



## Informe académico final de investigación

### Información general de proyecto

Código Interno	1601701-054	Supervisor/ Director Centro de Investigación	Juan Sebastián López
Nombre del proyecto de investigación	Evaluación del Riesgo Cardiovascular y condición física de los docentes de la Universidad Santo Tomas	Fecha de inicio del proyecto.	29 de febrero del 2016
Nombre del Investigador principal	Aura Catalina Zea	Fecha de finalización del proyecto.	29 de Noviembre del 216
Nombre de los co- investigadores	Carlos Mari Toro Diana Paola Sáenz Astrid Rodríguez Hugo Afanador	Fecha de presentación del informe de avance.	26 de Octubre del 2016
Nombre de los auxiliares de investigación /estudiantes de semillero vinculados	N/A	Fecha de presentación del informe de cierre	29 DE Noviembre del 2016
Grupo de Investigación/Semillero	N/A	Centro de costos asignado	17250559
Nombre de la línea de investigación	Henri Didon	Unidad académica	Departamento de Humanidades

### Contenido

#### Título final

EVALUACIÓN DEL RIESGO CARDIOVASCULAR Y CONDICIÓN FÍSICA DE LOS DOCENTES DE LA UNIVERSIDAD SANTO TOMAS RESUMEN (INDICANDO LOS RESULTADOS OBTENIDOS)

#### Resumen



El mundo ha sufrido en los últimos años muchos cambios a nivel sociocultural, gracias a la evolución de la ciencia, pero a nivel de salud ha ido deteriorándose. Las personas todavía no tienen conciencia de la importancia que tiene generar buenos hábitos de vida desde el inicio de la infancia. Este estudio busca determinar en los docentes de la Universidad Santo Tomás la presencia o no de dichos factores con el objetivo de desarrollar estrategias efectivas para el manejo y prevención, para que así mismo ellos como promotores de la educación puedan impartir desde la academia hábitos que logren cambiar futuras generaciones. Se evaluaron 68 docentes 56 hombres y 12 mujeres, la edad promedio de los hombres  $42.1 \pm 9.5$  años, a quienes se les evaluó el riesgo de enfermedad cardiovascular a 10 años (RCV) por medio de la escala de Framingham, para esto se tuvo en cuenta su edad, la presencia de diabetes, tabaquismo (cigarrillos día), valores de colesterol total (CHtot), colesterol HDL (HDL-C) preprandial y presión arterial después de 15 minutos de reposo. En una sesión diferente se evaluó el porcentaje de masa muscular (PM) por bioimpedancia y se realizó test de condición física submáximo (protocolo de Bruce Modificado) con el cual se evaluó el consumo máximo de oxígeno ( $VO_2$ ), de los hombres uno era diabético, 16 sujetos fuman hasta 20 cigarrillos/día, el CHtot promedio fue de  $215.9 \pm 42.2$  mg/dL el HDL-C  $49.2 \pm 9.3$  mg/dL, Presión arterial sistólica (PAS)  $106.7 \pm 10.2$  mmHg, para un riesgo cardiovascular de  $5.5 \pm 5.2\%$  a 10 años, equivalente a un rango (0.5 – 21.3%), la PM promedio fue de  $34.7 \pm 3.1\%$  y el  $VO_2$  promedio fue de  $49.1 \pm 11.1$  ml/Kg/min. Se encontró una relación inversamente proporcional entre la PM y el RCV de  $r = -0.38$   $p = 0.01$  y una relación también inversa entre el  $VO_2$  y el RCV de  $r = -0.51$   $p < 0.01$ .

Los resultados de esta investigación, evidencian el efecto protector derivado de una buena capacidad aeróbica, dados especialmente por la reducción del CHtot, menor PAS y una mayor cantidad de PM. Este trabajo contribuye a la evidencia sobre los beneficios de combinar ejercicio aeróbico y de fuerza en la disminución del riesgo cardiovascular, los cuales serán utilizados en programas de prevención dentro de la Universidad Santo Tomás.

### **Palabras clave**

Riesgo Cardiovascular- Condición Física- Composición Corporal-Hábitos de Vida.

### **Marco teórico y estado del arte elaborado.**



La enfermedad cardiovascular y la muerte de origen cardiovascular es considerada el estado final al que se llega luego de convivir con uno o varios factores de riesgo, los resultados de múltiples estudios han logrado determinar que la suma de los hábitos de vida adquiridos en la juventud más un componente genético predisponente, son la clave para comprender el riesgo cardiovascular.

**Sobrepeso y la obesidad:** El exceso de peso dado especialmente por la acumulación de tejido adiposo incrementan considerablemente las afecciones cardíacas (Daniels, Arnett, & Gidding, 2005), las personas con sobrepeso tienden en gran medida a que la grasa se acumule en su región abdominal, allí el tejido adiposo actúa como órgano endocrino secretando sustancias llamadas adipokinas que participan en el desarrollo de placas ateromatosas (Katagiri, Yamada, & Oka, 2007), esto hace que a la par con el control del peso y la relación entre peso y estatura llamado Índice de masa corporal (Barbaa & Bisbeb, 2009) sea necesario valorar la cantidad de tejido adiposo (Freedman, Katzmarzyk, Dietz, Srinivasan, & G., 2009) y la prevalencia de este tejido adiposo a nivel abdominal (Després JP et al., 2008), para la valoración subjetiva de este último se tiene en cuenta generalmente el perímetro abdominal.

