el paso por la universidad y lo que implica la permanencia en ella genera conductas que repercuten a este resultado.

Palabras clave: aptitud física; criterios de admisión escolar; estudiantes.

1 Fisioterapeuta. Magister en Salud Pública. Doctorando en Humanidades, Humanismo y Persona. Docente Investigadora Grupo Cuerpo, Sujeto y Educación. Universidad Santo Tomás. Contacto: laura.castro@usantotomas.edu.co. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5166-8084>

2 Fisioterapeuta. Magister en Fisiología. Docente Investigadora Grupo Cuerpo, Sujeto y Educación. Universidad Santo Tomás. Contacto: yenniarguello@usantotomas.edu.co. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8335-4936>

3 Profesional en Cultura Física, Deporte y Recreación. Grupo Cuerpo, Sujeto y Educación. Universidad Santo Tomás. Contacto: oscar.godoy@usantotomas.edu.co. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1955-2388>

4 Profesional en Cultura Física, Deporte y Recreación. Grupo Cuerpo, Sujeto y Educación. Universidad Santo Tomás. Contacto: daiver.sabogal@usantotomas.edu.co. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6173-9189>

Introducción

A nivel mundial, las universidades que ofertan los programas de Educación Física y áreas afines poseen pruebas de admisión que valoran, en su gran mayoría, capacidades físicas, condicionales y coordinativas, con el fin de aceptar a los estudiantes que posean las mejores cualidades físicas desde el ingreso y que se puedan potencializar a lo largo de la carrera, para de esta manera tener egresados con condiciones excepcionales en el medio laboral. La Facultad de Cultura Física, Deporte y Recreación posee un proceso de admisiones que busca evaluar la competencia cinética corporal, las competencias básicas y el contexto sociocultural de los jóvenes interesados en ingresar al programa de pregrado de la Facultad, evaluando desde su integralidad a los aspirantes, para seguir con esta formación a lo largo de la carrera.

El programa reconoce que cada joven requiere una formación cognitiva, de conocimientos especializados y de aspectos que lo formen como una persona ética y con sentido humanista. Por ello, es importante identificar en los jóvenes su inclinación por la práctica de actividad física, el deporte y su interés por los hábitos de vida saludable, por ello “el estudiante debe poseer un nivel de acondicionamiento físico, demostrar cierto grado de competencias básicas y unos niveles de desarrollo personal” (Córdoba, 2013, p. 6), con el fin de que durante la carrera mejore las condiciones de base o las mantenga, para que exista coherencia entre lo que se dicta y lo que se hace. Así pues, para implementar las pruebas de admisión en la Facultad se lleva a cabo un proceso de diseño, pilotaje y validación que se llevó a cabo por primera vez desde el año 2011 al año 2012, luego de este periodo se inicia, a partir del segundo semestre del año 2013, la aplicación de las diferentes pruebas de ingreso.

Durante los últimos 4 años las pruebas han sido aplicadas, pero aún no se ha realizado ningún proceso de seguimiento ni investigación que permita identificar claramente el perfil de los estudiantes que ingresan a la Facultad y los que terminan la carrera, tampoco se conoce con claridad el comportamiento de la condición física a lo largo del tiempo, es decir, no se reconoce desde su ingreso hasta el semestre actual que cursa qué cambios existen en la condición física de cada estudiante, si efectivamente mejoró —que es el objetivo de la

formación de la universidad—, por lo menos se mantuvo igual o disminuyó, como reporta la literatura que ha pasado en los estudiantes universitarios.

Investigaciones sobre el tema se han llevado a cabo en otros países, en donde la condición física y los hábitos alimentarios de los estudiantes de Educación Física ha sido motivo de indagación y se ha reportado en el estudio de Almagia, Lizana, Rodríguez, Ivanovic & Binignat (2009) en el que evaluaron a 50 estudiantes de primer año de la carrera de Educación Física de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, los componentes antropométricos y la condición física, encontrando que la masa grasa de hombres y mujeres eran más bajas y la masa muscular más alta en comparación con otros estudiantes, además de existir una relación entre la masa grasa y las pruebas de velocidad, resistencia y fuerza en miembros superiores en los hombres. Para las mujeres existió una correlación positiva entre la masa muscular y la prueba de velocidad. Sin embargo, los investigadores concluyeron que “las variables antropométricas del grupo universitario evaluado, no se correlacionan de manera importante con el rendimiento físico, ya que el nivel de entrenamiento es bajo”.

Durán, Valdés, Godoy y Herrera (2014) evaluaron a 420 estudiantes de Pedagogía en Educación Física de la Universidad Autónoma de Chile, desde la cohorte de 2009 hasta la cohorte del año 2013, por medio de la “encuesta sobre hábitos alimentarios” y las pruebas descritas en el sistema de medición de calidad de la educación de Educación Física. Entre los hallazgos encontraron un mejor rendimiento físico de las cohortes 2010 y 2012, debido a la mayor carga académica en asignaturas prácticas; los autores concluyen que los estudiantes “presentan malos hábitos alimentarios durante toda la carrera universitaria, gran parte de ellos presentan sobrepeso u obesidad, mientras que su condición física disminuye de manera irregular a medida que avanzan los estudios”.

