

# Efectos de un programa de intervención en la condición física en un grupo de adultos mayores de la ciudad de Cali en 2013

Fitness changes in post intervention with exercise program in a group of older adults of the city of Cali in 2013

Alterações da aptidão na pós-intervenção com programa de exercícios em um grupo de adultos mais velhos da cidade de Cali em 2013

COLCIENCIAS TIPO 1. ARTÍCULO ORIGINAL

RECIBIDO: FEBRERO 15, 2014; ACEPTADO: MARZO 25, 2014

Yaneth Figueroa C.  
yaneth.figueroa@gmail.com  
Carlos Hernán Plaza M.  
carlosplaza0413@hotmail.com

Angela María Ortega P.  
angelaortega0806@hotmail.com  
María Jenny Vergara T.  
jennyvergara0910@hotmail.com

Universidad Santiago de Cali, Colombia

## Resumen

*Envejecer implica cambios moleculares y funcionales a nivel orgánico, y cambios en los patrones funcionales y en la capacidad funcional del adulto mayor. El ejercicio físico contribuye al mejoramiento de la capacidad aeróbica, la fuerza, la resistencia, la flexibilidad y el equilibrio de los adultos mayores. El objetivo del estudio fue determinar los cambios en la condición física post intervención con un programa de ejercicio físico en un grupo de adultos mayores de Cali en 2013. Se realizó un estudio de tipo cuasi-experimental con prueba pre y post intervención. Participaron 35 adultos mayores. Para valorar la condición física se realizaron cuatro pruebas físicas específicas tomadas del Senior Fitness Test, antes y después de un programa de ejercicios aplicado durante 12 semanas. Se identificaron cambios estadísticamente significativos, en la condición física de los participantes, en la capacidad aeróbica, la fuerza y resistencia, y el equilibrio dinámico; en cuanto a la flexibilidad se presentaron cambios, pero los resultados no alcanzan a ser estadísticamente significativos. Los resultados evidencian que con un programa de ejercicio físico planeado según las necesidades de la población en este periodo de tiempo se obtienen beneficios en la condición física.*

## Palabras Clave

*Envejecimiento; anciano; ejercicio; aptitud física.*

## Abstract

*The aging process comes with molecular and functional changes at the physiological, but also in the functional capacity of the elderly. Physical exercise helps to improve aerobic capacity, strength, endurance, flexibility and balance of older adults. This research aims to determine the changes in the physical condition post intervention physical exercise program in a group of seniors in the city of Cali in 2013. A study of quasi-experimental pre and post test was conducted, with 35 adults. To assess the physical condition, four specific physical evidence from Senior Fitness Test was done, before and after a twelve weeks exercise program. The research find changes occurred in the physical condition of the elderly after the intervention exercise program: statistically significant in aerobic capacity, strength, endurance and dynamic balance; without statistical significance, in terms of flexibility. The results showed that with a planned exercise program according to the needs of the population, in this period of time, benefits are obtained improving fitness.*

## Keywords

*Aging; aged; exercise; physical fitness.*

## Resumo

*O envelhecimento envolve alterações moleculares e funcionais ao nível de órgãos e mudanças nos padrões funcionais e capacidade funcional dos idosos. O exercício físico ajuda a melhorar a capacidade aeróbica, força, resistência, flexibilidade e equilíbrio de idosos. O objetivo do estudo foi determinar as mudanças na pós-intervenção condição física com um programa de exercícios físicos em um grupo de idosos em Cali em 2013. Estudo com pré-teste quase experimental e pós-intervenção foi realizada. Envolvendo 35 adultos mais velhos. Para avaliar a condição física, quatro provas físicas específicas tomadas a partir do Senior Fitness Test, antes e após um programa de exercícios aplicado durante 12 semanas foram realizadas. Força estatisticamente significativa mudança e resistência, e equilíbrio dinâmico foram identificados na condição física dos participantes da capacidade aeróbica; flexibilidade em relação a mudanças ocorreram, mas os resultados não alcançaram significância estatística. Os resultados mostram que, com um programa de exercício de planejamento de acordo com as necessidades da população durante este período de tempo os benefícios estão disponíveis na aptidão.*

## Palavras chave

*Envelhecimento; idosos; ano; aptidão.exercício*

## I. INTRODUCCIÓN

El envejecimiento es un proceso que hace parte del ciclo vital de los seres humanos; en el cual se presentan una serie de cambios en el organismo que comprometen distintos niveles de funcionamiento, tales como el bioquímico, el fisiológico, el morfológico, el social, el psicológico, el funcional y el cultural, como consecuencia de un proceso natural, por la acción del paso del tiempo.