**Hipercolesterolemia:** Hace referencia al incremento de colesterol, especialmente el colesterol de baja densidad (Low Density Lipoproteins) y de triglicéridos el cual se relaciona fuertemente con el desarrollo de placas ateromatosas al interior de las arterias, y al mismo tiempo una reducción del colesterol HDL (High Density Lipoproteins) (Berenson, Srinivasan, Bao, & Newman, 1998).

**Diabetes y resistencia a la insulina:** Esta patología altera el funcionamiento normal de los vasos sanguíneos, los nervios y las nefronas, tiene una muy fuerte asociación con el desarrollo de enfermedad coronaria en la adultez, determinar el momento exacto en el que se presentan estas alteraciones y tratarlas a tiempo es un elemento clave para la prevención (Bassuk & Manson, 2005).

**Hipertensión:** En los últimos años se ha observado que los jóvenes se hacen hipertensos desde muy niños, al no haber manifestaciones tempranas de la enfermedad esta puede desarrollarse sin que las personas se den cuenta; el daño producido a nivel de los vasos por las presiones arteriales elevadas es otro elemento en el riesgo cardiovascular (Mathieu, Poirier, Pibarot, & Lemieux, 2009).



**Sedentarismo:** Uno de los elementos considerados el común denominador en la aparición de enfermedades crónicas no transmisibles como la obesidad, la diabetes, la hipercolesterolemia y la hipertensión es el sedentarismo (León, Melo, & Zea, 2009), esto sumado al hecho que pequeños cambios para combatir el sedentarismo han logrado profundos cambios en su composición corporal y el estado de salud de quienes lo practican (Warburton, Nicol, & Bredin, 2006) entre otros grandes beneficios a nivel emocional y cognitivo.

**Tabaquismo:** El consumo de cigarrillo, aunque este sea ocasional aumenta en varias veces el riesgo de padecer una enfermedad cardiovascular, las sustancias tóxicas aportadas por el tabaquismo producen lesiones en ocasiones irreversibles en los vasos sanguíneos (Craig, Polomaki, & Haddow, 1989), además de predisponer a la aparición de otras enfermedades como la dislipidemia (Craig, Polomaki, & Haddow, 1989).

**Alcoholismo:** Aunque el consumo de alcohol no ha logrado demostrar una asociación directa con la enfermedad cardiovascular de forma indirecta si ha sido posible demostrar dicha relación, el alcoholismo predispone a la obesidad, al tabaquismo y a la aparición de enfermedades crónicas no transmisibles, razón por la cual su control durante la adolescencia y la adultez temprana son elementos claves en los procesos de promoción de la salud y prevención de la enfermedad (Londoño, García, Valencia, & Vinaccia, 2005), más cuando en nuestro país las estadísticas demuestran que el problema a nivel de los universitarios es preocupante (Jerez, 2005).

**Estrés:** En la época moderna los altos niveles de estrés psicológico son una constante en múltiples ámbitos, incluyendo el educativo y el cultural, el estrés está fuertemente relacionado con el desarrollo de factores neuroendocrinos que predisponen a lesiones endoteliales a nivel de las arterias coronarias (Chandola, Britton, Brunner, & Hemingway, 2008).

**Hábitos de vida:** De acuerdo a la Real Academia Española, la palabra hábito proviene del latín *hábitus* que significa modo especial de proceder o conducirse, adquiridos por repetición de actos iguales o semejantes, u originado por tendencias instintivas. Cuando se trata de hábitos de vida, y según la definición de la palabra, estos hábitos pueden ser saludables o no saludables para la persona que los adquiere. Los hábitos de vida saludables hacen énfasis en una alimentación balanceada, la prevención del consumo de tabaco, licor y otras sustancias nocivas, así como a la práctica regular de la actividad física. Se estima que las conductas adecuadas en estos campos evitarán el desarrollo de

enfermedades crónicas no transmisibles, que según (Roitman & LaFontain, 2012), son alteraciones de la salud que se desarrollan y mantienen, durante un período largo de tiempo y de progresión lenta.

**Condición Física:** Al hablar de condición física encontraremos que muchos autores realizan la distinción entre cualidades físicas básicas y cualidades físicas compuestas o específicas. Según Generelo y Lapetra (1993), basados en las ideas de Hebbelinck (1984), hay dos tipos de condición física:

General: Parte del nivel mínimo y dota al sujeto del grado de eficacia necesario para su actividad cotidiana y de ocio.

Especial: Parte del nivel general y es particular de cada deporte (Martínez de Haro & De la Reina Montero, 2003).

Para fines prácticos de éste proyecto se hará relación a las denominadas cualidades físicas básicas. Como se expuso anteriormente, son éstas las cualidades que hacen parte de la condición física del sujeto regular sin que éste sea un deportista especializado. Y mediante el acondicionamiento físico pueden contribuir al buen estado de salud y calidad de vida del individuo.