Ahora bien, en nuestro contexto hay pocos estudios que determinen un perfil en la condición física de los estudiantes universitarios y que hayan realizado seguimiento en el tiempo de esta. Por ello, esta investigación tiene por objetivo determinar los cambios de los estudiantes de las seis cohortes con corte a 2017-I en composición corporal, fuerza, flexibilidad, velocidad, agilidad y consumo de oxígeno que ingresaron a la universidad entre el 2013-II y el 2016-II.

Metodología

Diseño metodológico: este estudio es de corte cuantitativo, con una cohorte de seguimiento prospectivo desde el 2013-I hasta el 2016-II, con corte a 2017-I, de alcance descriptivo.

Participantes: se tomó como población de estudio a los estudiantes de la Facultad de Cultura Física, Deporte y Recreación que ingresaron desde el primer semestre de 2013 y se han mantenido hasta el segundo semestre de 2016. Los criterios de inclusión que se tuvieron en cuenta establecían que podrían participar hombres y mujeres estudiantes de la Facultad de Cultura Física, Deporte y Recreación de la Universidad Santo Tomás, que hubiesen permanecido activos (que se han matriculado ininterrumpidamente todos los semestres) desde el ingreso hasta la fecha del corte que es 2017-I. Los criterios de exclusión no permitían la participación de estudiantes que hubieran presentado lesiones tales como desgarros de la musculatura isquiotibial y los cuádriceps, o cualquier otro que le impida desarrollar todas las pruebas físicas, así mismo, no podían haber padecido fracturas, cirugías o dolor en la columna vertebral en los últimos 3 meses, lo que les impediría realizar las pruebas post de condición física. Tampoco fueron admitidos estudiantes que no hubieran permanecido activos de manera constante en el periodo de seguimiento.

Tamaño muestral: de acuerdo con los criterios de inclusión (hombres y mujeres estudiantes de la Facultad de Cultura Física, Deporte y Recreación de la Universidad Santo Tomás, que hayan permanecido activos como estudiantes desde el ingreso hasta la fecha del corte, es decir, hasta 2017-I. De este modo se obtuvieron un total de 470 sujetos para evaluar. En los meses de agosto y septiembre se realizó la convocatoria para valoración de la población. Se logró evaluar a los 132 estudiantes esperados de acuerdo con la fórmula estimada para esto (ver Tabla 1).

Tabla 1. Tamaño muestral

Total de la población (N)	470
(Si la población es infinita, dejar la casilla en blanco)	
Nivel de confianza o seguridad (1- α)	95%

Continúa tabla...

Precisión (d)	3.5%
Proporción (valor aproximado del parámetro que queremos medir)	5%
(Si no tenemos dicha información $p=0.5$ que maximiza el tamaño muestral)	
Tamaño muestral (n)	113
El tamaño muestral ajustado a pérdidas	
Proporción esperada de pérdidas (R)	15%
Muestra ajustada a las pérdidas	132

Fuente: elaboración propia, 2017.

Métodos y procedimientos: las pruebas escogidas para su aplicación ya están validadas a nivel internacional y se utilizarán equipos que hacen parte del Laboratorio de Fisiología de la Facultad de Cultura Física, Deporte y Recreación (ver Tabla 2).

Tabla 2. Pruebas de condición física

Componente	Pruebas
Fuerza (espalda y mano)	Dinamometría
Flexibilidad	Test de Wells
Agilidad	Prueba de obstáculos Adaptación al móvil

Fuente: Modelo de ingreso, 2013.

Las pruebas físicas fueron aplicadas a los estudiantes para el ingreso a la Facultad de Cultura Física, Deporte y Recreación, por lo que ya se tienen almacenados los datos de preingreso y se volverán a aplicar en el primer semestre del 2017 (datos post-ingreso). La hipótesis de investigación que se maneja es que la condición física de los estudiantes debió mejorar durante su permanencia en la Facultad.

Consideraciones éticas: la investigación se desarrolló de acuerdo con la declaración de Helsinki, la Resolución No. 008430 de 1993 del Ministerio de Salud colombiano. Esta investigación se clasificó como de riesgo mínimo,

según lo establecido en el artículo 11, numeral b de la resolución 008430 del Ministerio de Salud. Se respetó la confidencialidad de la información recopilada tanto en medio físico como electrónico.

Plan de análisis: para los datos cuantitativos se obtuvo la media (siendo esta importante si los datos son paramétricos), partiendo de lo anterior se realizará un estudio bivariado. La información se almacenará en una base de datos para analizarla a través del programa SPSS versión 21.