Las modificaciones fisiológicas que acompañan esta etapa producen, no sólo cambios moleculares y funcionales a nivel orgánico, sino también cambios en los patrones funcionales y en la capacidad funcional del adulto mayor<sup>[1]</sup>.

A medida que avanza la edad, disminuye la fuerza, desciende la capacidad aeróbica y se reduce progresivamente la flexibilidad; además se presentan los desórdenes de equilibrio, frecuentes en las personas mayores. Todo esto conlleva a la disminución de la condición física y a la reducción de la funcionalidad<sup>[2]</sup>.

Como consecuencia de los cambios del envejecimiento, se encaminan estrategias tendientes a minimizar los efectos de los mismos o al mantenimiento de la independencia.

Son conocidos los beneficios del ejercicio sobre la condición física, es así como muchos estudios reportan que la práctica de ejercicio físico regular se constituye en una herramienta útil para minimizar los efectos del envejecimiento. El uso de un programa multimodal con enfoque en trabajo aeróbico, fuerza, resistencia y estiramientos, mejora de manera significativa el rendimiento del adulto mayor<sup>[3,4]</sup>.

De igual forma el ejercicio físico favorece la dinámica respiratoria, la temperatura, el volumen sanguíneo, la resistencia periférica y la capacidad de respuesta al estrés. También mejora el sistema óseo, compensando de forma positiva la masa ósea que fisiológicamente disminuye en el anciano, contribuyendo al mejoramiento y la eficacia muscular<sup>[2,3,5]</sup>.

Considerando la importancia de la práctica de ejercicio físico en esta población, es necesario que el profesional de fisioterapia aporte frente al desarrollo de programas de ejercicio físico basados en sus necesidades, con el objetivo de reducir o mitigar los riesgos que conllevan los procesos de envejecimiento en los adultos mayores, al igual que el estilos de vida sedentario. En consecuencia, este estudio estuvo orientado a identificar los cambios en la condición

física después de la intervención con un programa de ejercicio físico aplicado en un grupo de adultos mayores de la ciudad de Cali.

## II. METODOLOGÍA

Para la realización de este estudio se contó con la aprobación del Comité de Ética y Bioética de la Universidad Santiago de Cali, siguiendo las pautas internacionales y nacionales<sup>[6,7]</sup>.

Se llevó a cabo un estudio cuasi –experimental con prueba pre y post, realizando una intervención con un programa diseñado y estructurado de acuerdo con las bases teóricas y las necesidades del participante<sup>[8,9,10,11]</sup>. La intervención se realizó durante doce semanas en un grupo de 35 adultos mayores de 60 años, que no realizaban actividad física dirigida y que aceptaron participar del estudio. Fueron excluidos adultos mayores que durante las pruebas presentaron mareos, angina de pecho o presencia de patología aguda.

Se indagó sobre algunas variables socio-demográficas; además, para determinar la condición física se realizaron cuatro pruebas físicas específicas con base en el *Senior Fitness Test*<sup>[20]</sup>, para valorar la capacidad aeróbica, la flexibilidad, la fuerza de tren inferior y el equilibrio dinámico<sup>[12,13]</sup>. Pevio a la recolección de datos, se realizó una prueba piloto que permitió realizar ajustes en la toma de los datos y disminuir los errores.

Los datos fueron procesados en el programa MSExcel y EPI-INFO 7.0. Se realizaron análisis univariado y bivariado. Para determinar las diferencias encontradas entre las mediciones pre y post intervención se usó la prueba de Wilcoxon, con IC: 95% y  $\alpha < 0,05$ .

## III. RESULTADOS

La población participante en el estudio es principalmente de género femenino, con edad entre 60 y 75 años (82,8%), perteneciente (100%) al estrato socioeconómico 2 (ver Tabla 1).