Pate (1988) destaca como componentes de la condición física, la fuerza y resistencia muscular y cardiorespiratoria. Por otro lado están Guillet y Genety (1975) que hablan de facultades físicas, Gundlacha (1968) que habla de capacidades (físicas) motoras y Vinuesa y Coll (1987), Arellano (1988) y Espinosa (1991) que hablan de cualidades físicas básicas, todos coinciden al señalar dentro de su concepto:

- La fuerza,
- la velocidad,
- la resistencia y
- la flexibilidad

### **Consecución de los objetivos generales y específicos planteados**

Se evaluaron los docentes de la Universidad Santo Tomás, a quienes se le aplicó los instrumentos de evaluación para registrar los datos contemplados dentro de las variables de la investigación como: tensión arterial, estatura, pruebas bioquímicas, datos de

bioimpedancia (peso, porcentaje grasa, índice de masa muscular, porcentaje de grasa visceral), test de bruce, dinamometría, tests de wells (flexibilidad) y la encuesta IPAQ.

Se logró constatar con los resultados de otras instituciones y los obtenidos con la muestra poblacional de la presente investigación, que los docentes de la USTA presentan un alto factor de riesgo cardiovascular tanto modificable como no modificable.

Por otra parte, se entregó los resultados a los docentes que participaron en la investigación, donde se generaron espacios para orientar y asesorar los resultados obtenidos por los docentes. Una de las estrategias, fue informar por medio de un folleto en que consiste cada ítem arrojado en los resultados junto con sus valores de referencia, así mismo recomendaciones generales para mejorar o mantener los resultados con respecto a su estado de salud. Se está proponiendo un seminario de formación permanente que contribuya en conjunto con la investigación, promover hábitos de vida saludables.

Resultados con base en la pregunta de investigación formulada y la metodología planteada.

### **Principales logros**

Los resultados obtenidos en la Evaluación del riesgo cardiovascular y condición física de los docentes de la Universidad Santo Tomás sede Bogotá, al estar articulado con los estudios socio-humanísticos buscando el desarrollo de los problemas sociales y su proyección hacia lo humano, visto desde un punto de vista crítico, pero pensando siempre en el bienestar y mejoramiento del ser, la investigación tuvo gran impacto dentro de la muestra poblacional de la investigación, ya que los docentes presentaron en sus resultados factores de riesgo cardiovascular, generando en ellos inquietudes que abren la oportunidad de concientizar a esta población e incluso de presentar una propuesta de investigación que permita intervenir en esta población para educar e implementar actividades que muestren una mejor condición del estado de salud.

Se está planteando un seminario de formación permanente, como estrategia de promoción y prevención, que permitirá abordar y profundizar en temas relacionados con hábitos de

vida saludable, esto con el fin de seguir promoviendo espacios que contribuyan en la calidad de vida de los docentes Tomasinos, lo cual no solo beneficia la salud de la persona como tal, sino que permite que se pueda difundir a través de las otras sedes de la Universidad y generar en ellos mejores hábitos de vida que fortalezcan su estado de salud.

**Actividades de formación, impacto en el currículo o actividades de proyección social realizadas o proyectadas con base en los resultados.**

La Universidad Santo Tomás dentro de su causa misional busca desarrollar la formación integral apoyándose en diferentes procesos, uno de ellos la Proyección social, vista como la oportunidad de poder trabajar por el mejoramiento de la calidad de vida de las personas que interactúan en la institución y fuera de ella, como así mismo de las comunidades locales y nacionales.

Con base en lo anteriormente expuesto, el logro principal obtenido en esta investigación se evidencia desde la proyección social y es el haber generado al interior de la Universidad y específicamente en el grupo de docentes evaluados en el proyecto, una inquietud, preocupación y conciencia por su estado de salud y principalmente por los factores de riesgo cardiovascular que están presentes en cada uno y por las diferentes enfermedades crónicas no transmisibles a las que están expuestos.

Los docentes después de recibir los resultados de la investigación se han acercado al grupo evaluador para solicitar más información sobre los factores de riesgo cardiovascular y las enfermedades crónicas no transmisibles, los posibles pasos a seguir para poder tratar cada una de sus patologías identificadas gracias a las pruebas bioquímicas y baterías de test físicos, como dietas, rutinas de ejercicio y actividad física, entre otros.

Teniendo en cuenta la preocupación de los docentes por mejorar sus condiciones frente a los factores de riesgo cardiovascular se puede pensar en establecer un proyecto de investigación e intervención donde a través de un programa de actividad física y ejercicio se busque mejorar las condiciones y calidad de vida de los docentes en sinergia con el Departamento de Talento Humano de la Universidad, el Departamento de Bienestar

Universitario, El Departamento de Humanidades y Formación Integral y los demás entes interesados.

### **Dificultades enfrentadas en el desarrollo de la propuesta.**

La principal dificultad, fue la baja participación de los docentes en este tipo de actividades, factor que afecta el desarrollo del proyecto. La acción que se tomó al respecto fue hacer otra convocatoria para evaluar más profesores

### **Resultados.**

A continuación, se presenta los resultados generales de la población estudiada dividida por género. El Peso Corporal (PC) promedio de la población fue de  $77.4 \pm 9.5$  Kg, el Índice de Masa Corporal (IMC)  $26.4 \pm 3.4$  kg/m<sup>2</sup>. La presión arterial sistólica  $106.7 \pm 10.2$  mmHg y diastólica  $65.7 \pm 11.5$  mmHg.