Resultados

De los 132 estudiantes a quienes se les tomó la evaluación antes iniciar la universidad se encontró que el 81.8% fueron hombres y 18.9% restante fueron mujeres. La media de duración de la prueba —30 metros lanzados— que evalúa velocidad fue de 4.8984 segundos ($DS \pm 5.02$), se evaluó agilidad teniendo como media 34,797 segundos ($DS \pm 6.44$), así como la adaptación al móvil la media que correspondió a 24.224 segundos ($DS \pm 8.73$) (ver Tabla 3).

En la evaluación de fuerza de miembros inferiores se encontró que solo se evaluó a 56 aspirantes, razón por la cual se decidió no valorarla en la prueba post. En fuerza de mano se encontró que la media es de 32.6 kgf ($DS \pm 9.44$) y la fuerza de espalda la media es de 102.46 Kgf ($DS \pm 30.92$). Se evaluó la flexibilidad con una media de 7.64 cm ($DS \pm 8$) y, por último, se evaluó el VO_2 encontrando una media de 43.24 ml/kg/min (ver Tabla 3).

Tabla 3. Pruebas antes de iniciar la universidad

	SEXO	AGILIDAD	HAB. AGUA	FUERZA MMII	FUERZA MANO	FUERZA ESPALDA	FLEXIBILIDAD	VO_2	VELOCIDAD	ADAP. AL MÓVIL
Válidos	132	131	75	56	129	130	128	125	102	109
Perdidos	0	1	57	76	3	2	4	7	30	23
Media	1,19	34,797	57,109	40,907	32,636	102,462	7,641	43,243328	4,8984	24,2248
Mediana	1,00	34,350	51,360	39,600	32,000	100,500	9,000	45,000000	3,7000	22,1000

Continúa tabla...

	SEXO	AGILIDAD	HAB. AGUA	FUERZA MMII	FUERZA MANO	FUERZA ESPALDA	FLEXIBILIDAD	Nº ₂	VELOCIDAD	ADAP. AL MÓVIL	
Desv. típ.	,393	6,4497	23,1160	7,2323	9,4494	30,9213	8,0044	10,3577970	5,02686	8,73905	
Varianza	,155	41,598	534,349	52,306	89,292	956,126	64,071	107,284	25,269	76,371	
Rango	1	40,0	121,6	32,0	66,0	173,0	48,0	76,2000	29,00	53,20	
Suma	157	4558,4	4283,2	2290,8	4210,0	13320,0	978,0	5405,4160	499,64	2640,50	
	25	1,00	30,400	42,000	35,700	26,000	80,750	2,000	39,112000	3,4375	19,0000
Percentiles	50	1,00	34,350	51,360	39,600	32,000	100,500	9,000	45,000000	3,7000	22,1000
	75	1,00	38,400	63,000	45,525	39,000	124,250	13,000	47,900000	4,0250	25,8500

Fuente: elaboración propia, 2017.

Al buscar las diferencias por sexo se halló que los hombres son más ágiles que las mujeres (ver Figura 1).

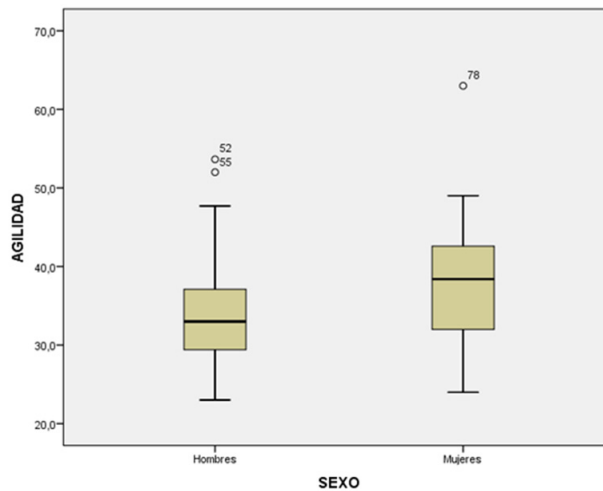


Figura 1. Agilidad antes de iniciar la universidad por sexo.

Fuente: elaboración propia, 2017.

En fuerza de mano se encontró por sexo que los hombres tienen mayor fuerza que las mujeres (ver Figura 2).

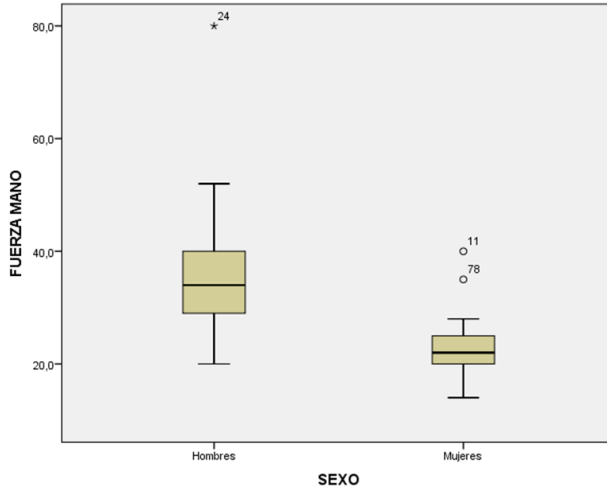


Figura 2. Fuerza de mano antes de iniciar la universidad por sexo.
Fuente: elaboración propia, 2017.

