UNIVERSIDAD NACIONAL
SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO
MAESTRÍA EN SALUD INTEGRAL Y MOVIMIENTO HUMANO
FACULTAD EN CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE CIENCIAS DEL MOVIMIENTO HUMANO Y CALIDAD DE VIDA

PREDICTORES DE ACTIVIDAD FÍSICA EN ADOLESCENTES COSTARRICENSES: ANÁLISIS DE LA CONDICIÓN SOCIOECONÓMICA, GÉNERO, NIVEL ACADÉMICO, INFLUENCIA PARENTAL Y DE PARES, Y DE LA CONDICIÓN FÍSICA EN ESTUDIANTES DE COLEGIO DEL ÁREA METROPOLITANA DE SAN JOSÉ

Tesis sometida a la consideración del Tribunal Examinador de Tesis de Posgrado en Salud Integral y Movimiento Humano, para optar por el título de Magister Scientiae

Sofía Fernández Salazar

Campus Presbítero Benjamín Núñez, Heredia, Costa Rica
2017

PREDICTORES DE ACTIVIDAD FÍSICA EN ADOLESCENTES COSTARRICENSES: ANÁLISIS DE LA CONDICIÓN SOCIOECONÓMICA, GÉNERO, NIVEL ACADÉMICO, INFLUENCIA PARENTAL Y DE PARES, Y DE LA CONDICIÓN FÍSICA EN ESTUDIANTES DE COLEGIO DEL ÁREA METROPOLITANA DE SAN JOSÉ

SOFÍA FERNÁNDEZ SALAZAR

Tesis sometida a la consideración del Tribunal Examinador de Tesis de Posgrado en Salud Integral y Movimiento Humano, para optar por el título de Magister Scientiae. Cumple con los requisitos establecidos por el Sistema de Estudios de Posgrado de la Universidad Nacional.
Heredia, Costa Rica

Miembros del Tribunal Examinador

Dr. Francisco San Lee Campos
Representante Consejo Central de Posgrado

Ph.D. Braulio Sánchez Ureña
Coordinador de la Maestría en
Salud Integral y Movimiento
Humano

M.Sc. Gerardo Araya Vargas
Tutor

M.Sc. Héctor Fonseca Schmidt
Asesor

M.Sc. Immanuel Cruz Fuentes
Asesor

Sofía Fernández Salazar
Sustentante

Tesis sometida a la consideración del Tribunal Examinador de Tesis de Posgrado en Salud Integral y Movimiento Humano, para optar por el título de Magister Scientiae. Cumple con los requisitos establecidos por el Sistema de Estudios de Posgrado de la Universidad Nacional.
Heredia, Costa Rica

Resumen

El propósito de este estudio es el investigar sobre las relaciones entre el tipo de colegio (diferencia socioeconómica), el género, nivel académico, la influencia parental y de pares, la condición física y la actividad física auto reportada en adolescentes; para lo cual se empleó una muestra de 500 estudiantes de educación secundaria, 311 pertenecían a un colegio privado y el resto a dos colegios públicos, se evaluaron a 250 mujeres y 250 hombres entre las edades de 12 y 18 años. Los instrumentos y mediciones aplicados fueron los siguientes: cuestionario de influencia parental y de pares, Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ) y como diferenciación socioeconómica, se toma en cuenta el colegio al que asisten. Además se hicieron evaluaciones de peso, talla, índice de masa corporal (IMC), prueba de resistencia cardiovascular (la milla), flexibilidad (Sit and Reach) y fuerza estática (fuerza de agarre). Se aplicaron las pruebas al colegio privado y posteriormente al colegio público y la implementación de los instrumentos fue ejecutada el mismo día a grupos pequeños de máximo 12 personas, con respecto al análisis estadístico se emplearon, análisis descriptivos, χ^2, MANOVA y regresión lineal múltiple.

Según los resultados se obtuvo que del total de estudiantes, un 25.6% presentaba sobrepeso u obesidad y en cuanto a la clasificación del IPAQ y el nivel académico hubo relación significativa (χ^2=6.74; p=.034) y también existió relación entre la clasificación del IPAQ y el género (χ^2=34.29; p<.001), pero no relación significativa entre la clasificación del IPAQ y el tipo de colegio. Con respecto a que los padres animen a sus hijos a practicar actividad física, hubo relación significativa con el nivel académico (χ^2=4.012; p=.045) y el tipo de colegio (χ^2=27.31; p<.001), esta variable no se relacionó con el género. Acerca de que los amigos animen a sus pares a realizar actividad física, no hubo relación significativa entre el tipo de colegio ni relación con el nivel académico y el género. Referente al MANOVA, se realizaron interacciones triples (género vs tipo de colegio vs nivel académico) para distintas variables (METs de actividad física por semana, METs de caminata por semana, tiempo sentado, VO_2max, tiempo en la milla, flexibilidad y fuerza de agarre), las únicas variables en las que se encontró interacción triple estadísticamente significativas fueron METs de caminata por semana (F=7.282; p=.007) y tiempo sentado (F=7.709; p=.006). De acuerdo con el modelo de regresión lineal múltiple, solo dos variables predictoras fueron estadísticamente significativas con respecto a los METs de actividad física semanal; estas son el tiempo en la prueba de la milla (t=-5.184; p<0.001) y que los amigos animen a sus pares a realizar actividad física (t=.3.109; p=0.002).

En conclusión se puede mencionar que un cuarto de la muestra posee sobrepeso u obesidad, también un poco más de la mitad de los participantes tienen un nivel de actividad física moderado y casi una tercera parte tienen un nivel alto; sin embargo se observó una disminución progresiva en el nivel de actividad física conforme se avanza académicamente, tanto en el género como el tipo de colegio. Se determinó que los estudiantes de III ciclo perciben mayor apoyo por parte de sus padres a realizar actividad física que los del ciclo diversificado, y los del colegio privado perciben recibir más apoyo que los del público. Se comprobó en la prueba de la milla, que a mayor desempeño en esta, mayor es la actividad física semanal y también se demostró que la influencia de los pares a realizar actividad física, es una variable que ayuda a incrementarla semanalmente.

Abstract

The aim of this study is to investigate the relations between the type of school (socioeconomic difference), gender, academic level, parental and peers influence, physical condition and self-reported physical activity in adolescents; which the sample was 500 students of secondary education, 311 belongs to a private institution and the rest to two public institutions, 250 woman and 250 men between the ages of 12 and 18 were evaluated. The instruments and measurements applied were as follows: parental and peers influence questionnaire, International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) and as socioeconomic difference, we use the type of high school. In addition, assessments of weight, height, body mass index (BMI), cardiovascular strength (mile), flexibility (Sit and Reach) and static force (grip strength). The tests were applied first to the private school and later to the public school, and the implementation of the instruments was executed the same day to small groups of maximum 12 people. About the statistical analysis we used: descriptive analyzes, $\chi 2$, MANOVA and multiple linear regression.

According to the results, 25.6% of the total number of students were overweight or obese, and in relation to the IPAQ classification and the academic level there was a significant correlation ($\chi 2 = 6.74$, p = .034) and there was also a correlation between the classification of IPAQ and gender ($\chi 2 = 34.29$; $p < .001$), but no significant correlation between the IPAQ classification and the type of school. About the parents encouraging their children to practice physical activity, there were a significant correlation with the academic level ($\chi 2 = 4.012$; $p = .045$) and the type of school ($\chi 2 = 27.31$; $p < .001$), this variable did not was related to gender. Concerning to friends encouraging their peers to practice physical activity, there was no significant correlation between the type of school, neither correlations between academic level and gender. In regard to the MANOVA, three-way interactions (gender vs school type vs. academic level) were performed for different variables (METs of physical activity per week, METs of walking per week, sitting time, VO2max, time in the mile, flexibility and grip strength), the only variables in which a statistically significant triple interaction was found were walking METs per week (F = 7,282, $p = .007$) and sitting time (F = 7.709, $p = .006$). According to the multiple linear regression model, only two predictors were statistically significant relative to METs of weekly physical activity; these are the time in the mile test (t = -5.184; $p < 0.001$) and the friends encourage their peers to practice physical activity (t = .3.109; $p = 0.002$).

In conclusion it can be mentioned that a quarter of the sample is overweight or obese, also more than half of the participants have a moderate level of physical activity and almost one third have a high level; nevertheless there was a progressive decrease in the level of physical activity as it progressed academically, both in gender and type of school. It was found that students in cycle III perceive greater support from their parents to practice physical activity than those of the diversified cycle, and those from the private school perceive more support than the public. It was verified in the mile test, that the greater the performance in this, the greater the weekly physical activity and also it was shown that the influence of friends to practice physical activity, is a variable that helps to increase it weekly.

Agradecimientos

A todos los profesores de educación física de las instituciones participantes en la investigación, por su colaboración y tiempo para mi persona. Además de todos los sujetos partícipes en la realización de las pruebas y mediciones.

A mis compañeros de trabajo Lic. Marta Durini, Lic. Jeffrey Vargas y MSc. Carlos Fernández por su cooperación con lo referente a la investigación. A mis estudiantes del Colegio Saint Francis por su disciplina y apoyo incondicional.

Finalmente a mi tutor MSc. Gerardo Araya por impulsarme a finalizar la maestría y a los lectores MSc. Héctor Fonseca e MSc. Immanuel Cruz por su orientación y apoyo en el trabajo de investigación.