<b>MUJERES</b>								
	< 30 años n = 3		31 - 40 años n = 8		41 - 50 años n = 3		> 50 años n = 5	
	Media	DS	Media	DS	Media	DS	Media	DS
<b>EDAD</b>	27,0	1,7	34,3	2,6	45,0	4,6	55,6	4,8
<b>Talla (m)</b>	1,6	0,0	1,6	0,1	1,6	0,1	1,6	0,0
<b>Peso (Kg)</b>	54,3	4,8	66,4	8,0	66,6	4,3	69,6	10,6
<b>IMC</b>	22,2	1,7	25,0	2,1	25,3	2,0	27,4	4,2
<b>Grasa (%)</b>	35,5	1,6	39,3	4,3	38,2	2,8	41,2	5,3
<b>Grasa Visceral</b>	4,3	0,6	5,8	0,7	6,7	1,5	8,4	2,3
<b>Muscular (%)</b>	25,5	1,2	26,2	4,9	25,9	1,8	24,6	1,4
<b>Presión Sistólica</b>	90,0	0,0	101,3	8,8	120,0	17,3	113,0	13,0
<b>Presión Diastólica</b>	55,0	5,0	60,0	7,6	83,3	5,8	73,0	15,7
<b>VO<sub>2</sub></b>	46,2	14,8	47,8	5,8	39,2	4,6	35,8	10,8





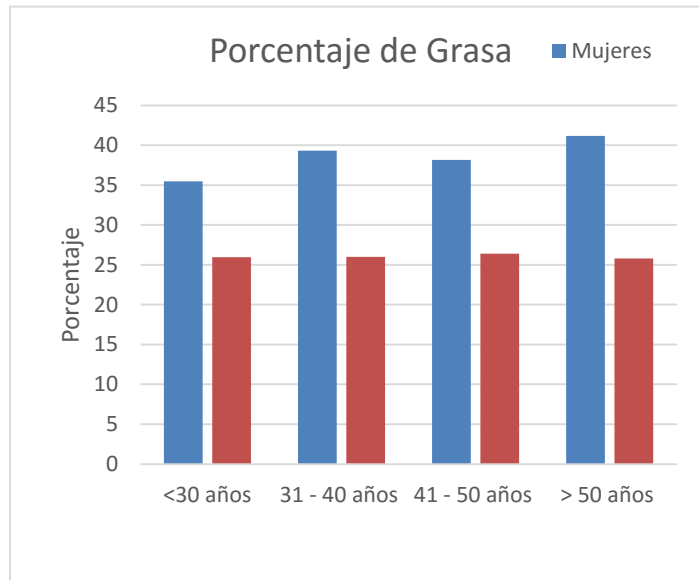
HOMBRES								
	< 30 años n = 5		31 - 40 años n = 25		41 - 50 años n = 14		> 50 años n = 12	
	Media	DS	Media	DS	Media	DS	Media	DS
<b>EDAD</b>	29,0	0,7	35,9	2,0	45,1	2,7	57,0	3,8
<b>Talla (m)</b>	1,7	0,1	1,7	0,0	1,7	0,1	1,7	0,0
<b>Peso (Kg)</b>	75,0	8,3	76,4	9,3	80,9	13,5	76,5	12,4
<b>IMC</b>	25,3	2,7	26,2	3,0	27,0	3,2	26,6	4,6
<b>Grasa (%)</b>	26,0	6,7	26,0	5,6	26,4	4,8	25,8	7,1
<b>Grasa Visceral</b>	8,2	2,8	9,4	3,0	11,1	3,3	11,7	5,6
<b>Muscular (%)</b>	35,9	3,9	35,5	2,9	34,2	2,7	33,2	3,3
<b>Presión Sistólica</b>	101,0	5,5	108,8	11,9	104,1	7,3	107,5	10,1
<b>Presión Diastólica</b>	64,0	8,9	67,6	12,7	63,6	8,7	65,0	13,1

Para las variables sanguíneas CHDL: 49.2±9.3 mg/dL, CLDL: 128.4±30.0 mg/dL y Triglicéridos 191.5±96.4 mg/dL.