En fuerza de espalda se encontró por sexo que los hombres tienen mayor fuerza que las mujeres (ver Figura 3).

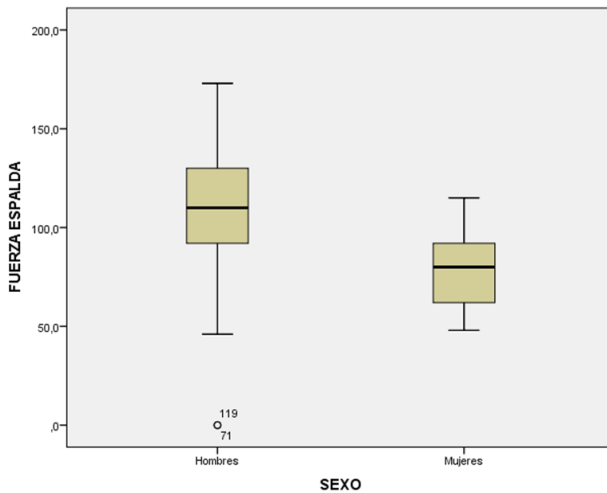


Figura 3. Fuerza de espalda antes de iniciar la universidad por sexo.
Fuente: elaboración propia, 2017.

En el consumo de oxígeno VO_2 , se encontró que los hombres están ligeramente por encima de las mujeres, aunque hay valores muy bajos para aquellos que no alcanzaron el estadio 1 de la prueba de Leger (ver Figura 4).

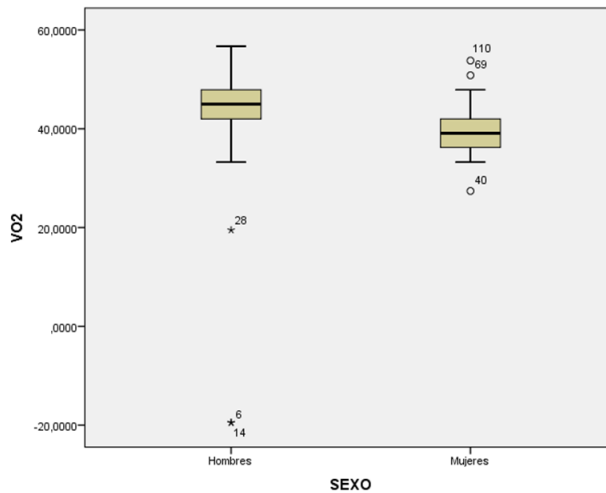


Figura 4. Consumo de oxígeno antes de iniciar la universidad por sexo.
Fuente: elaboración propia, 2017.

En los resultados de las pruebas realizadas en el corte 2017-1, las cuales hacen referencia a los resultados durante la estancia en la universidad de los estudiantes, se encontró una media de duración de 4.1434 segundos ($DS \pm 0.47$) para la prueba 30 metros lanzados, que evalúa velocidad, estos valores fueron superiores a los que se encontraron en la evaluación pre, concluyendo que la velocidad aumentó. Otros valores que mejoraron fueron los tiempos de adaptación al móvil, teniendo una media de 19.833 segundos ($DS \pm 5.88$), y los valores generales de fuerza, encontrando la media en fuerza de mano de 41.38 Kgf ($DS \pm 11.37$) y la fuerza de espalda la media en 105.618 Kgf ($DS \pm 8.61$) (ver tabla 4).

Tabla 4. Pruebas durante su instancia en la universidad

	SEXO	VELOCIDAD	FLEXIBILIDAD	FUERZA MANO	FUERZA DE ESPALDA	AGILIDAD 2	ADAPTACIÓN MÓVIL
Válidos	132	59	127	127	110	108	108
Perdidos	0	73	5	5	22	24	24
Media	1,19	4,1434	2,709	41,387	105,618	42,137	19,833
Mediana	1,00	4,0100	4,000	42,000	108,000	41,400	18,330
Desv. típ.	,393	,47694	9,1340	11,3716	31,6471	8,6130	5,8832
Varianza	,155	,227	83,430	129,314	1001,541	74,185	34,612
Rango	1	2,07	44,0	79,0	130,0	56,9	38,1
Suma	157	244,46	344,0	5256,2	11618,0	4550,8	2141,9

Fuente: elaboración propia, 2017.