Dedicatoria

A mis padres Roxana Salazar y Harry Fernández por todo su apoyo y motivación de seguir adelante, porque desde pequeña me enseñaron a ser esforzada, disciplinada y a cumplir todo lo que me proponía.

A Harry por demostrarme que es mejor tomarse las cosas con calma, a Andrés por inculcarme a ser ordenada y no complicarme, a Gaby por siempre aconsejarme, a mis sobrinas Xime y Lucy por recordarme lo lindo que es ser niño y a Jorge por haberme enseñado a siempre dar mi máximo esfuerzo.

Tabla de Contenidos

Agradecimientos ---------- VI
Dedicatoria ---------- VII
Índice de tablas ---------- X
Índice de figuras ---------- XII
Listado de abreviaturas ---------- XIII
Descriptores ---------- XIV

CAPÍTULOS

I. Introducción.

Planteamiento y delimitación del problema ---------- 1
Justificación ---------- 1
Objetivos ---------- 3
Conceptos claves ---------- 4

II. Marco conceptual.

Sedentarismo y sus problemas ---------- 5
Problemáticas del sedentarismo en adolescentes costarricenses ---------- 6
¿Qué es la actividad física? ---------- 7
Beneficios de la actividad física ---------- 8
Condición física y su relación con la salud ---------- 10
Factores que influyen en la realización de actividad física en adolescentes ---------- 14
Modelo Ecológico de promoción de actividad física y su utilidad en adolescentes ---- 16
Predictores de actividad física en adolescentes ---------- 17

III. Metodología.

Participantes ---------- 20
Instrumentos y materiales ---------- 20
Procedimientos ---------- 24
Análisis Estadísticos ---------- 25

IV. Resultados ---------- 26

V. Discusión ---------- 45

VI. Conclusiones ---------- 52

VII. Recomendaciones ---------- 55

Bibliografía ---------- 56

Anexos ---------- 67

Índice de Tablas

Tabla 1. Componentes del Modelo Ecológico. ---------- 17

Tabla 2. Rasgos distintivos del término predictor. ---------- 18

Tabla 3. Frecuencias relativas y absolutas de la clasificación del IMC y el nivel académico en estudiantes de Secundaria de colegios de la provincia de San José. ---------- 26

Tabla 4. Frecuencias relativas y absolutas de la clasificación del IMC y el género en estudiantes de Secundaria de colegios de la provincia de San José. ---------- 27

Tabla 5. Frecuencias relativas y absolutas de la clasificación del IMC y el tipo de colegio en estudiantes de Secundaria de colegios de la provincia de San José. ---------- 28

Tabla 6. Frecuencias relativas y absolutas de la clasificación del IPAQ y el nivel académico en estudiantes de Secundaria de colegios de la provincia de San José. ---------- 29

Tabla 7. Frecuencias relativas y absolutas de la clasificación del IPAQ y el género en estudiantes de Secundaria de colegios de la provincia de San José. ---------- 30

Tabla 8. Frecuencias relativas y absolutas de la clasificación del IPAQ y el tipo de colegio en estudiantes de Secundaria de colegios de la provincia de San José. ---------- 31

Tabla 9. Frecuencias relativas y absolutas del nivel académico y el reporte de los estudiantes de que sus padres les animan a realizar actividad física en estudiantes de Secundaria de dos colegios de la provincia de San José. ---------- 32

Tabla 10. Frecuencias relativas y absolutas del género y el reporte de los estudiantes de que sus padres les animan a realizar actividad física en estudiantes de Secundaria de colegios de la provincia de San José. ---------- 33

Tabla 11. Frecuencias relativas y absolutas del tipo de colegio y el reporte de los estudiantes de que sus padres les animan a realizar actividad física en estudiantes de Secundaria de colegios de la provincia de San José. ---------- 34

Tabla 12. Frecuencias relativas y absolutas del nivel académico y el reporte de los estudiantes de que sus amigos les animan a realizar actividad física en estudiantes de Secundaria de colegios de la provincia de San José. ---------- 35
Tabla 13. Frecuencias relativas y absolutas del género y el reporte de los estudiantes de que sus amigos les animan a realizar actividad física en estudiantes de Secundaria de colegios de la provincia de San José. ---------- 35
Tabla 14. Frecuencias relativas y absolutas del tipo de colegio y el reporte de los estudiantes de que sus amigos les animan a realizar actividad física en estudiantes de Secundaria de colegios de la provincia de San José. ---------- 36
Tabla 15. Tabla resumen de contrastes multivariados. MANOVA x género x tipo de colegio x nivel académico. ---------- 37
Tabla 16. Modelo de regresión lineal múltiple aplicado a la actividad física en METs semanales como variable dependiente y teniendo como variables predictoras posibles, a las variables de condición física y de influencia parental y de pares. ---------- 43
Tabla 17. Interacción triple (género vs tipo de colegio vs nivel académico) para cada uno de los Análisis de Varianza Univariados. ---------- 71

Índice de Figuras

Figura 1. Estructuras de los obstáculos o barreras que condicionan la práctica de la actividad físico-deportiva (Dishman et al, 2004). ---------- 14

Figura 2. Interacción triple (género vs tipo de colegio vs nivel académico) para la variable METs de actividad física intensa por semana. ---------- 38

Figura 3. Interacción triple (género vs tipo de colegio vs nivel académico) para la variable METs de actividad física moderada por semana. ---------- 39

Figura 4. Interacción triple (género vs tipo de colegio vs nivel académico) para la variable METs de caminata por semana. ---------- 39

Figura 5. Interacción triple (género vs tipo de colegio vs nivel académico) para la variable METs de actividad física global semanal. ---------- 40

Figura 6. Interacción triple (género vs tipo de colegio vs nivel académico) para la variable tiempo sentado. ---------- 40

Figura 7. Interacción triple (género vs tipo de colegio vs nivel académico) para la variable consumo de oxígeno. ---------- 41

Figura 8. Interacción triple (género vs tipo de colegio vs nivel académico) para la variable de tiempo en la milla. ---------- 41

Figura 9. Interacción triple (género vs tipo de colegio vs nivel académico) para la variable de flexibilidad. ---------- 42

Figura 10. Interacción triple (género vs tipo de colegio vs nivel académico) para la variable de fuerza de agarre. ---------- 42

Listado de Abreviaturas

ACSM: American College of Sport Medicine

IMC: índice de masa corporal

IPAQ: International Physical Activity Questionnaire

MANOVA: Análisis Multivariado de Varianza

METs: Metabolic Equivalent of Task

OMS: Organización Mundial de la Salud

SPSS: Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales

VO_2max: consumo máximo de oxígeno

Descriptores

Predictores – Actividad Física – Adolescentes – Influencia Parental y de Pares – Condición Socioeconómica

Capítulo I
INTRODUCCIÓN

Planteamiento y delimitación del problema:

Según la Organización Mundial de la Salud [OMS] (2015a), 1.9 millones de muertes al año se atribuyen a la inactividad física de las personas, el sedentarismo se ha vuelto un enemigo de la sociedad, en donde las comodidades se tienen a la mano y se pasan horas detrás de un escritorio. Debido a lo anterior la inactividad física es un factor de riesgo para desencadenar enfermedades crónicas y ser objeto de provocar tantas muertes (Williams, 2006).

Los niños, niñas y adolescentes son una población de gran interés, ya que estos se convertirán en adultos y habrá que inculcarles el hábito de realizar actividad física regularmente para poder prevenir enfermedades crónicas a futuro y ayudar a que la población sea más saludable.

Es por esta razón que se generan las siguientes interrogantes: ¿cuáles son los predictores de actividad física en los adolescentes en variables socioeconómicas, de género, nivel académico, influencia parental y de pares y de condición física? Y ¿pueden estos predictores determinar que la población juvenil sea más activa?

Justificación:

El sedentarismo en nuestro país, se relaciona con los cambios socioculturales que ha tenido la población, los cuáles son producidos por el avance de la tecnología, la rutina de la vida cotidiana, la exigencia laboral, las formas de movilización y la recreación (Ministerio de Salud, 2014).

La OMS indica que Costa Rica en el 2020 estará entre los 6 países con mayor obesidad a nivel mundial y según la última encuesta Nacional de Nutrición (2008-2009), manifiesta que el 21.4% de los niños y niñas costarricenses entre los 5 y los 12 años tienen

algún grado de sobrepeso (La Nación, 2014). Lo anterior es alarmante, debido a que las cifras van en aumento, la mala alimentación y el descenso en la actividad física son las razones por las cuáles se está generando una población con mayores problemas de salud.

El mantenimiento de la actividad física durante la niñez es muy importante, debido a que cuando se llega a la adolescencia hay una disminución de esta, y además con el paso hacia la adultez, también se da un declive de la actividad física (Nader, Bradley, Houts, McRitchie y O'Brien, 2008; Troiano, Berrigan, Dodd, Masse, Tilert y Mcdowell, 2007).

Teniendo en cuenta los datos anteriores, es importante saber los predictores de la actividad física ya que se puede ayudar a crear intervenciones, proyectos o estrategias para incrementar la actividad física en los adolescentes y por ende en la adultez.