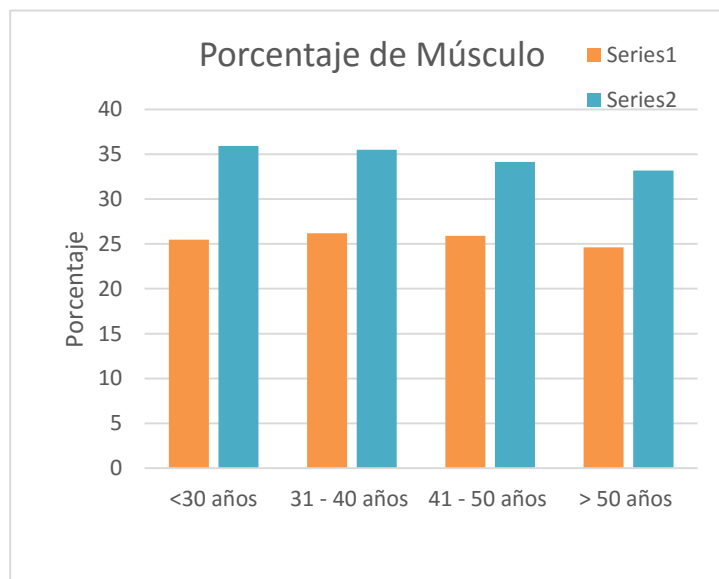
MUJERES								
	< 30 años n = 3		31 - 40 años n = 8		41 - 50 años n = 3		> 50 años n = 5	
	Media	DS	Media	DS	Media	DS	Media	DS
<b>Colesterol (mg/dL)</b>	219,7	45,5	202,6	28,0	217,3	37,8	209,4	55,2
<b>HDL (mg/dL)</b>	75,7	8,0	62,9	9,1	67,3	8,3	55,0	13,1
<b>LDL (mg/dL)</b>	115,6	49,9	121,6	20,2	124,1	31,8	122,9	41,6
<b>VLDL (mg/dL)</b>	28,4	20,5	18,1	6,1	25,9	14,4	31,5	17,2
<b>Glicemia (mg/dL)</b>	75,0	7,0	75,0	4,8	84,0	6,1	79,2	11,3
<b>Triglicéridos (mg/dL)</b>	142,0	102,6	90,6	30,3	129,3	71,8	157,6	85,8

HOMBRES								
	< 30 años n = 5		31 - 40 años n = 25		41 - 50 años n = 14		> 50 años n = 12	
	Media	DS	Media	DS	Media	DS	Media	DS
<b>Colesterol (mg/dL)</b>	235,4	41,2	199,4	39,9	232,8	49,7	222,2	26,4
<b>HDL (mg/dL)</b>	51,0	8,6	48,5	9,3	49,6	9,2	49,3	10,8
<b>LDL (mg/dL)</b>	151,9	33,7	116,9	33,4	143,1	51,1	125,5	29,1
<b>VLDL (mg/dL)</b>	32,5	15,7	34,1	13,4	40,2	21,9	47,4	25,6
<b>Glicemia (mg/dL)</b>	77,0	10,9	81,2	8,2	80,4	6,2	82,7	9,8
<b>Triglicéridos (mg/dL)</b>	162,4	78,6	170,4	67,1	200,8	109,7	236,8	128,0

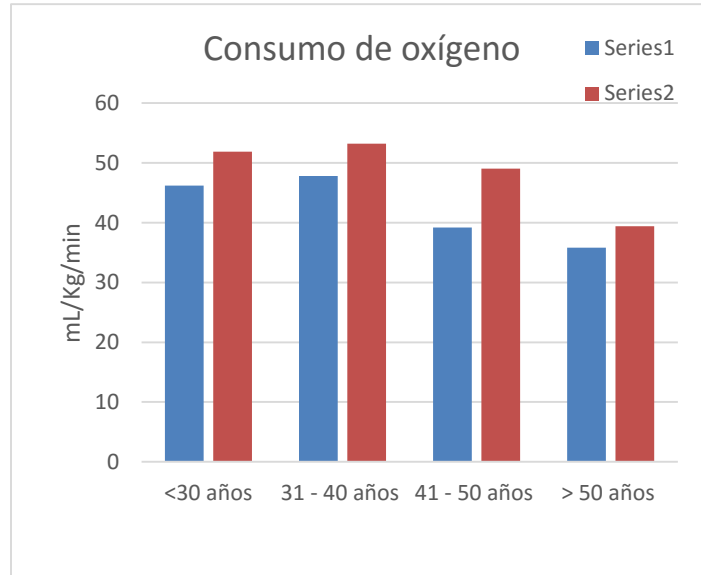
Donde se puede evidenciar que, el porcentaje de grasa es mayor en las mujeres con relación a los Hombres, estos resultados prevalecen en las mujeres, en todos los grupos de edad evaluados.



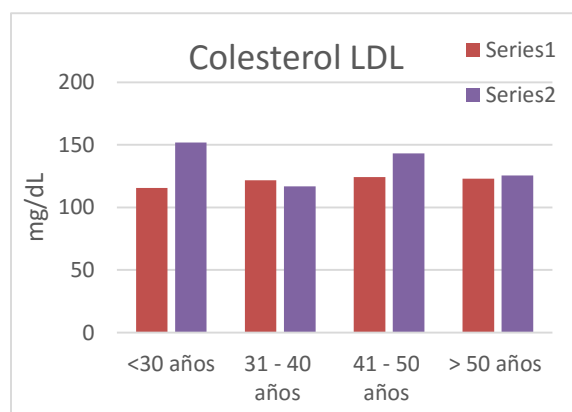
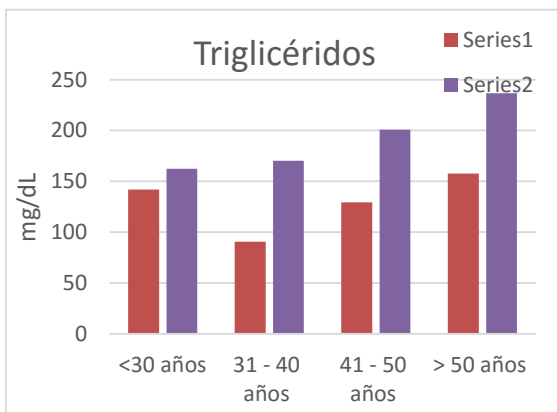
Mientras que la cantidad de Masa muscular es mayor en los hombres, evidenciando que hay mayor masa muscular en los hombres menores de 40 años.