Pero no en todas las evaluaciones se encontró una mejoría, ya que en la evaluación de agilidad la media fue de 42.137 segundos ($DS \pm 8.6$) y en la de flexibilidad la media fue de 2.709 cm ($DS \pm 9.13$), valores inferiores a los de preingreso a la universidad (ver tabla 4). La prueba de VO_2 no se pudo realizar por los tiempos de los estudiantes, así que no fue posible realizar una comparación con respecto a este dato en el corte 2017-1.

Al hacer la comparación por sexo, se encontró en velocidad que los hombres siguen siendo más ágiles que las mujeres (Figura 5).

En flexibilidad, los resultados en mujeres son mejores y la desviación estándar es menor que en los hombres (ver Figura 6).

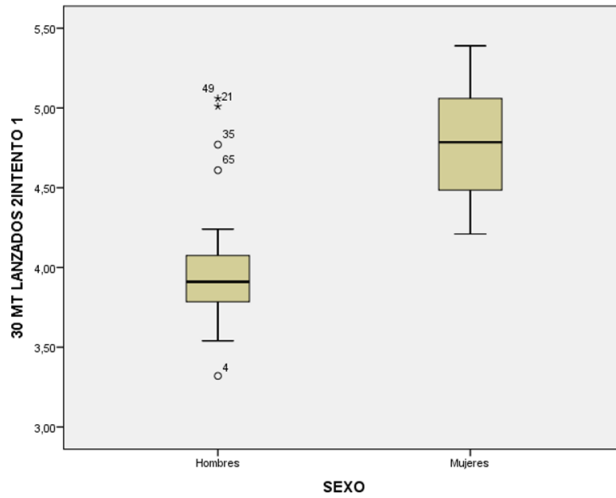


Figura 5. Velocidad por sexo en pruebas durante la universidad.
Fuente: elaboración propia, 2017.

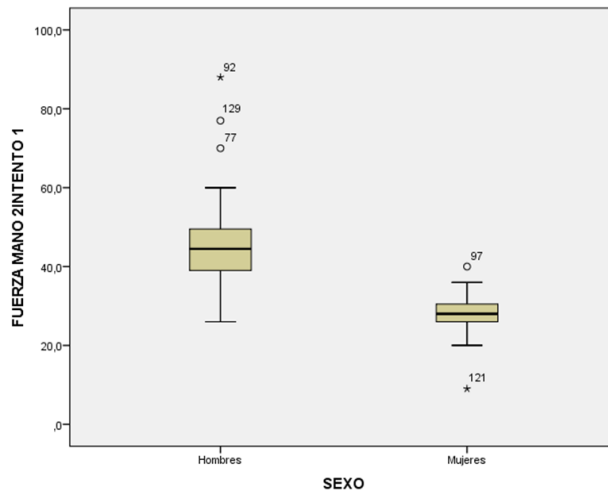


Figura 6. Flexibilidad por sexo en pruebas durante la universidad.
Fuente: elaboración propia, 2017.

En fuerza muscular de mano los hombres presentaron mejores resultados que las mujeres, aunque en este grupo la desviación estándar es menor (ver Figura 7).

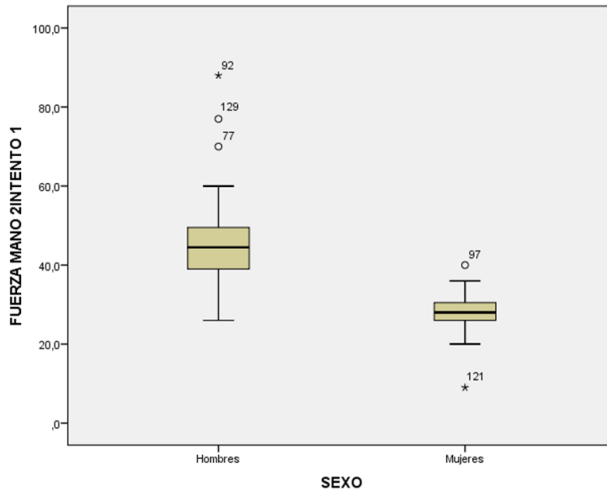


Figura 7. Fuerza de mano por sexo en pruebas durante la universidad.
Fuente: elaboración propia, 2017.

En fuerza muscular de espalda los hombres presentaron mejores resultados que las mujeres, aunque en este grupo la desviación estándar es menor (Figura 8).