En cuanto a los antecedentes patológicos, se encontró que el 82,9% de la población presenta antecedentes personales, siendo la hipertensión el más frecuente (40,0%). El 65,7% de la población ingiere medicamentos para el control de su patología de base. Como antecedentes familiares se encontró que las enfermedades crónicas no transmisibles son las de mayor prevalencia con un 34,3% (ver Tabla 2).

En cuanto a las prácticas habituales del grupo de adultos mayores, se observó que solo una persona ingiere alcohol y fuma, y que la gran mayoría controla su presión (ver Tabla 3).

**Tabla 1. Características socio demográficas**

Variables		Frecuencia	%
Género	Femenino	31	88,6
	Masculino	4	11,4
Edad	60-67	16	45,7
	68-75	13	37,1
	76-83	6	17,1
Estado Civil	Casado	10	28,6
	Soltero	13	37,1
	Otro	12	34,3
Total		35	100

**Tabla 2. Antecedente personal y familiar**

Variables		Frecuencia	%
Antecedentes personales	Diabetes	3	8,6
	HTA	14	40,0
	Asma	1	2,9
	EPOC	1	2,9
	Otros	10	28,6
	Ninguno	6	17,1
Medicamentos	Si	23	65,7
	No	12	34,3
Antecedentes familiares	Diabetes	7	20,0
	HTA	5	14,3
	Asma	1	2,9
	Otros	2	5,7
	Ninguno	20	57,1
Total		35	100

**Tabla 3. Hábitos en el grupo de estudio.**

Variables		Frecuencia	%
Fuma e ingiere alcohol	Si	1	2,9
	No	34	97,1
Controla presión arterial	Si	25	71,4
	No	10	28,6
Total		35	100

En cuanto al Índice de Masa Corporal [IMC] de los participantes, se encontró que tres de cada cuatro participantes (74,3%) tenían exceso de peso (pre-intervención); este valor se redujo a 65,8%, es decir, dos de cada tres, (post-intervención), lo que evidencia la capacidad del programa para reducir el IMC.

**Tabla 4. IMC pre y post intervención con un programa de ejercicio físico en el grupo de Estudio**

Variable	Pre intervención		Post intervención	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
IMC				
Bajo peso	0	0	2	5,7
Normo peso	9	25,7	10	28,6
Sobrepeso	12	34,3	12	34,3
Obesidad grado I	13	37,1	8	22,9
Obesidad grado II	1	2,9	3	8,6
Total	35	100	35	100

Las Tablas 5 y 6 muestran los valores de las variables de la condición física –pre y post intervención– que pasa del 51,4% por debajo del límite inferior de normalidad, a solo 17,1%. La fuerza resistencia pasó de 31,4% en el límite inferior, a 5,7 %; y de un 8,6% por encima de lo normal, a un 37,1%. El equilibrio dinámico paso de 31,4% dentro de los límites normales, a 54,3%.

En el equilibrio dinámico se evidencia una disminución en el tiempo con relación a la distancia recorrida posterior a la intervención según los valores del rango intercuartílico y las puntuaciones mínima y máxima obtenidas, diferencia que resulta estadísticamente significativa indicando un incremento en la velocidad al caminar.

En la fuerza resistencia de miembros inferiores hay un incremento en el número de repeticiones posterior a la intervención, según los valores del rango intercuartílico y las puntuaciones mínima y máxima obtenidas, es estadísticamente significativa e indica el aumento de la fuerza resistencia en los miembros inferiores después de participar en el programa de entrenamiento.

**Tabla 5. Condición física pre y post intervención en el grupo de estudio.**

Variables	Pre intervención				Post intervención				
	D	B	S	Total	D	B	S	Total	
Capacidad Aeróbica	n	17	18	35	23	6	6	35	
	%	48,6	51,4	100	65,7	17,1	17,1	100	
Flexibilidad tren inferior	n	22	9	4	35	24	6	5	35
	%	62,9	25,7	11,4	100	68,6	17,1	14,3	100
Fuerza-Resistencia tren inferior	n	21	11	3	35	20	2	13	35
	%	60,0	31,4	8,6	100	57,1	5,7	37,1	100
Equilibrio Dinámico	n	11	24	35	19	7	9	35	
	%	31,4	68,6	100	54,3	20,0	25,7	100	

D: Dentro de los límites de normalidad; B: Bajo los límites de normalidad; S: Sobre los límites de normalidad

En la capacidad aeróbica se evidencia un incremento de la distancia recorrida posterior a la intervención según los valores del rango intercuartílico y las puntuaciones mínima

y máxima obtenidas, diferencia que resulta estadísticamente significativa e indica un aumento de la capacidad aeróbica posterior al entrenamiento.