Por ejemplo, en la variable de la influencia parental y de pares, se ha encontrado que en los años de preadolescencia el modelo parental de actividad física es integral, pero después de que el niño va madurando, la relación con la actividad física se ve más influenciada por sus compañeros (Yao y Rhodes, 2015). También se ha reportado que el porcentaje de adolescentes sedentarios es mayor en aquellos en la que sus padres no los animan a realizar ejercicio y cuyos padres no realizan actividad física (Olivares, Cossio, Gómez, Almonacid y García, 2014).

Por otra parte, en la variable de nivel socioeconómico, en una intervención que se hizo en Canadá, se determinó que algunos colegios locales, sirven como proveedores de oportunidades para realizar actividad física para aquellos adolescentes de hogares de bajo nivel socioeconómico, ya que para ellos es muy costoso pagar alguna academia deportiva (Tamminen, Faulker, Witcher y Spence, 2014). También en otro estudio realizado con podómetros, se comprobó que hay una reducción de pasos con respecto al nivel socioeconómico, en este caso los hogares donde su nivel socioeconómico es reducido obtuvieron una cuenta menor de pasos que los de un mayor ingreso (Craig, Cameron, Griffiths y Tudor, 2010).

Lo anterior son ejemplos de variables que se estudiarán con jóvenes costarricenses, lo cual permitirá conocer el comportamiento de esas variables, para así poder hacer intervenciones o proyectos para incrementar la actividad física en los adolescentes.

Objetivos:

Objetivo General:

1. Examinar la relación entre el tipo de colegio (diferencia socioeconómica), el género, nivel académico, la influencia parental y de pares, la condición física y la actividad física auto reportada por estudiantes de secundaria de la provincia de San José.

Objetivos Específicos:

1. Describir la distribución de participantes según la clasificación de su índice de masa corporal (IMC), nivel académico, género, tipo de colegio, clasificación de su nivel de actividad física auto reportado y su percepción de recibir ánimo para realizar actividad física por parte de sus padres y pares (amistades).

2. Examinar la relación entre la clasificación del IMC y el nivel académico, género y tipo de colegio.

3. Examinar la relación entre la clasificación del nivel de actividad física auto reportado y el nivel académico, género y tipo de colegio.

4. Examinar la relación entre la percepción de recibir ánimo para realizar actividad física por parte de sus padres, y el nivel académico, género y tipo de colegio.

5. Examinar la relación entre la percepción de recibir ánimo para realizar actividad física por parte de sus pares, y el nivel académico, género y tipo de colegio.

6. Analizar efectos del nivel académico, género y tipo de colegio, así como de sus respectivas interacciones dobles y triple, sobre el vector promedio de METs de actividad física intensa, moderada, caminata y actividad física semanal total, del tiempo sentado por día, del VO2max, del tiempo en la prueba de carrera de la milla, flexibilidad y fuerza de agarre.

7. Examinar la capacidad predictiva de distintas variables de condición física concerniente a la actividad física en adolescentes costarricenses.

8. Conocer la capacidad predictiva de la influencia parental y de pares referente a la actividad física en adolescentes costarricenses.

Conceptos claves:

Adolescencia: "periodo de transición entre la infancia y la edad adulta" (Moreno, 2015, p.10).

Actividad física: "cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exijan gasto de energía" (OMS, 2014, p.1).

Nivel socioeconómico: "se utiliza para referirse a los logros ocupacionales, educativos y de ingresos de los individuos o los grupos" (Sussenberger, 2008, p.98).

Condición física: "conjunto de habilidades individuales para realizar tipos específicos de actividad física" (Williams, 2006, p.4).

Capítulo II
MARCO CONCEPTUAL

Sedentarismo y sus problemas

El sedentarismo según Tremblay (2010), es un comportamiento prolongado por la persona, caracterizado por poco movimiento, bajo gasto de energía y descanso. Además son una serie de actividades las cuáles no incrementan trascendentalmente el gasto energético por encima de los niveles de reposo, y algunos ejemplos de estas prácticas pueden ser ver televisión, dormir, jugar videojuegos, estar frente a la computadora, escuchar música, etc (Moral, Martínez y Grao, 2013; Peña, 2011).

Un aspecto de gran interés es que vivimos en un mundo desarrollado, donde la tecnología ha avanzado en pasos agigantados, y ha ocasionado una reducción en la parte motora de los individuos; las tareas domésticas y los medios de transporte han facilitado la vida del ser humano creando la poca necesidad de movimiento (Moral et al., 2013).

Pendenza (2009), explica que generalmente el sedentarismo se relaciona con la edad, pero dice que es falso debido a que cada vez se da un envejecimiento innecesario en personas más jóvenes, además menciona que el sedentarismo es una de las mayores causas de muerte.

Referente a lo anterior, Cigarroa (2016) manifiesta que los niños son verdaderos "nativos digitales", ya que el uso de tablets, videojuegos y celulares, ocasiona que dediquen menos tiempo a la realización de ejercicio; asimismo la reducción de áreas de esparcimiento y de educación física conlleva a la obesidad, al letargo, a la disminución del tono muscular y aumento de la tensión. En consecuencia en un futuro serán adultos enfermos.

Con el sedentarismo suceden varios cambios a nivel físico ya que disminuye la capacidad aeróbica, el cansancio se adquiere más rápido, el metabolizar los alimentos se

vuelve un mecanismo lento e ineficiente, y se presentan desbalances hormonales como la insulina y la hormona tiroidea (Blake, 2012).

Lo anterior se ha asociado con el surgimiento de trastornos metabólicos y endocrinos como lo son la obesidad y la diabetes, además están asociadas otras enfermedades, tales como la hipertensión, arterias coronarias y el cáncer (Wilmore y Costill, 2007).

Estas afecciones aumentan la mortalidad a nivel mundial y según proyecciones, en el año 2020, el 75% de las muertes serán por parte de las enfermedades no transmisibles (Blake, 2012). Estas enfermedades crónicas tienen ciertos factores de riesgo, los cuáles son las dietas con alto contenido de grasa, la poca realización de actividad física, el tabaco y el alcohol (Ministerio de Salud, 2014).

Problemáticas del sedentarismo en adolescentes costarricenses

Las actividades predominantes por hombres costarricenses de 15 a 17 años en el tiempo libre corresponden a actividades deportivas, religiosas y estudiantiles; mientras que las actividades que más sobresalen en las mujeres, son primeramente las religiosas, luego las deportivas y de tercero las estudiantiles (Consejo Nacional de Política Pública de la Persona Joven, 2009). Con respecto a la II Encuesta Nacional de Juventudes 2013 las actividades que más se practican por los varones y féminas costarricenses entre 15 y 35 años son las mismas que las anteriores (Consejo Nacional de Política Pública de la Persona Joven, 2013).

Pero este comportamiento no se refleja según la Encuesta Global de Salud Escolar realizada en el 2009, ya que el 27.4% de estudiantes costarricenses entre 13 y 15 años son físicamente activos, esto quiere decir que realizan 60 minutos diarios, al menos 5 días por semana. También en la II Encuesta Nacional de Juventudes 2013, un 42.7% de la población entre 15 y 35 años hacen actividades físicas al menos 3 veces por semana durante 20 minutos (Consejo Nacional de Política Pública de la Persona Joven, 2013).

Debido al bajo porcentaje de adolescentes físicamente activos, Mairena (2014), indica que el sedentarismo y la mala alimentación conducen a los jóvenes costarricenses hacia la obesidad y diabetes, además recalca que en el país hay 500 mil personas con diabetes y que esa cifra seguirá en aumento.

La Encuesta Global de Salud Escolar (2009), indica que del total de estudiantes evaluados (n=2679) el 27.8% tienen sobrepeso y el 8.9% padecen de obesidad. De igual forma la Encuesta Nacional de Nutrición 2008-2009 determina que del total de sujetos valorados (n=688) el 20.8% tienen un grado de sobrepeso y obesidad (Ávila, 2009).

También la Clínica del Adolescente del Hospital de Niños informa que entre el 2004 y 2013 el hospital atendió a 260 menores con problemas de hipertensión, diabetes, colesterol y triglicéridos altos (Rodríguez, 2015).

Una problemática que se ve reflejada indirectamente de lo anterior, es el aumento del gasto económico de los centros hospitalarios y de salud, ya que cada vez son más personas que necesitan atención médica por enfermedades crónicas. Las enfermedades relacionas por la inactividad física como la obesidad, hipertensión, diabetes, infartos o derrames cerebrales ha generado gastos por $67 000 millones al año en 142 países, en nuestro país dichas cifras no se presentan, pero las enfermedades como la hipertensión y diabetes han costado $10 millones (Rodríguez, 2016).

¿Qué es actividad física?

La actividad física es definida como cualquier movimiento del cuerpo donde haya una contracción muscular y que conlleve a un gasto energético (American College of Sports Medicine (ACSM), 2014a; ACSM, 2014b; Williams, 2006; OMS, 2014). Además Williams (2006) menciona que ésta se puede clasificar en dos, la estructurada y la no estructurada. La actividad física estructurada es aquella en donde hay una planeación de actividades físicas para mejorar la condición física; y la actividad física no estructurada

involucra actividades cotidianas tales como actividades domésticas, laborales, recreativas, y muchas otras actividades que no están planeadas para hacer ejercicio.