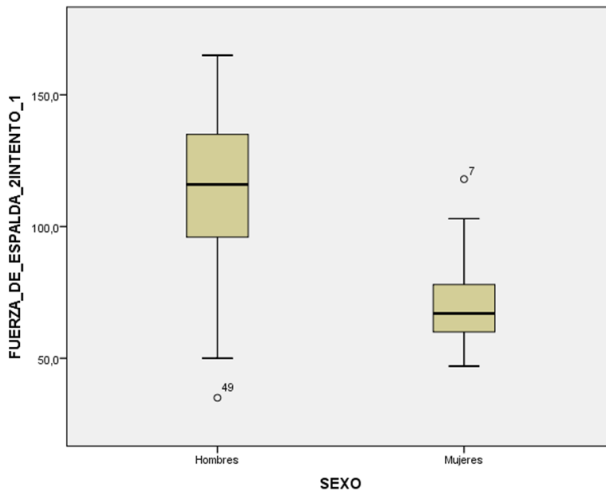


Figura 8. Fuerza de espalda por sexo en pruebas durante la universidad.
Fuente: elaboración propia, 2017.

Al hacer la comparación con las diferentes cohortes, no se encuentra relación estadísticamente significativa entre los resultados obtenidos en cada una de aquellas y las pruebas realizadas de la condición física (ver tabla 5).

Tabla 5. Comparación de resultados durante la instancia de la universidad

		N	Media	Desviación típica	Error típico	Intervalo de confianza para la media al 95%	
						Límite inferior	Límite superior
30 MT LANZADOS 2 INTENTO I	2013-1	36	4,1036	,48572	,08095	3,9393	4,2680
	2013-2	2	5,1250	,37477	,26500	1,7579	8,4921
	2014-1	2	4,5900	,66468	,47000	-1,3819	10,5619
	2014-2	8	4,1588	,28578	,10104	3,9198	4,3977
	2015-1	7	4,0200	,43159	,16312	3,6208	4,4192
	2015-2	4	3,9725	,13672	,06836	3,7550	4,1900
	Total	59	4,1434	,47694	,06209	4,0191	4,2677
WELLS 2 INTENTO I	2013-1	37	2,919	7,8045	1,2830	,317	5,521
	2013-2	3	3,000	9,0000	5,1962	-19,357	25,357
	2014-1	12	3,417	9,4143	2,7177	-2,565	9,398
	2014-2	14	3,714	9,5951	2,5644	-1,826	9,254
	2015-1	42	2,214	10,0815	1,5556	-,927	5,356
	2015-2	19	2,158	9,9458	2,2817	-2,636	6,952
	Total	127	2,709	9,1340	,8105	1,105	4,313
FUERZA MANO 2 INTENTO I	2013-1	35	38,943	9,6037	1,6233	35,644	42,242
	2013-2	3	30,000	9,5394	5,5076	6,303	53,697
	2014-1	12	45,333	10,5169	3,0360	38,651	52,015
	2014-2	17	43,276	8,8522	2,1470	38,725	47,828
	2015-1	41	41,780	12,3602	1,9303	37,879	45,682
	2015-2	19	42,658	13,9673	3,2043	35,926	49,390
	Total	127	41,387	11,3716	1,0091	39,390	43,384

Continúa tabla...

		N	Media	Desviación típica	Error típico	Intervalo de confianza para la media al 95%	
						Límite inferior	Límite superior
FUERZA DE ESPALDA 2 INTENTO I	2013-1	36	107,389	33,4068	5,5678	96,086	118,692
	2013-2	3	86,333	25,1064	14,4952	23,965	148,701
	2014-1	8	116,625	35,8447	12,6730	86,658	146,592
	2014-2	15	110,533	31,9774	8,2565	92,825	128,242
	2015-1	31	100,613	28,3804	5,0973	90,203	111,023
	2015-2	17	104,882	33,5669	8,1412	87,624	122,141
	Total	110	105,618	31,6471	3,0174	99,638	111,599
AGILIDAD 2 INTENTO I	2013-1	37	43,640	9,6001	1,5782	40,439	46,841
	2013-2	2	46,150	9,4187	6,6600	-38,473	130,773
	2014-1	9	45,147	7,9087	2,6362	39,067	51,226
	2014-2	17	37,728	5,7321	1,3902	34,781	40,675
	2015-1	36	41,374	8,7011	1,4502	38,430	44,318
	2015-2	7	43,804	6,9184	2,6149	37,406	50,203
	Total	108	42,137	8,6130	,8288	40,494	43,780
ADAPTACIÓN BALÓN 2 INTENTO I	2013-1	37	21,097	6,2949	1,0349	18,998	23,196
	2013-2	1	45,200
	2014-1	10	17,119	2,4213	,7657	15,387	18,851
	2014-2	7	18,137	2,9114	1,1004	15,445	20,830
	2015-1	35	19,199	5,7764	,9764	17,215	21,184
	2015-2	18	19,222	3,6110	,8511	17,426	21,018
	Total	108	19,833	5,8832	,5661	18,710	20,955

Fuente: elaboración propia, 2017.