En cuanto a la flexibilidad se observan cambios en la puntuación mínima, percentil 75 y la puntuación máxima, pero no se encontró significancia estadística.

**Tabla 6. Condición física pre y post intervención**

Variable	Puntuación	Rango Intercuartílico			Puntuación	Estadísticos	
	Mínima	P 25	P 50	P 75	Máximo	Z	p valor
Capacidad Aeróbica Pre-intervención (yardas)	324,2	437,4	472,4	498,5	599,3	-5,169	0,000*
Capacidad Aeróbica Post-intervención (yardas)	364,2	533,1	574,2	616,8	672,6		
Flexibilidad Pre-intervención (pulgadas)	-13,0	-0,6	1,0	2,0	7,9	-0,955	0,340
Flexibilidad Post-intervención (pulgadas)	-5,1	-0,5	0,8	2,7	9,5		
Fuerza Pre-intervención (repeticiones)	6,0	9,5	14,0	15,0	26,0	-4,432	0,000*
Fuerza Post-intervención (repeticiones)	10,0	13,5	15,0	18,5	32,0		
Equilibrio Pre-intervención (segundos)	4,7	6,7	8,0	9,4	12,4	-3,392	0,001*
Equilibrio Post-intervención (segundos)	4,2	6,3	6,9	8,0	10,7		

\* Diferencia estadísticamente significativa

#### IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Con el desarrollo de este estudio se identificaron los cambios que se presentaron en la condición física de los adultos mayores después de la intervención con el programa de ejercicio físico, encontrando cambios estadísticamente significativos en la capacidad aeróbica, la fuerza resistencia y el equilibrio dinámico; en cuanto a la flexibilidad, se presentaron cambios, pero los resultados no alcanzan a ser estadísticamente significativos. Con respecto al IMC de la población se observó que la mayoría de personas evaluadas presentan exceso de peso, aunque en menor proporción luego de participar en el programa.

Se evidenció que un programa de intervención mediante ejercicio, realizado de manera estructurada, planeado según las necesidades de la población, durante 12 semanas, ofrece beneficios para la mejora de la condición física.

Respecto de la capacidad aeróbica, se evidencia un incremento en la distancia recorrida luego de la intervención; en cuanto a la fuerza resistencia de miembros inferiores, se observó un aumento en el número de repeticiones posterior a la intervención; en el equilibrio dinámico de la población estudiada, se evidencia una disminución en el tiempo con relación a la distancia recorrida al final de la intervención, según los resultados de las pruebas estadísticas, lo cual indica la presencia de cambios estadísticamente significativos en la condición física de los participantes.

El género femenino continúa teniendo una participación mayor en los grupos de tercera edad, los

cuales se han convertido en sistemas de apoyo y relaciones, pues en su mayoría están formados por personas solteras, de estrato socioeconómico medio- bajo.

Se puede observar la importancia que tiene la práctica del ejercicio físico como un factor preventivo, pues un gran porcentaje presentó antecedentes personales, siendo la hipertensión y el sobre peso, dos de las principales patologías.

Según los resultados obtenidos, es posible evidenciar cambios en la condición física luego de doce semanas de intervención, encontrando cambios estadísticamente significativos con un IC: 95% en las variables capacidad aeróbica, fuerza resistencia de miembros, equilibrio dinámico, lo que concuerda con estudios reportados, los cuales plantean que los cambios existentes en la aptitud física medidas por el SFT, después de doce semanas, son estadísticamente significativos, con un IC de 95% en las variables medidas como: peso, índice de masa corporal, perímetro abdominal, porcentaje graso, fuerza, flexibilidad, resistencia cardiovascular y agilidad. Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el presente estudio y los reportados por diversos autores se concluye que con un programa de ejercicio físico con doce semanas de intervención bien planificado y ejecutado según las necesidades de la población se obtiene beneficios en la condición física de las personas mayores<sup>[1,4,15]</sup>.