En cuanto al consumo de oxígeno obtenido a partir del test de Bruce modificado se puede observar que los hombres superan en este, a las mujeres, en todos los grupos de edades, evidenciándose que entre los 31 y los 40 años se da un valor más elevado de consumo de O<sub>2</sub> con relación a las otras edades.

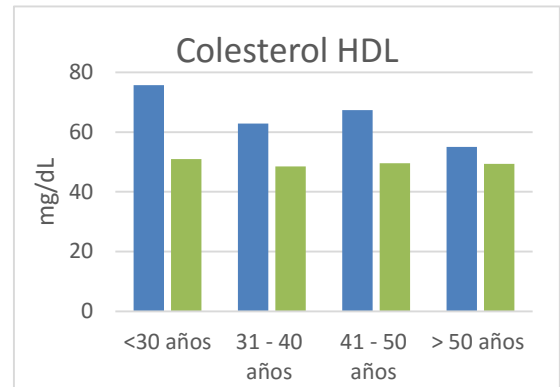


En la química sanguínea, específicamente Triglicéridos, las mujeres manejan niveles más bajos de triglicéridos en edades entre los 31 y los 40 años. Para el Colesterol LDL, los valores tanto para hombres como para mujeres se mantienen dentro de los valores normales.





Y por último, en el HDL llamado colesterol “bueno”, se puede evidenciar que tanto hombres como mujeres mantienen valores normales en HDL, pero, las mujeres evidencian valores más altos, lo cual es muy bueno para esta variable, teniendo en cuenta que, estudios tanto en hombres como en mujeres han mostrado que cuanto más alto sea su HDL, menor será su riesgo de padecer arteriopatía coronaria.



La siguiente tabla se presenta los resultados generales de la población estudiada dividida por género, indicando las variables en las que se encontró diferencia estadísticamente significativa.

	VO2	Flexibilidad	Fuerza prensil D	Fuerza prensil I	Colesterol	HDL-C	LDL-C	VLDL-C	Glicemia	TG
PESO	<b>-0,44</b>	<b>-0,34</b>	<b>0,34</b>	<b>0,10</b>	<b>-0,08</b>	<b>-0,45</b>	<b>0,15</b>	<b>-0,19</b>	<b>0,25</b>	<b>-0,19</b>
	0,06	0,16	0,16	0,69	0,74	0,05*	0,54	0,44	0,31	0,44
GRASA	<b>-0,53</b>	<b>-0,43</b>	<b>0,03</b>	<b>-0,36</b>	<b>-0,06</b>	<b>-0,53</b>	<b>0,18</b>	<b>-0,13</b>	<b>0,36</b>	<b>-0,13</b>
	0,02*	0,07	0,91	0,13	0,81	0,02*	0,46	0,60	0,13	0,60
Grasa Visceral	<b>-0,76</b>	<b>-0,55</b>	<b>-0,09</b>	<b>-0,30</b>	<b>0,01</b>	<b>-0,65</b>	<b>0,20</b>	<b>0,14</b>	<b>0,43</b>	<b>0,14</b>
	0,00**	0,01*	0,70	0,22	0,97	0,00**	0,42	0,58	0,06	0,58
IMC	<b>-0,68</b>	<b>-0,48</b>	<b>0,12</b>	<b>-0,19</b>	<b>-0,01</b>	<b>-0,60</b>	<b>0,23</b>	<b>-0,05</b>	<b>0,36</b>	<b>-0,05</b>
	0,00**	0,04*	0,62	0,43	0,96	0,01**	0,33	0,83	0,13	0,83
Muscular	<b>0,26</b>	<b>0,20</b>	<b>0,25</b>	<b>0,56</b>	<b>0,15</b>	<b>0,21</b>	<b>0,13</b>	<b>-0,06</b>	<b>-0,28</b>	<b>-0,06</b>
	0,28	0,41	0,30	0,01*	0,55	0,40	0,59	0,80	0,24	0,80
PAS	<b>-0,61</b>	<b>-0,44</b>	<b>-0,25</b>	<b>-0,30</b>	<b>0,20</b>	<b>-0,36</b>	<b>0,29</b>	<b>0,21</b>	<b>0,65</b>	<b>0,21</b>
	0,01*	0,06	0,31	0,22	0,41	0,13	0,23	0,38	0,00**	0,38
PAD	<b>-0,59</b>	<b>-0,36</b>	<b>-0,01</b>	<b>-0,30</b>	<b>-0,02</b>	<b>-0,42</b>	<b>0,11</b>	<b>0,07</b>	<b>0,53</b>	<b>0,07</b>
	0,01*	0,13	0,98	0,22	0,95	0,07	0,66	0,79	0,02*	0,79