También Warburton (2010) explica que la actividad física se puede clasificar en 4 dominios: el ocupacional que está relacionado con la parte laboral; el doméstico con las tareas del hogar; el transporte se refiere a la manera de cómo me desplazo, si caminando o en bicicleta; y el tiempo libre se asocia con los hobbies, el ejercicio, el deporte y la recreación.

El Colegio Americano de Medicina Deportiva (ACSM por sus siglas en inglés) y el Centro de Control de Enfermedades recomiendan a los adultos (18-65 años) realizar al menos 30 minutos diarios de actividad física moderada (ACSM, 2014b). Las Directrices de Actividad Física de 2008 para niños y adolescentes (6-17 años) sugieren un mínimo de 60 minutos diarios de actividad física moderada a vigorosa (ACSM, 2014b).

Con respecto a lo anterior, Ward, Saunders y Pate (2007) manifiestan que las actividades tienen varios niveles de intensidad, ellos las clasifican en varios términos: sedentario, ligero, moderado, vigoroso y muy vigoroso; ellos explican que para que haya beneficios en la salud se debe hacer actividad física de moderada a vigorosa intensidad.

Beneficios de la actividad física

Realizar actividad física regularmente a una intensidad moderada, puede generar múltiples beneficios en la salud de las personas, algunos de ellos disminuyen el riesgo de padecer muerte prematura, muerte por cardiopatías, diabetes, hipertensión arterial y cáncer (mama, colon); además ayuda a controlar el peso, a la formación y mantenimiento de huesos, músculos y articulaciones, desarrolla la fuerza y agilidad y mejora el estado cardiorrespiratorio (Heyward, 2008; OMS, 2014).

También se dan beneficios a nivel psicológico y afectivo, ya que al realizar ejercicio regularmente se produce una sensación de bienestar, además de tener una mejor respuesta ante la depresión, angustia, miedo y decepciones (Parra, 2009).

El ACSM (2014b), menciona que se dan mejoras en las funciones cardiovasculares y respiratorias como por ejemplo la disminución de la frecuencia cardiaca y presión arterial, el incremento de la densidad capilar a nivel muscular, y el aumento del consumo máximo de oxígeno. Además manifiestan que se da una reducción de los factores de riesgo cardiovascular haciendo que disminuya la presión sistólica y diastólica, los triglicéridos, y la grasa corporal.

González (2016), puntualiza los beneficios de la actividad física regular en los adolescentes, él cita los siguientes:

- Ayuda al crecimiento de músculos, huesos y articulaciones.
- Controla el peso, aumentando la masa muscular y disminuyendo el porcentaje de grasa.
- Previene o atrasa la hipertensión arterial, además disminuye la presión arterial.
- Disminuye y controla el colesterol.
- Aumenta la autoestima y disminuye la depresión y ansiedad.
- Ayuda a obtener otros hábitos saludables.
- Mejora las relaciones sociales.

Además el Plan Nacional de Actividad Física y Salud 2011-2021 señala distintos aportes de la actividad física en dimensiones como la salud, la economía, la paz social y el desarrollo sostenible. Con respecto a la economía mencionan el ahorro económico por tratamiento de enfermedades, el aumento en la producción y la disminución del estrés, fatiga y desconcentración en el trabajo. Referente a la paz social exponen la facilidad en la socialización y convivencia, reducción en adicciones y violencia, generación de valores y conductas hacia la cooperación, amistad y sociabilidad. En cuanto al desarrollo sostenible sugieren el desarrollo de transportes alternativos y de carbono neutral, planificación urbana saludable, crea conciencia en el consumo de productos amigables con el ambiente, además

de conductas sostenibles en el consumo irracional de los recursos y crea actitudes positivas hacia la naturaleza (Ministerio de Salud y Ministerio del Deporte y Recreación, 2011)

Condición física y su relación con la salud

La condición física se basa en la interacción entre los procesos energéticos del cuerpo y los músculos, estos se manifiestan en capacidades físicas como la fuerza, velocidad, resistencia y flexibilidad; además de que son la base para cualquier movimiento deportivo. La mejora de la condición física en una persona ayuda a tener una salud más estable, previene enfermedades, se tiene una mejor resistencia ante el estrés y otras facetas de calidad de vida (Martin, Carl y Lehnertz, 2001).

Williams (2006), habla de dos términos de condición física, la relacionada con la salud y la relacionada con el deporte. Este autor comenta que la condición física relacionada con la salud no solo se encierra en tener un peso y una composición corporal saludable sino también el tener una adecuada capacidad cardiovascular, fuerza y resistencia muscular y flexibilidad.

Agregando a lo anterior, Jiménez (2008) menciona que el entrenamiento en conjunto con una buena alimentación y hábitos saludables, puede mejorar el nivel de condición física de una persona, además ayuda a que el sujeto pueda cumplir con sus actividades diarias y a mejorar la salud física y psíquica.

Un factor importante que se debe tener en cuenta para realizar una evaluación completa de la condición física de una persona es la valoración de la composición corporal (McArdle, Katch, Katch, 2004).

El poder cuantificar la composición corporal tiene un gran interés para fines deportivos, nutricionales y en la prevención y rehabilitación de enfermedades relacionadas con el sedentarismo. Heyward (2008), expone que la composición corporal se relaciona con

el peso del cuerpo en cantidades absolutas y relativas a nivel muscular, óseas y de tejido graso.

Es importante mencionar que hay distintas formas de medir la composición corporal, como por ejemplo: antropometría, impedancia bioeléctrica, pletismografía corporal, tomografía computarizada, absorción de rayos X de energía dual, interactancia infrarroja, resonancia magnética, grosor de pliegue cutáneo, entre otros. (Williams, 2006).

El índice de masa corporal (IMC) es la relación entre el peso y la talla, según Hoeger y Hoeger (2005) a los sujetos se les clasifica en delgados u obesos. En las personas menores de 18 años, el IMC se relaciona también con la edad, esto debido a que en la niñez y adolescencia se encuentran en crecimiento y estos valores no son fijos como en los adultos (Secretaría de Salud, 2009).

El IMC está altamente correlacionado con el porcentaje de grasa del individuo (Wilmore y Costil, 2004) y también este índice se correlaciona con el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares. (George, Fisher, Vehrs, 2005).

Por otra parte, otro indicador para evaluar la condición física es la resistencia cardiorrespiratoria, esta se refiere a la capacidad de realizar ejercicios dinámicos de intensidad entre moderada y vigorosa, que sea un ejercicio continuo y de larga duración, y que se involucren grupos musculares grandes (ACSM, 2014b). Además Wilmore y Costill (2007) comentan que un mecanismo excelente para medir la resistencia cardiorrespiratoria es el VO_2max.

El consumo de oxígeno, León (2006), lo define como “el oxígeno utilizado por las células en la función respiratoria interna, que se puede medir en l/min o en ml/kg/min e indica la capacidad que tiene el organismo de utilización del oxígeno” (p. 50). Lo anterior es de gran relevancia, ya que la medición del VO_2max se puede implementar a nivel de salud y de alto rendimiento, para verificar si hay un buen funcionamiento en el organismo.

Para Jiménez (2007) el VO_2máx es un importante indicador de salud y aptitud cardiovascular; ya que valora el funcionamiento del sistema cardiovascular durante el esfuerzo y los resultados indican la Capacidad Funcional Aeróbica Máxima del sujeto en relación con la reducción de la morbi-mortalidad por enfermedades cardiovasculares.

El VO_2max se puede medir de distintas formas, ya sea directa o indirecta. La forma directa se realiza analizando los gases inspirados y espirados durante un esfuerzo; y en la medición de forma indirecta, se toma en cuenta la relación entre la intensidad, el consumo de oxígeno y la frecuencia cardíaca. (Aragón y Fernández, 1997).

Por otro lado, la fuerza según Manno (1994) "es la capacidad motora del hombre que le permite vencer una resistencia u oponerse a ésta mediante una acción tensora de la musculatura" (p. 131).

Esta puede manifestarse de dos formas: isométrica (estática) e isotónica (dinámica); en la fuerza isométrica la tensión no varía la longitud del músculo, mientras que la fuerza isotónica provoca un cambio en la longitud muscular, este cambio en la longitud del músculo puede ser concéntrico (acortamiento) y excéntrico (elongación) (Platonov y Bulatova, 2001).

Además Vasconcenlos (2005) explica que hay diferentes tipos de fuerza, entre ellos están:

- Fuerza máxima: la mayor tensión que el sistema neuromuscular puede producir en una contracción máxima.
- Fuerza explosiva: capacidad que tiene el sistema neuromuscular para vencer una resistencia a una alta velocidad de contracción.
- Fuerza de resistencia: capacidad del organismo de resistir la aparición de la fatiga en pruebas de fuerza durante un tiempo prolongado.

Platonov y Bulatova (2001), indican que el nivel de fuerza va a depender de la coordinación inter e intramuscular. La coordinación intramuscular se refiere a la acción de

las unidades motoras de los músculos, y la intermuscular a la interacción de los músculos y los grupos musculares.

Un aspecto muy relevante es que la fuerza muscular es específica, esto quiere decir que no se puede generalizar ninguna prueba para evaluar la fuerza total. Esto mismo pasa con la flexibilidad. (ACSM, 2014b).

La flexibilidad es definida como la capacidad máxima para mover una articulación en toda la amplitud de movimiento y va depender de la capacidad de los músculos, tendones y ligamentos que rodean la articulación, además de la temperatura y viscosidad muscular (ACSM, 2014b; George et al., 2005).