Los resultados del estudio mostraron que el género de mayor predominio es el femenino, un promedio de edad de 69,1 años, el estrato socioeconómico de mayor prevalencia en el grupo es el 2, características que son comunes en la mayoría de los estudios relacionados con

actividad física donde los adultos, lo cual podría explicarse por la adherencia a los grupos de la tercera en edad en estas poblaciones. Con respecto a los antecedentes personales en el presente estudio los resultados arrojaron que la hipertensión arterial es la patología de mayor prevalencia, valor que se relaciona con estudios internacionales, los cuales reportan que la enfermedad más frecuente es la hipertensión arterial, con un 58,7% del total de la población<sup>[14, 15]</sup>.

La hipertensión arterial, en el presente estudio y en los datos reportados por otros autores, continua siendo uno de los principales factores de riesgo para la presentación de cardiopatías y accidentes cerebro vasculares [ACV], los que en conjunto representan la causa más importante de muerte prematura y discapacidad. Los investigadores estiman que esta enfermedad provoca cada año casi 9,4 millones de muertes<sup>[16]</sup>.

Estudios realizados sobre las características antropométricas de adultos mayores participantes en competencias deportivas, reflejan que el 62,8% se encuentra por encima de los valores óptimos del peso corporal, es decir, presentan exceso de peso; existe gran similitud con los resultados obtenidos en el presente estudio, donde se encontró sobrepeso en un 65,8% de la población. Es importante resaltar que, a pesar de que la gran mayoría de la población se encontraba con exceso de peso, se obtuvo cambios en su Índice de Masa Corporal. Dentro de los problemas de salud el sobrepeso y la obesidad, según la OMS, son el quinto factor principal de riesgo de defunción en el mundo. Cada año fallecen por lo menos 2,8 millones de personas adultas como consecuencia de ellos<sup>[15,17]</sup>.

En cuanto a la flexibilidad no se obtuvo cambios significativos en el presente estudio, lo cual podría explicarse porque el programa de intervención no hizo énfasis en esta cualidad, dado que la evaluación inicial no reportó una mayor deficiencia en ella y, en consecuencia, el programa se enfocó a potenciar las otras cualidades. Según lo reportado en la literatura, en algunos estudios se encontraron resultados similares; por el contrario, cuando se ha hecho un énfasis específico, con mayor frecuencia y duración, se han obtenido cambios notables en la flexibilidad de los adultos mayores<sup>[1,18]</sup>.

De acuerdo con la fuerza resistencia en los miembros inferiores, en el presente estudio se observaron cambios positivos en la evaluación final; estudios revisados donde

se trabajó con grupos de control y experimental, al final del programa de ejercicio físico se encontraron cambios significativos en la fuerza del grupo experimental con un plan de entrenamiento con una frecuencia de una hora, tres días a la semana, y una duración de diez semanas<sup>[4,19]</sup>.

El estudio permitió dar respuesta a los objetivos planteados, el tipo de estudio permitió intervenir una población con necesidades específicas, logrando una adherencia al programa por parte de los participantes durante el tiempo de intervención. Si bien los resultados son específicos para la población de estudio dado el tamaño de la muestra, permite contar con elementos específicos para futuras intervenciones.