Por último, se hizo una la prueba t para variables pareadas y se halló una relación estadísticamente significativa entre la flexibilidad y la fuerza de espalda; en flexibilidad con la prueba pre y post se obtuvo una correlación de 0.617 ($p=0.000$) y en fuerza de espalda de 0.799 ($p=0.000$). En las pruebas

de fuerza de mano pre y post la correlación fue de 0.366 ($p=0.031$), agilidad (prueba de obstáculos) la correlación fue de 0.210 ($p=0.212$) y adaptación al móvil de 0.288 ($p=0.084$).

Un comportamiento diferente se encontró con la prueba de Wilcoxon, pues en algunas de las variables de las pruebas físicas se presentaron diferencias estadísticamente significativas, como se observa en la Tabla 6.

Tabla 6. Prueba de Wilcoxon para variables no paramétricas

Variable	Valor de p
Flexibilidad	0.000*
Fuerza de mano	0.000*
Fuerza de espalda	0.000*
Agilidad (prueba de obstáculos)	0.000*
Agilidad (adaptación al móvil)	0.000*

Nota.* $p<0.05$

Fuente: elaboración propia, 2017.

Discusión

Las universidades del mundo están recibiendo anualmente una gran cantidad de estudiantes; en Colombia, de acuerdo con el sistema nacional de instituciones de educación superior (Sistema Nacional de Información de la Educación Superior, 2015), en el 2015 se matricularon para el primer curso universitario 785.878 estudiantes, que ingresaron a los diferentes programas de pregrado y posgrado en espera de una formación profesional integral. Cuando se piensa en el término “integralidad” son muchos los aspectos que entran en juego, las universidades deben velar porque se brinde no solo un desarrollo a nivel cognitivo, sino también en lo que respecta a la condición física y a la generación de hábitos saludables. Para ello establecen diferentes estrategias como, por ejemplo, ofertar espacios académicos en los cuales esté presente la actividad física y el deporte. Ahora bien, para las universidades que

ofertan programas específicos, enfocados a la educación física, la cultura física, el deporte y la recreación, esta preocupación se torna aún mayor, pues los estudiantes no solo deben poseer una condición física adecuada, sino que además deben transmitir y desarrollar estilos de vida saludables. Los resultados de este estudio evidencian que existen cualidades del movimiento que no se trabajan constantemente en el desarrollo de la carrera, lo que generó una disminución global al finalizar los estudios, por otro lado, algunas cualidades que parece que sí se trabajaron presentaron mejoría.

Al revisar lo publicado en la literatura mundial frente a los cambios reportados en flexibilidad, se encontró un estudio en Colombia en el que se entrenó a brigadistas universitarios en 12 semanas y se encontró que esta cualidad mejoró en 1 cm, aunque los cambios no fueron estadísticamente significativos como en la presente investigación, en la que esta cualidad no aumentó sino que disminuyó, por lo que la posibilidad de obtener mejoría en la flexibilidad depende de un programa o de una serie de intervenciones que tengan en cuenta la evaluación, prescripción de ejercicio, recomendaciones y seguimiento (León-Rodríguez, & Cañón-Betancourt, 2013), por lo que se podría inferir que esta cualidad no se trabaja constantemente durante la estancia en la universidad de la población y por eso desmejoró (Arregui & Martínez, 2001).

En un estudio realizado por García-Soidán & Alonso (2011), se encontraron resultados en fuerza manual por encima de los nuestros, tanto en los valores de hombres como mujeres y en flexibilidad, los resultados fueron inferiores a la baremación con calificación de normal o promedio, en las tres universidades gallegas estudiadas, tanto en mujeres como en hombres (con un valor de $p=0,001$ en ambos casos), con un 63% del total de la muestra, presentando valores inferiores a los normales para su edad y género. Esto evidencia que en el periodo universitario no solo se trabaja poco, sino que también el cuerpo adopta durante muchas horas de estudio las mismas posturas, lo que podría justificar esa pérdida importante de la flexibilidad anterior del tronco, conllevando a problemas articulares u osteomusculares degenerativos importantes en la etapa adulta (Marín, Naclerio, Viejo & Forte, 2007; García-Soidán & Alonso, 2011).

Entre las limitaciones que presenta el estudio se encuentra el no reconocimiento de otras variables que pueden afectar la condición física, como lo es pertenecer a alguna selección deportiva o padecer de alguna patología concomitante que pueda afectar las condiciones de salud (Oviedo *et al.*, 2008).

Por otro lado, la disminución de las condiciones físicas (que se observaron en algunas variables) en el ámbito universitario, se ha asociado a mayor riesgo de sufrir enfermedades crónicas como las de origen cardiometabólico y cardiovascular, por lo que es necesario aunar esfuerzos para reforzar la condición física durante la instancia universitaria (Dadelo & Tamoðauskas, 2005; Maldonado *et al.*, 2013), así mismo, se han asociado los beneficios de la actividad física para la salud y el bienestar, pero las características de los entornos universitarios limitan la capacidad de los estudiantes para realizar actividad física o participar en actividades beneficiosas para su salud (Lovasi *et al.*, 2013).