Se debe tener claro que la flexibilidad varía mucho de un individuo a otro y que generalmente se asocia con la genética y el nivel de entrenamiento que tenga la persona. Además hay factores que influyen en el rango de movilidad de las articulaciones como: la estructura de las articulaciones, los ligamentos, los tendones, los músculos, la piel, los daños de tejidos, el tejido adiposo, la temperatura corporal, la edad y el género (Hoeger y Hoeguer, 2005).

Se pueden encontrar diversos estudios sobre la diferencia de la flexibilidad entre género, estos dicen que las mujeres son más flexibles que los hombres, y esto se puede deber a las variaciones anatómicas de las estructuras articulares de las mujeres y además al aumento del tamaño muscular, la estatura y la fuerza en los hombres. (Earle y Baechle, 2008).

También el nivel de actividad física que tenga una persona, puede afectar o no la flexibilidad, esto quiere decir que una persona que sea físicamente activa tiene mayor flexibilidad que una inactiva. (Earle y Baechle, 2008).

La flexibilidad es realmente esencial, ya que un nivel adecuado de esta, puede mejorar la capacidad de un sujeto para realizar muchas actividades cotidianas (George et al., 2005).

Factores que influyen en la realización de actividad física en adolescentes

Dishman et al., (2004) (cit. por Márquez y Garatachea, 2013) explican que hay obstáculos o barreras que son determinantes o no en la realización de actividad física regular, estas se observan en el siguiente esquema.

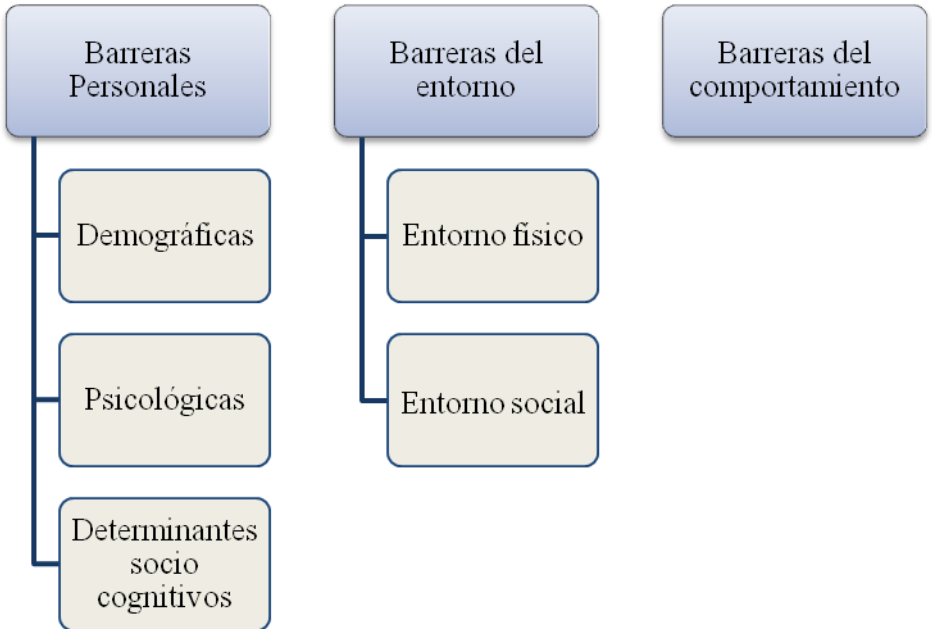


Figura 1. Estructuras de los obstáculos o barreras que condicionan la práctica de la actividad físico-deportiva (Dishman et al, 2004).

Según la figura anterior, dentro de las barreras personales y del entorno se encuentran otros subtipos de estas. En cuanto a las barreras demográficas se involucran aspectos como la etnia, género, trabajo, educación, nivel socioeconómico, los ingresos, la edad y la obesidad. En las barreras psicológicas se busca explicar el por qué los individuos son activos o no según la situación a la cuál estén expuestos; y por último dentro de las barreras personales se encuentran los determinantes socio cognitivos, los cuales son

actitudes hacia el ejercicio tales como la automotivación y la autoeficacia (Márquez y Garatachea, 2013).

Un ejemplo de lo anterior, es la investigación de Nader et al (2008) donde explican que la actividad física de moderada y vigorosa intensidad va en declive al pasar de los años, también determinaron que los varones son más activos que las mujeres, y que los niños de 9 años de edad que pertenecen a una familia de menor ingreso económico son más activos que los niños de un mayor ingreso.

Otros estudios confirman que la actividad física disminuye con el pasar de los años y que los varones son más activos que las mujeres (Trost et al., 2001; Biddle et al., 2004; Nilsson et al., 2009; Ramos et al., 2012; Sotomayor et al., 2014).

También en una revisión de literatura sobre el estatus socioeconómico y su influencia en la actividad física en adolescentes, se halló que del total de estudios analizados, un 58% de estas investigaciones establecen que los sujetos provenientes de un nivel socioeconómico alto son más activos físicamente que los de un nivel bajo, sin embargo estos estudios no son totalmente uniformes, ya que el otro 42% no presenta ninguna relación por lo que no hay explicación alguna sobre la diferencia entre los grupos socioeconómicos y la actividad física (Stalsberg y Pedersen, 2010).

Con respecto a las barreras del entorno se encuentran las físicas y sociales, ambas interactúan entre sí, dentro de las físicas se puede mencionar el clima, las estaciones del año, el tiempo y el acceso a las instalaciones y materiales. Por el otro lado están las barreras del entorno social, en este se involucran las relaciones e interacciones con otras personas, como la familia y los amigos (Márquez y Garatachea, 2013).

En un trabajo donde se analizó la influencia de los padres y profesores de educación física hacia la realización de actividad física en adolescentes, se determinó que la influencia de los padres es más relevante que la de los educadores independientemente de la edad, género o condición física (Olivares et al., 2015).

También otro estudio explica que los padres tienen una gran influencia en la realización de actividad física en las etapas iniciales de la niñez, pero conforme ellos van madurando estos comportamientos van a estar más influenciados por sus compañeros (Yao y Rhodes, 2015).

Modelo Ecológico de promoción de actividad física y su utilidad en adolescentes

El modelo ecológico, intenta explicar el cambio de comportamiento en relación a las variables socioculturales y ambientales en las que el individuo está involucrado (Jiménez y Montil, 2006). En relación con la actividad física, se podría manifestar que existe un conjunto de factores que determinan o influyen en la decisión y posibilidad de las personas para realizarla (Ministerio de Salud y Ministerio del Deporte y Recreación, 2011).

Este modelo manifiesta que tener cambios apropiados en el entorno social puede provocar cambios en los individuos, y que el apoyo de los individuos en la población es fundamental para realizar cambios ambientales (McLeroy, Bibeau, Steckler y Glanz, 1988)

Las condiciones del entorno influyen fuertemente en que las personas y poblaciones sean sedentarias; la geografía, el clima, las costumbres y tradiciones de la sociedad, además de las normas civiles que favorecen o dificultan la actividad física (Ministerio de Salud y Ministerio del Deporte y Recreación, 2011).

Un ejemplo de lo anterior es Holanda, donde su geografía, su excelente planificación urbana, sus valores y costumbres hacen que sus habitantes se desplacen en bicicleta, cuiden el medio ambiente y por ende sean activos físicamente.

Sallis, Owen y Fisher (2008), comentan que el concepto de modelo ecológico es aquel en el que el comportamiento tiene diversos niveles de influencia, estos son el intrapersonal, interpersonal, organizativo, la comunidad, el medio ambiente y la política. Además explican que los modelos ecológicos ayudan a comprender cómo las personas interactúan con los ambientes.

Con respecto a la promoción de la actividad física no debe basarse en un solo nivel de influencia sino que debe basarse en múltiples niveles, esto para crear un cambio en el comportamiento hacia esta (Ward et al., 2007).

En la siguiente tabla se exponen los diferentes niveles de influencia (Jiménez y Montil, 2006, p.64):

Tabla 1.

Componentes del Modelo Ecológico

Factores Personales	**Factores Sociales**	**Factores Institucionales**	**Factores Comunitarios**	**Política Pública**
Psicológico	Amigos	Compañías	Organización de recursos para actividad física	Apoyo fiscal para comportamientos saludables
Biológico	Familia	Escuelas	Actividades relacionadas con eventos del lugar	Leyes de protección de los espacios verdes
De desarrollo	Compañeros de trabajo	Instituciones para el cuidado de la salud	Paseos seguros, carril-bici	Mejoras en las tasas de seguros de vida y médicos para sujetos en forma

Predictores de actividad física en adolescentes

Gargallo (2014), en su tesis doctoral menciona que el término predictor se asocia a la aparición posterior de un acontecimiento, y que este ayuda a explicar las causas de la

inclinación hacia la realización de actividad física, además cita que hay ciertos rasgos distintivos de este concepto tales como:

Tabla 2.

Rasgos distintivos del término predictor

RASGOS DISTINTIVOS DEL TÉRMINO PREDICTOR
• Posee función de diagnóstico. • Explica la probabilidad de que ocurra un hecho. • Explica los motivos que han desencadenado que un hecho ocurra. • Identifica la predisposición hacia la práctica físico-deportiva. • Permite la identificación de los factores que tienen mayor incidencia sobre un hecho. • Posee función preventiva. El término lleva implícito un componente de anticipación. • Clarifican la intervención prioritaria.