## V. REFERENCIAS

- [1]. Correa J, Sandoval C, Alfonso M, Rodriguez K. Cambios en la actitud física en un grupo de mujeres adultas mayores bajo el modelo de envejecimiento activo. *Rev. Fac. Med.* 2012;(60):21-30.
- [2]. Carbonell A, Aparicio VA, Delgado M. Evolución de las recomendaciones de ejercicio físico en personas mayores considerando el efecto del envejecimiento en las capacidades físicas. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte.* 2009; 5(17):1-18.
- [3]. Gatica V, Cancino E, Vidal C, Cantin M, Fuentealba J. Impacto del entrenamiento del balance a través de realidad virtual en una población de adultos mayores. *Int J. Morphol.* 2010; 28(1):303-308.
- [4]. Bou-Pérez A, et al. Efectos del entrenamiento físico en el adulto mayor; *Revista del Hospital J. M. Ramos Mejía.* 2012; 17(1):en línea, recuperado de <http://hospitalramosmejia.info/r/201201/369.pdf>
- [5]. Lorca N, Lepe M, Díaz V, Araya E. Efectos de un programa de ejercicios para evaluar las capacidades funcionales y el balance de un grupo de adultos mayores independientes, sedentarios que viven en la comunidad. *Salud Uninorte.* 2011; 27(2):185-197
- [6]. World Medical Association [WMA]. Declaration of Helsinki ethical principles for medical research involving human subjects. 59th WMA General Assembly. Seoul, October 2008.
- [7]. The Nuremberg Code (1947). *BMJ* 1996;313:1448
- [8]. American College of Sports Medicine [ACSM]. ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. Filadelfia, PA: Lippincott Williams & Wilkins Health; 2014
- [9]. Izquierdo M, Cadore E, Casas E. Envejecimiento y fragilidad. En: M. Izquierdo, editora. *Ejercicio físico es salud: prevención y tratamiento de enfermedades mediante la prescripción de ejercicio.* Madrid, España: Exercycle; 2013. p.17-36.
- [10]. Organización Mundial de la Salud [OMS]. Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la Salud. Ginebra, Suiza: OMS; 2010

- [11]. Orozco-Roselló C. Ejercicio físico y entrenamiento del equilibrio en el mayor como estrategia de prevención en las caídas. Alicante, España: Centre Cívic del Major Mare de Deu de les Neus; 2012.
- [12]. Heyward VH. Evaluación de la aptitud física y prescripción del ejercicio. 5a edición. Bogotá, Colombia: Médica Panamericana; 2008.
- [13]. Rodríguez P. Fuerza, su clasificación y pruebas de valoración. En línea. Recuperado en noviembre 13 de 2013 de <http://www.um.es/univefd/fuerza.pdf>
- [14]. Forrellat M, Hernández H, Guerrero Y, Domínguez Y, Naranjo A, Hernández P. Importancia de los ejercicios físicos para lograr una ancianidad saludable. Rev Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia. 2012; 28(1):34-40.
- [15]. Vidarte J, Quintero M, Herazo Y. Efectos del ejercicio físico en la condición física funcional y la estabilidad en adultos mayores. Hacia la Promoción de la Salud. 2012; 17(2):79-70
- [16]. Organización Mundial de la Salud [OMS]. Día mundial de la salud 2013: mida su tensión arterial, reduzca su riesgo. Boletín de prensa. En línea, recuperado en junio 13 de 2013 de [http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2013/world\\_health\\_day\\_20130403/es/](http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2013/world_health_day_20130403/es/)
- [17]. Moreno-Bolívar H, Ramos-Bermúdez S. Características antropométricas de adultos mayores participantes en competencias deportivas. Perspectivas en Nutrición Humana. 2011; 13(1):21-32
- [18]. Sandoval-Cuellar C, Camargo M, González D, Vélez Y. Programa de ejercicio físico para los adultos mayores del club nueva vida de la ciudad de Tunja. Revista Ciencias de la Salud. 2007; 5(2):60-71
- [19]. Jaramillo L, Paramo C, Molina N, Ariza J. Diferencia de dos programas de actividad física en adultos mayores. En línea. Recuperado en junio 13 de 2013 de <http://viref.udea.edu.co/contenido/pdf/255-diferencia.pdf>
- [20]. Rikli R, Jones J. Senior fitness test manual. 2a ed. Champaign, IL: Human Kinetics; 2013

*María Jenny Vergara T.* Fisioterapeuta egresada de la Universidad Santiago de Cali.

## VI. CURRÍCULOS

*Yaneth Figuroa C.* Magister en Salud Pública y Fisioterapeuta de la Universidad del Valle (Colombia), Especialista en Docencia Universitaria de la Universidad Santiago de Cali (Colombia), y Magister en Salud Pública, docente de la Facultad de Salud de la Universidad Santiago de Cali [USC]. Docente del Programa de Fisioterapia de la Facultad de Salud –área ósteomuscular– e investigadora del Grupo Salud y Movimiento de la USC.

*Angela María Ortega P.* Fisioterapeuta egresada de la Universidad Santiago de Cali.

*Carlos Hernán Plaza M.* Fisioterapeuta egresado de la Universidad Santiago de Cali.