Para próximos estudios, se sugiere relacionar la condición física con el rendimiento académico, ya que se ha encontrado evidencia sobre la relación de estos en un estudio realizado por Van Dusen *et al.*, (2011) quienes mencionan entre sus resultados que la aptitud física se relaciona de manera importante y significativa con el rendimiento académico. La aptitud cardiovascular mostró una asociación dosis-respuesta con el rendimiento académico independiente de otras variables sociodemográficas y de aptitud. La asociación parece alcanzar su pico en la escuela secundaria, concluyendo que, al aumentar el tiempo de educación física, en especial en entrenamiento de la aptitud cardiovascular, se pueden mejorar los resultados académicos en la escuela (Van Dusen *et al.*, 2011).

Conclusiones

Los resultados de las pruebas realizadas en el corte 2017-1, las cuales hacen referencia a los resultados durante la estancia en la universidad de los estudiantes, muestran una mejora en las diferentes cortes en la prueba 30 metros lanzados, adaptación al móvil (agilidad) y los valores generales de fuerza (espalda y mano).

Pero no en todas las evaluaciones se encontró una mejoría, ya que en la evaluación de agilidad (obstáculos) y flexibilidad disminuyeron. La prueba de VO₂ no se pudo hacer por los tiempos de los estudiantes, así que no fue posible

realizar una comparación con respecto a este en el corte 2017-1. Se encontró, adicionalmente, que al hacer la comparación con las diferentes cohortes no se da una relación estadísticamente significativa entre los resultados obtenidos en cada una de las cohortes y las pruebas realizadas de la condición física.

Referencias

- Almagia, A., Lizana, P., Rodríguez, F., Ivanovic, D., & Binvignat, O. (2009). Variables antropométricas y rendimiento físico en estudiantes universitarios de educación física. *International journal of morphology*, 27(4), 971-975.
- Arregui, J., & Martínez, V. (2001). Estado actual de las investigaciones sobre la flexibilidad en la adolescencia. *Revista internacional de medicina y ciencias de la actividad física y el deporte*, 1(2), 127-135.
- Córdoba, L. (2013). *Modelo de ingreso*. Ediciones USTA.
- Dadelo, S., & Tamođauskas, P. (2005). Investigation and assessment of College students' physical development, physical fitness, and functional capacity. *Acta Academiae Olympiquae Estonia*, 13(2), 55-66.
- Durán, A., Valdés, B., Godoy, C. & Herrera, V. (2014). Hábitos alimentarios y condición física en estudiantes de pedagogía en educación física. *Revista chilena de nutrición*, 41(3), 251-259.
- García-Soidán, J., & Alonso, D. (2011). Valoración de la condición física saludable en universitarios gallegos. *Revista internacional de medicina y ciencias de la actividad física y del deporte*, 11(44), 781-790.
- León, A, & Zea, R. (2010). Hábitos y factores de riesgo cardiovascular en estudiantes de primer semestre de la Universidad Santo Tomás. *Hallazgos: Revista de Investigaciones*, 7(13), 181-191
- León-Rodríguez, J., & Cañón-Betancourt, L. (2013). Efecto del ejercicio prescrito no controlado sobre el perfil de condición física en brigadistas universitarios. *Revista de salud pública*, 15(2), 216-226.
- Lovasi, G., Schwartz-Soicher, O., Quinn, J., Berger, D., Neckerman, K., Jaslow, R., Lee, K., & Rundle, A. (2013). Neighborhood safety and green space as predictors of obesity among preschool children from low-income families in New York City. *Preventive medicine*, 57(3), 189-193.
- Maldonado, J., Carranza, C., Ortiz, M., Gómez, C., & Cortés-Gallegos, N. (2013). Prevalencia de factores de riesgo cardiometabólico en estudiantes universitarios de la región centro-occidente, en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México. *Revista mexicana de cardiología*, 24(2), 76-86.
- Marín, P., Naclerio, F., Viejo, D., & Forte, D. (2007). Efectos de diferentes protocolos de entrenamiento de fuerza sobre la fuerza máxima, la velocidad, la saltabilidad y el equilibrio en estudiantes universitarios. *Revista Kronos*, 6(12), 12-21.

- Oviedo, G., Morón de Salim, A., Santos, I., Sequera, S., Soufrontt, G., Suárez, P., & Arpaia, A. (2008). Factores de riesgo de enfermedades crónicas no ransmisibles en estudiantes de la carrera de Medicina: Universidad de Carabobo, Venezuela. Año 2006. *Nutrición Hospitalaria*, 23(3), 288-293.
- Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES) (2015). Población estudiantil: matriculados en primer curso. <http://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/w3-article-212400.html>
- Van Dusen, D., Kelder, S., Kohl III, H., Ranjit, N., & Perry, C. (2011). Associations of physical fitness and academic performance among schoolchildren. *Journal of school health*, 81(12), 733-740.