Nota: Tomado de Gargallo, 2014, p. 63

Se han realizado varias investigaciones sobre diferentes predictores de actividad física en adolescentes, estos predictores pueden ayudar a realizar diferentes intervenciones o proyectos para promover la actividad física de forma regular tanto en los adolescentes como en los adultos.

Un ejemplo de lo anterior es que la actividad física en la niñez puede predecir este comportamiento en la adultez (Huotari, Nupponen, Mikkelsson, Laakso y Kujala, 2011).

Algunos de los predictores se basan en factores personales, sociales y ambientales, en el trabajo de Castillo, Balaguer y Tomás (1997) se determinó que las variables personales y ambientales fueron las que tuvieron mayor poder predictivo; en la variable personal se determinó en los varones que la aptitud deportiva y la intensión de ser activo en el futuro influyen sobre la práctica deportiva y la realización de ejercicio físico intenso, mientras que en las mujeres influyen la forma física y la intensión de ser activa en el futuro. Con respecto a la variable ambiental, la pertenecía a un club deportivo predice una mayor práctica deportiva y de ejercicio físico intenso, esto tanto en mujeres como hombres.

En otro estudio donde se han involucrado adolescentes afroamericanos han determinado que el apoyo familiar es un predictor de actividad física moderada-intensa, ya que se incrementa significativamente el tiempo por día para la realización de esta. Dentro de esta misma investigación se explica que el tiempo comprendido en la realización de actividad física entre moderada y vigorosa decrece en las mujeres en relación con los hombres (Baskin et al., 2013).

También en una investigación realizada con adolescentes se concluyó que tanto la familia como los amigos son factores influyentes en la práctica de actividad física, e indica que tener amigos activos incrementa la posibilidad de que estos también lo sean (Vidal, 2016).

Capítulo III
METODOLOGÍA

Participantes:

La muestra estuvo compuesta por 500 estudiantes de III Ciclo y Educación Diversificada, de los cuales 311 eran de un colegio privado y 189 de dos colegios públicos; se evaluó a 250 mujeres y 250 varones, entre los 12 y 18 años de edad. Los participantes fueron elegidos por conveniencia y participaron de forma voluntaria.

Instrumentos y materiales:

Para la realización de esta investigación se utilizaron los siguientes instrumentos, los cuales se detallan a continuación:

Diferenciación Socioeconómica:

Se considera el tipo de colegio como criterio de diferenciación socioeconómica; el colegio privado se considera de procedencia media-alta, y el colegio público como media-baja. La validez de dicha clasificación fue constatada por observación de la investigadora, estando inmersa en el contexto de los colegios que luego fueron parte del estudio, así como mediante preguntas semi estructuradas y espontáneas que la misma investigadora realizó a los posibles participantes durante sus visitas a los colegios.

Cuestionario de influencia parental y pares:

Se diseñaron 4 ítems, en los cuáles se preguntaba sobre la actividad física actual de los padres y los pares, y sobre la motivación de estos hacia sus hijos o amigos según correspondiera. Estos ítems tienen validez lógica y fueron revisados previamente por expertos en ciencias del movimiento humano y psicología. (Anexo 1)

Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ):

Para determinar los niveles de actividad física, se utilizó la versión corta del cuestionario IPAQ, este cuestionario brinda información sobre el tiempo caminando,

actividades de moderada y vigorosa intensidad y sedentarismo (tiempo que se pasa sentado), además tiene una confiabilidad de 0.8 (Craig et al., 2003). (Anexo 2).

El cuestionario consta de 7 preguntas, cada una de ellas se refiere al tiempo e intensidad que quien responde designó a la actividad física realizada en los últimos 7 días. Para saber el resultado de los individuos, esta se puede clasificar en 3 categorías: (IPAQ, 2005)

- Bajo: nivel más bajo de actividad física, inactivos.
- Moderado: 3 o más días de actividad vigorosa por al menos 20 minutos por día; 5 días o más de intensidad moderada de por lo menos 30 minutos; o 5 días o más de intensidades combinadas logrando al menos 600 met-min/semana.
- Alta: actividad vigorosa de al menos 3 días por semana acumulando 1500 met-min/semana; o 7 días de actividades de intensidad combinada logrando un mínimo de al menos 3000 met-min/semana.

Composición Corporal:

a) Peso: se evaluó utilizando una balanza electrónica marca Tanita Ironman Inner Scan, modelo BC-554. El protocolo utilizado es el del ACSM (2014a); a continuación se detalla el procedimiento:

1. El sujeto debe tener el mínimo de ropa.
2. Se debe quitar los zapatos
3. Se coloca de pie sobre la balanza, con la vista al frente y sin moverse.

b) Talla: se utilizó un estadiómetro marca Seca, el cual tiene una medida máxima de 220cm. El protocolo aplicado fue el del ACSM (2014a); los pasos a seguir fueron los siguientes:

1. El individuo debe estar sin zapatos y sin ninguna prenda sobre la cabeza.
2. El sujeto debe pararse derecho, con los talones juntos y pegados a la pared, además el cuerpo medio y las partes superiores deben estar en contacto con la pared.
3. La cabeza debe estar en posición neutra y la mirada al frente, la respiración debe ser normal.
4. El cabezal horizontal se baja hasta tocar la parte superior de la cabeza.

c) Cálculo del Índice de Masa Corporal (IMC): es la relación entre el peso y la estatura, sirve para evaluar el factor de riesgo de obesidad y su fórmula es: Kg/m^2 (ACSM, 2014a)

d) Clasificación del IMC: por ser una población adolescente, se emplean diferentes mecanismos para determinar su clasificación; para esto se utilizaron las gráficas de la OMS, las cuales son distintas entre hombres y mujeres y abarcan las edades de 5 a 19 años, junto con el IMC (12-36). (Ver anexo 4). La clasificación se da según los siguientes puntos de corte: mayor a 2 desviaciones estándar es obesidad, mayor a 1 desviación estándar es sobrepeso, menor a 2 desviaciones estándar delgadez y menor a 3 desviaciones estándar se clasifica en delgadez extrema (OMS, 2015b).

Es importante aclarar que en las gráficas se utilizó una escuadra para localizar el punto donde se unen la edad con el IMC correspondiente, y así poder ubicar la clasificación del IMC respectiva.

Pruebas de condición física:

a) Prueba de resistencia cardiovascular: se realizó la prueba de trote de 1609m (1 milla); esta consiste en recorrer esa distancia en el menor tiempo posible. Heyward (2008) aclara que la prueba puede hacerse tanto al aire libre como bajo techo, y explica los siguientes lineamientos:

1. Antes de ejecutar la prueba: se debe explicar a los sujetos que deben correr a una velocidad de trote moderada.
2. Se debe hacer un calentamiento de alrededor de 3 minutos antes de iniciarla.
3. Después de tener todos los datos de la prueba, se debe hacer el cálculo del VO_2máx, y se utiliza la siguiente ecuación:

$$VO_2\text{máx} = 108.94 - 8.41\ (\text{tiempo, minutos}) + 0.34\ (\text{tiempo, minutos})^2 + 0.21\ (\text{edad X sexo (1: hombres y 0: mujeres)}) - 0.84\ (\text{IMC})$$

Cabe recalcar que cada uno de los colegios carecía de una pista de atletismo, por lo que se demarcó una zona para la ejecución de la prueba. Esta se midió previamente con un

odómetro en una cancha de fútbol; la medida del área de carrera fue de 80m x 50m, por lo que una vuelta completa medía 260 metros. Para hacer la prueba se necesitó de un cronómetro para medir los tiempos.

El calentamiento que se efectuó previo a la prueba fue un trote suave de 3 minutos.

b) Flexibilidad: para medir esta variable se realizó la prueba de flexión de tronco (Sit and Reach), esta sirve para determinar la flexibilidad del tendón de la corva, cadera y parte inferior de la espalda, para efectuar dicha prueba se utiliza un cajón de flexión de tronco y una regla para medir el alcance. A continuación se muestran los pasos a seguir de la prueba (ACSM, 2014a):

1. El usuario debe realizar la prueba sin zapatos y con ropa cómoda.
2. El sujeto se sienta y apoya las plantas de los pies en el cajón, las rodillas deben estar extendidas.
3. Se le pide a la persona que debe colocar los brazos hacia el frente y que junte las manos (una encima de la otra), estas deben estar totalmente alineadas.
4. El usuario debe estirarse hacia adelante tanto como sea posible y debe mantener esa postura durante dos segundos tocando la regla.
5. Se registra el puntaje más alto de dos intentos.

c) Fuerza estática: se realiza la prueba de fuerza de agarre; para hacer esta medición se utiliza un dinamómetro de mano. A continuación se explica el procedimiento:

-Fuerza de agarre, se utilizaron los lineamientos del ACSM (2014a):

1. La prueba se realiza de pie y con la mano dominante.
2. Se ajusta el dinamómetro a la mano del sujeto, se debe asegurar que el dinamómetro esté en cero.
3. El sujeto sostiene el dinamómetro paralelo al costado de su cuerpo.
4. Se le solicita a la persona que debe apretar lo más fuerte posible sin evitar otro movimiento que no sea únicamente el de la mano.
5. Se repite 2 veces más y se toma la medida más alta.