CORRELACIONES MUJERES										
	VO2	Flexibilidad	Fuerza a prensión I D	Fuerza prensión I	Colesterol	HDL-C	LDL-C	VLDL-C	Glicemia	TG
PESO	<b>-0,20</b>	<b>-0,24</b>	<b>0,26</b>	<b>0,25</b>	<b>-0,02</b>	<b>-0,20</b>	<b>-0,17</b>	<b>0,41</b>	<b>0,17</b>	<b>0,41</b>
	0,15	0,08	0,05	0,06	0,91	0,13	0,21	0,00**	0,21	0,00**
GRASA	<b>-0,44</b>	<b>-0,28</b>	<b>-0,11</b>	<b>-0,15</b>	<b>0,07</b>	<b>-0,26</b>	<b>-0,05</b>	<b>0,38</b>	<b>0,21</b>	<b>0,38</b>
	0,00**	0,04*	0,44	0,28	0,62	0,06	0,69	0,00**	0,13	0,00**
Grasa Visceral	<b>-0,47</b>	<b>-0,26</b>	<b>0,00</b>	<b>-0,01</b>	<b>0,10</b>	<b>-0,26</b>	<b>-0,09</b>	<b>0,51</b>	<b>0,23</b>	<b>0,51</b>
	0,00**	0,05	0,99	0,95	0,48	0,05	0,52	0,00**	0,09	0,00**
IMC	<b>-0,36</b>	<b>-0,22</b>	<b>0,10</b>	<b>0,09</b>	<b>0,04</b>	<b>-0,26</b>	<b>-0,12</b>	<b>0,47</b>	<b>0,19</b>	<b>0,47</b>
	0,01*	0,11	0,46	0,51	0,75	0,05	0,37	0,00**	0,16	0,00**
Muscular	<b>0,58</b>	<b>0,34</b>	<b>0,19</b>	<b>0,22</b>	<b>-0,11</b>	<b>0,17</b>	<b>0,04</b>	<b>-0,42</b>	<b>-0,29</b>	<b>-0,42</b>
	0,00**	0,01*	0,15	0,11	0,40	0,21	0,76	0,00**	0,03*	0,00**
PAS	<b>-0,14</b>	<b>0,01</b>	<b>-0,37</b>	<b>-0,34</b>	<b>-0,16</b>	<b>0,08</b>	<b>-0,17</b>	<b>-0,05</b>	<b>0,24</b>	<b>-0,05</b>
	0,29	0,92	0,00**	0,01*	0,25	0,54	0,22	0,74	0,08	0,74
PAD	<b>0,04</b>	<b>0,12</b>	<b>-0,01</b>	<b>0,10</b>	<b>-0,16</b>	<b>0,08</b>	<b>-0,17</b>	<b>-0,05</b>	<b>0,32</b>	<b>-0,05</b>
	0,78	0,37	0,93	0,47	0,22	0,56	0,20	0,73	0,01*	0,73

### Conclusiones.

Los resultados de esta investigación, evidencian el efecto protector derivado de una buena capacidad aeróbica, dados especialmente por la reducción del CHtot, menor PAS y una mayor cantidad de PM. Este trabajo contribuye a la evidencia sobre los beneficios de combinar ejercicio aeróbico y de fuerza en la disminución del riesgo cardiovascular, los cuales serán utilizados en programas de prevención dentro de la Universidad Santo Tomás.

Es importante adoptar conductas de cambio en los docentes de la Universidad Santo Tomás, para promover buenos hábitos de vida.

## Referencias.

Aida Nery Figueroa Cabrera, N. C. (2009). Prevalencia de Factores de Riesgo Cardiovascular y Presencia de Factores Protectores en la Población Docente de Escuelas Públicas de Neiva. *Entornos N°22, Universidad Surcolombiana*, 105-112.

Arcay, R., & Molina, E. (s.f.). *Estilo de Vida Asociado al Ausentismo Laboral en Trabajadores Universitarios*. Lagos, Chile: Universidad de Los Lagos.

Barbaa, R., & Bisbeb, J. (2009). Body mass index and outcome in patients with coronary, cerebrovascular or peripheral artery disease: Findings from the FRENA registry. *Cardiovascular Prev Rehabil*, 10 - 16.

Bassuk, S., & Manson, J. (2005). Epidemiological evidence for the role of physical activity in reducing risk of type 2 diabetes and cardiovascular disease. *J Appl Physiol*, 1193 - 1204.

Belki, K. (2007). La presión en el trabajo, ¿una causa principal de riesgo de enfermedad cardiovascular? ". *Revista de la Sociedad Española de Seguridad en el Trabajo*, 84 - 128.

Berenson, G., Srinivasan, S., Bao, W., & Newman, W. (1998). Association Between Multiple Cardiovascular Risk Factors and Atherosclerosis in Children and Young Adults. *N Engl J Med*, 1650 - 1656.

Buenrostro, B. A., Enciso, I. D., Lavín, M. L., Velazco, J. C., Brambila, A. B., Rodríguez, R. V., & Cruz, S. A. (2013). Perfil de salud en profesores universitarios y su productividad. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 32(2), 130-138.

Cárdenas, T., Roche, D., Alnegor, M., & Rodríguez, J. (2012). Estudio de riesgo cardiovascular de acuerdo al índice de Framingham en docentes y personal administrativo de la Universidad Francisco Marroquín. *Revista Científica, Vol 22, N°1*, 39-42.

Chandola, T., Britton, A., Brunner, E., & Hemingway, H. (2008). Work stress and coronary heart disease: what are the mechanisms? *Eur Heart J*, 640 - 648.