Procedimientos:

Primeramente se enviaron las cartas respectivas a los directores de cada institución (pública y privada) para pedir el permiso de realizar la investigación. Los colegios elegidos para aplicar los instrumentos eran de la provincia de San José. Antes de aplicar los instrumentos al estudiantado, se envió el consentimiento informado a los padres, madres o encargados, y la disposición/asentimiento de los menores de edad para obtener el permiso de participación (Anexo 3). Únicamente las personas con el consentimiento y asentimiento informado participaron de este estudio.

Primero se aplicaron los instrumentos al colegio privado, y este proceso tuvo una duración de dos semanas y posteriormente se evaluó al colegio público con una duración de 3 semanas, esto se debe a la facilidad de acceso a los distintos grupos de estudiantes, lo cual difiere de una institución a otra según la visita de la investigadora a los colegios. La implementación de los cuestionarios y la realización de las mediciones se hicieron en grupos pequeños de aproximadamente 12 personas, esto para aclarar dudas durante la ejecución y tener un mejor control de la calidad de la colecta de datos; las intervenciones se hicieron en las clases de educación física y los grupos se hicieron utilizando la lista de clase (los primeros 12 de la lista). Durante los días de evaluación se aplicaban todos los instrumentos a los sujetos seleccionados, esto porque los formularios eran anónimos y los estudiantes no se podían llevar el material brindado. El protocolo utilizado fue el siguiente:

1. Explicación a los participantes sobre la investigación y aclaración de la confidencialidad de los datos brindados.
2. Explicación de los cuestionarios y su ejecución.
3. Aplicación de los cuestionarios: información general, influencia parental y de pares, e IPAQ.
4. Realización de mediciones: peso y talla.
5. Aplicación de pruebas: fuerza, resistencia cardiovascular y flexibilidad.

El protocolo anterior lleva ese orden lógico debido a varias razones: los participantes debían estar informados sobre la investigación, el sudor podía afectar el pesaje y la prueba de flexibilidad requería tener un calentamiento previo.

Vale mencionar que previo a realizar el levantamiento de datos en los colegios mencionados, se hizo una prueba piloto con estudiantes de edades parecidas para ensayar los procedimientos antes mencionados. La valoración de resultados de esta prueba permitió mejorar el protocolo de las mediciones que finalmente se aplicó.

Análisis Estadístico:

Para esta investigación de tipo transversal y no experimental, se realizaron análisis descriptivos obteniéndose promedios y desviaciones estándar pertinentes, y como estadística para la prueba de hipótesis, se aplicó la chí cuandrado (χ^2), análisis multivariado de varianza (MANOVA) y regresión lineal múltiple. Para los análisis paramétricos de prueba de hipótesis se verificó sus supuestos de normalidad acorde con lo planteado por Meyers, Gamst y Guarino (2013). El nivel de alfa para la toma de decisiones fue de $p<0.05$.

Los análisis se corrieron con el Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS) versión 21.

Capítulo IV
RESULTADOS

En este capítulo se presentan los resultados más relevantes del estudio por medio de tablas y gráficos según corresponda.

Tabla 3

Frecuencias relativas y absolutas de la clasificación del IMC y el nivel académico en estudiantes de Secundaria de colegios de la provincia de San José

Clasificación IMC		Nivel Académico		
		Tercer Ciclo	Ciclo Diversificado	Total
Obesidad	Fa	19	10	29
	Porcentaje	65.5%	34.5%	100.0%
	% del Total	3.8%	2.0%	5.8%
Sobrepeso	Fa	52	47	99
	Porcentaje	52.5%	47.5%	100.0%
	% del Total	10.4%	9.4%	19.8%
Normal	Fa	208	147	355
	Porcentaje	58.6%	41.4%	100.0%
	% del Total	41.6%	29.4%	71.0%
Delgadez	Fa	7	8	15
	Porcentaje	46.7%	53.3%	100.0%
	% del Total	1.4%	1.6%	3.0%
Delgadez extrema	Fa	1	1	2
	Porcentaje	50.0%	50.0%	100.0%
	% del Total	0.2%	0.2%	0.4%
Total	Fa	287	213	500
	Porcentaje	57.4%	42.6%	100.0%
	% del Total	57.4%	42.6%	100.0%

Notas: Fa= frecuencia absoluta. Se obtuvo χ^2=2.70; *p*=.609

Tabla 4

Frecuencias relativas y absolutas de la clasificación del IMC y el género en estudiantes de Secundaria de colegios de la provincia de San José

Clasificación IMC		Género		
		Femenino	Masculino	Total
Obesidad	Fa	13	16	29
	Porcentaje	44.8%	55.2%	100.0%
	% del total	2.6%	3.2%	5.8%
Sobrepeso	Fa	57	42	99
	Porcentaje	57.6%	42.4%	100.0%
	% del total	11.4%	8.4%	19.8%
Normal	Fa	174	181	355
	Porcentaje	49.0%	51.0%	100.0%
	% del total	34.8%	36.2%	71.0%
Delgadez	Fa	6	9	15
	Porcentaje	40.0%	60.0%	100.0%
	% del total	1.2%	1.8%	3.0%
Delgadez extrema	Fa	0	2	2
	Porcentaje	0%	100.0%	100.0%
	% del total	0%	0.4%	0.4%
Total	Fa	250	250	500
	Porcentaje	50.0%	50.0%	100.0%
	% del total	50.0%	50.0%	100.0%

Notas: Fa= frecuencia absoluta. Se obtuvo χ^2=5.32; p=.256

Tabla 5

Frecuencias relativas y absolutas de la clasificación del IMC y el tipo de colegio en estudiantes de Secundaria de colegios de la provincia de San José

Clasificación IMC		Tipo de Colegio		
		Privado	Público	Total
Obesidad	Fa	17	12	29
	Porcentaje	58.6%	41.4%	100.0%
	% del total	3.4%	2.4%	5.8%
Sobrepeso	Fa	59	40	99
	Porcentaje	59.6%	40.4%	100.0%
	% del total	11.8%	8.0%	19.8%
Normal	Fa	226	129	355
	Porcentaje	63.7%	36.3%	100.0%
	% del total	45.2%	25.8%	71.0%
Delgadez	Fa	9	6	15
	Porcentaje	60.0%	40.0%	100.0%
	% del total	1.8%	1.2%	3.0%
Delgadez extrema	Fa	0	2	2
	Porcentaje	0%	100.0%	100.0%
	% del total	0%	0.4%	0.4%
Total	Fa	311	189	500
	Porcentaje	62.2%	37.8%	100.0%
	% del total	62.2%	37.8%	100.0%

Notas: Fa= frecuencia absoluta. Se obtuvo χ^2=4.09; *p*=.394

No se encontró relación significativa entre la clasificación del IMC y el tipo de colegio (χ^2=4.09; *p*=.394), así mismo esta variable no se relacionó con el nivel académico (χ^2=2.70; *p*=.609) ni tampoco con el género (χ^2=5.32; *p*=.256). Independientemente del nivel académico, sexo y tipo de colegio un 25.6% del total de los estudiantes presentaba sobrepeso u obesidad. Así mismo se identificó dos casos (0.4%) masculinos, de colegio público, uno de tercer ciclo y el otro de ciclo diversificado, con condición de delgadez extrema (ver tablas 3, 4 y 5).

Tabla 6

Frecuencias relativas y absolutas de la clasificación del IPAQ y el nivel académico en estudiantes de Secundaria de colegios de la provincia de San José

Clasificación IPAQ *(nivel de actividad física semanal)*		Nivel Académico		
		Tercer Ciclo	Ciclo Diversificado	Total
Bajo	Fa	42	41	83
	Porcentaje	50.6%	49.4%	100.0%
	% del total	8.4%	8.2%	16.6%
Moderado	Fa	148	122	270
	Porcentaje	54.8%	45.2%	100.0%
	% del total	29.6%	24.4%	54.0%
Alto	Fa	97	50	147
	Porcentaje	66.0%	34.0%	100.0%
	% del total	19.4%	10.0%	29.4%
Total	Fa	287	213	500
	Porcentaje	57.4%	42.6%	100.0%
	% del total	57.4%	42.6%	100.0%

Notas: Fa= frecuencia absoluta. Se obtuvo χ^2=6.74; *p*=.034

Existió relación estadísticamente significativa entre la clasificación del IPAQ y el nivel académico (χ^2=6.74; *p*=.034). Como se aprecia en la tabla anterior, los sujetos con bajo nivel de actividad física tuvieron una proporción similar en el tercer ciclo y en el ciclo diversificado, mientras que los sujetos con nivel moderado de actividad física tienden a ser más frecuentes en el tercer ciclo en comparación con el diversificado, y los sujetos clasificados con alto nivel de actividad física son más frecuentes en el tercer ciclo en comparación con el diversificado. En general, un porcentaje mayor de sujetos (54%) se clasificó con nivel de actividad física moderado, mientras que casi una tercera parte (29.4%) se clasificó con nivel de actividad física alto.