Craig, W., Polomaki, G., & Haddow, J. (1989). Cigarette smoking and serum lipid and lipoprotein concentrations: an analysis of published data. *Br Med J*, 784-788

Daniels, S., Arnett, D., & Gidding, S. e. (2005). Overweight in Children and adolescents pathophysiology, consequences, prevention and treatment. *Circulation*, 1999 - 2012.

Daviglus, M. L., Pirzada, A., & Talaverad, G. A. (2014). Cardiovascular Disease Risk Factors in the Hispanic/Latino Population: Lessons From the Hispanic Community Health Study/Study of Latinos (HCHS/SOL). *Progress in Cardiovascular Diseases* 57, 230–236.

Freedman, D., Katzmarzyk, P., Dietz, W., Srinivasan, S., & G., B. (2009). Relation of body mass index and skinfold thicknesses to cardiovascular disease risk factors in children: the Bogalusa Heart Study. *Am J Clin Nutr*, 90 - 216.



González, G., Pabón, Y., & Meza, N. (2012). Cardiovascular risk factors in university teachers. *Revista Nacional de Investigaciones*, 129 - 136.

González, G., Pabón, Y., & Meza, N. (2012). Factores de riesgo cardiovascular en docentes universitarios. *Revista Memorias Vol 10 N°18*, 129-136.

Jerez, A. (06 de Agosto de 2005). *Sedentarismo, cigarrillo y alcohol en universitarios*. . Obtenido de <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/home/1592/article-81727.html>

Jr, P. A., & Ahmad, T. A. (2015). Cardiovascular Disease Risk Assessment and Prevention, Current Guidelines and Limitations. *Medical Clinics N Am* 99, 711–731.

Katagiri , H., Yamada, T., & Oka, Y. (2007). Adiposity and Cardiovascular Disorders Disturbance of the Regulatory System Consisting of Humoral and Neuronal Signals. *Circ Res*, 27 - 39.

León, H., Melo, C., & Zea , A. (2009). La concepción del sedentarismo y sus consecuencias. *Sol de Aquino*, 49-56.

Lizarazo, C. G., Javier M. Fajardo, Berrio, S., & Quintana, L. (s.f.). *Breve Historia de la Salud Ocupacional en Colombia*. Bogotá, Colombia: Organización Iberoamericana de Seguridad Social.

Londoño, C., García, W., Valencia, S., & Vinaccia, S. (2005). Expectativas frente al consumo de alcohol en jóvenes universitarios colombianos. *Anales de psicología*, 259-267.

Mathieu, P., Poirier, P., Pibarot, P., & Lemieux, I. (2009). Visceral Obesity: The Link Among Inflammation, Hypertension, and Cardiovascular Disease. *Hypertension*, 577 - 584.

Muñoz, O. M., Rodríguez, N. I., & Álvaro Ruiz, M. R. (2014). Validación de los modelos de predicción de Framingham y PROCAM como estimadores del riesgo cardiovascular en una población colombiana. *Revista Colombiana de Cardiología*, 21 (4), 202-2012.

Organización Mundial de la Salud. (2008). Prevención de las enfermedades vasculares: guía de bolsillo para la estimación y el manejo del riesgo cardiovascular. *Biblioteca de la OMS*.

Robles, A. C., Ariza, H. H., Rosas, D. A., Castañeda, H. D., & Bravo, L. A. (2014). Factores de riesgo cardiovascular y su relación con la composición corporal en estudiantes universitarios. *Salud Pública* 16(4), 505-515.

Roitman, J. L., & LaFontain, T. (2012). *Roitman, J. L., & LaFontain, T. The exercise professional's guide to optimizing health: Strategies for preventing and reducing chronic disease*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

Warburton, D., Nicol, C., & Bredin, S. (2006). Health benefits of physical activity: the evidence. *CMAJ*, 801-809.



**Anexos (soportes digitales de los productos publicados según compromisos consignados en el acta de inicio)**

Los productos serán entregados en el transcurso del 2017- 1, teniendo en cuenta que se encuentran sometidos actualmente.

*Contenido del informe financiero*

- Relacionar los rubros globales que inicialmente fueron aprobados en la propuesta y los que se han ejecutado hasta la entrega del informe.
- Describir el valor ejecutado por rubro a la fecha de entrega.
- Elaborar el detallado de gastos en cada uno de los rubros aprobados, con el valor correspondiente y la fecha de solicitud.

RUBROS FINANCIABLES				Fecha de recepción del recurso solicitado
	Monto aprobado FODEIN	Monto ejecutado	Fecha de solicitud	
Personal (auxiliares de investigación en proyectos de capítulo 1)	0.0	0.0		
Auxilio a investigadores (aplica sólo para semilleros )	0.0	0.0		
Equipos	\$ 600.000	\$ 0.0		
Software	0.0			
Organización de eventos	\$ 800.000	\$ 800.000		
Papelería	\$100.000	\$ 0.0		
Fotocopias	\$170.000	\$ 170.000		
Salidas de campo	0.0	0.0		
Material bibliográfico	0.0	0.0		
Servicios técnicos	\$ 8.600.000	\$ 8.600.000	En tramite	
Movilidad académica	\$5.000.000	0.0	Se congelo presupuesto para 2017-1	Junio del 2017
Imprevistos	\$ 1.530.000	0.0		
<b>TOTAL</b>				