Tabla 7

Frecuencias relativas y absolutas de la clasificación del IPAQ y el género en estudiantes de Secundaria de colegios de la provincia de San José

Clasificación IPAQ *(nivel de actividad física semanal)*		Género		
		Femenino	Masculino	Total
Bajo	Fa	57	26	83
	Porcentaje	68.7%	31.3%	100.0%
	% del total	11.4%	5.2%	16.6%
Moderado	Fa	147	123	270
	Porcentaje	54.4%	45.6%	100.0%
	% del total	29.4%	24.6%	54.0%
Alto	Fa	46	101	147
	Porcentaje	31.3%	68.7%	100.0%
	% del total	9.2%	20.2%	29.4%
Total	Fa	250	250	500
	Porcentaje	50.0%	50.0%	100.0%
	% del total	50.0%	50.0%	100.0%

Notas: Fa= frecuencia absoluta. Se obtuvo χ^2=34.29; p<.001

Existió relación estadísticamente significativa entre la clasificación del IPAQ y el género (χ^2=34.29; p<.001). Como se aprecia en la tabla anterior, los sujetos con bajo nivel de actividad física fueron más frecuentes en el sexo femenino, mientras que los sujetos con nivel moderado de actividad física tienden a ser más frecuentes en el género femenino aunque no con una diferencia tan marcada como en la anterior clasificación de actividad. Finalmente, los sujetos clasificados con alto nivel de actividad física son más frecuentes en el género masculino.

Tabla 8

Frecuencias relativas y absolutas de la clasificación del IPAQ y el tipo de colegio en estudiantes de Secundaria de colegios de la provincia de San José

Clasificación IPAQ *(nivel de actividad física semanal)*		Tipo de Colegio		
		Privado	Público	Total
Bajo	Fa	50	33	83
	Porcentaje	60.2%	39.8%	100.0%
	% del total	10.0%	6.6%	16.6%
Moderado	Fa	170	100	270
	Porcentaje	63.0%	37.0%	100.0%
	% del total	34.0%	20.0%	54.0%
Alto	Fa	91	56	147
	Porcentaje	61.9%	38.1%	100.0%
	% del total	18.2%	11.2%	29.4%
Total	Fa	311	189	500
	Porcentaje	62.2%	37.8%	100.0%
	% del total	62.2%	37.8%	100.0%

Notas: Fa= frecuencia absoluta. Se obtuvo χ^2=.208; *p*=.901

No se encontró relación estadísticamente significativa entre la clasificación de actividad física de acuerdo con el IPAQ y el tipo de colegio (χ^2=.208; *p*=.901).

Tabla 9

Frecuencias relativas y absolutas del nivel académico y el reporte de los estudiantes de que sus padres les animan a realizar actividad física en estudiantes de Secundaria de dos colegios de la provincia de San José

Padres Animan		Nivel Académico Ciclo		
		Tercer Ciclo	Diversificado	Total
NO	Fa	48	51	99
	Porcentaje	48.5%	51.5%	100.0%
	% del total	9.6%	10.2%	19.8%
SI	Fa	239	162	401
	Porcentaje	59.6%	40.4%	100.0%
	% del total	47.8%	32.4%	80.2%
Total	Fa	287	213	500
	Porcentaje	57.4%	42.6%	100.0%
	% del total	57.4%	42.6%	100.0%

Notas: Fa= frecuencia absoluta. Se obtuvo χ^2=4.012; *p*=.045

Se encontró relación estadísticamente significativa entre el nivel académico y el reporte de que sus padres les animen (a los sujetos participantes del estudio) a practicar actividad física (χ^2=4.012; *p*=.045). Como se aprecia en la tabla, la cantidad de estudiantes que reportan recibir ese apoyo de sus padres fue más frecuente en el tercer ciclo (59.6% vs 40.4%).

Tabla 10

Frecuencias relativas y absolutas del género y el reporte de los estudiantes de que sus padres les animan a realizar actividad física en estudiantes de Secundaria de colegios de la provincia de San José

Padres Animan		Género		
		Femenino	Masculino	Total
NO	Fa	51	48	99
	Porcentaje	51.5%	48.5%	100.0%
	% del total	10.2%	9.6%	19.8%
SI	Fa	199	202	401
	Porcentaje	49.6%	50.4%	100.0%
	% del total	39.8%	40.4%	80.2%
Total	Fa	250	250	500
	Porcentaje	50.0%	50.0%	100.0%
	% del total	50.0%	50.0%	100.0%

Notas: Fa= frecuencia absoluta. Se obtuvo χ^2=0.11; *p*=.736

No se encontró relación estadísticamente significativa entre el género y el reporte de que los padres les animen a practicar actividad física (χ^2=0.11; *p*=.736).

Tabla 11

Frecuencias relativas y absolutas del tipo de colegio y el reporte de los estudiantes de que sus padres les animan a realizar actividad física en estudiantes de Secundaria de colegios de la provincia de San José

Padres Animan		Tipo de Colegio		
		Privado	Público	Total
NO	Fa	39	60	99
	Porcentaje	39.4%	60.6%	100.0%
	% del total	7.8%	12.0%	19.8%
SI	Fa	272	129	401
	Porcentaje	67.8%	32.2%	100.0%
	% del total	54.4%	25.8%	80.2%
Total	Fa	311	189	500
	Porcentaje	62.2%	37.8%	100.0%
	% del total	62.2%	37.8%	100.0%

Notas: Fa= frecuencia absoluta. Se obtuvo $\chi 2=27.31$; $p<.001$

Se encontró relación estadísticamente significativa entre el tipo de colegio y el reporte de que los padres animen a la práctica de actividad física ($\chi 2=27.31$; $p<.001$). Tal y como se observa en la tabla anterior, la mayoría de los sujetos (80.2%) reportó recibir ese apoyo de parte de sus padres, siendo estos casos más frecuentes entre estudiantes del colegio privado (67.8% versus 32.2%).

Tabla 12

Frecuencias relativas y absolutas del nivel académico y el reporte de los estudiantes de que sus amigos les animan a realizar actividad física en estudiantes de Secundaria de colegios de la provincia de San José

Amigos Animan		Nivel Académico		Total
		Tercer Ciclo	Ciclo Diversificado	
NO	Recuento	136	95	231
	Porcentaje	58.9%	41.1%	100.0%
	% del total	27.2%	19.0%	46.2%
SI	Recuento	151	118	269
	Porcentaje	56.1%	43.9%	100.0%
	% del total	30.2%	23.6%	53.8%
Total	Recuento	287	213	500
	Porcentaje	57.4%	42.6%	100.0%
	% del total	57.4%	42.6%	100.0%

Notas: Fa= frecuencia absoluta. Se obtuvo χ^2=0.382; *p*=.537

Tabla 13

Frecuencias relativas y absolutas del género y el reporte de los estudiantes de que sus amigos les animan a realizar actividad física en estudiantes de Secundaria de colegios de la provincia de San José

Amigos Animan		Género		
		Femenino	Masculino	Total
NO	Fa	123	108	231
	Porcentaje	53.2%	46.8%	100.0%
	% del total	24.6%	21.6%	46.2%
SI	Fa	127	142	269
	Porcentaje	47.2%	52.8%	100.0%
	% del total	25.4%	28.4%	53.8%
Total	Fa	250	250	500
	Porcentaje	50.0%	50.0%	100.0%
	% del total	50.0%	50.0%	100.0%

Notas: Fa= frecuencia absoluta. Se obtuvo χ^2=1.81; *p*=.178

Tabla 14

Frecuencias relativas y absolutas del tipo de colegio y el reporte de los estudiantes de que sus amigos les animan a realizar actividad física en estudiantes de Secundaria de colegios de la provincia de San José

Amigos Animan		Tipo de Colegio		
		Privado	Público	Total
NO	Recuento	139	92	231
	Porcentaje	60.2%	39.8%	100.0%
	% del total	27.8%	18.4%	46.2%
SI	Recuento	172	97	269
	Porcentaje	63.9%	36.1%	100.0%
	% del total	34.4%	19.4%	53.8%
Total	Recuento	311	189	500
	Porcentaje	62.2%	37.8%	100.0%
	% del total	62.2%	37.8%	100.0%

Notas: Fa= frecuencia absoluta. Se obtuvo χ^2=0.75; *p*=.386

No hay relación entre el tipo de colegio y el reporte de que los amigos animen a sus pares para practicar actividad física (χ^2=0.75; *p*=.386). Asimismo, esta variable tampoco se relacionó con el nivel académico (χ^2=0.382; *p*=.537) y el género (χ^2=1.81; *p*=.178). En general, la mayoría de los sujetos (53.8%) reportó recibir esta motivación de parte de sus amistades (ver tablas 10, 11 y 12).

Además de los análisis ya reseñados, se aplicó un Análisis Multivariado de Varianza (MANOVA) para examinar los efectos del género, el tipo de colegio (público o privado) y el nivel académico (Tercer Ciclo y Ciclo Diversificado) sobre el vector promedio de puntajes de las variables dependientes: actividad física intensa semanal, actividad física moderada semanal, caminata semanal, total de actividad física semanal, tiempo sentado por día, VO_2max, flexibilidad y fuerza de agarre. A continuación se presentan los resultados del MANOVA.

Tabla 15

Tabla resumen de contrastes multivariados. MANOVA x género x tipo de colegio x nivel académico

Efecto		Valor	F	Gl de la hipótesis	Gl del error	Sig.
Género	Traza de Pillai	.641	95.571	9	481	<.001
	Lambda de Wilks	.359	95.571	9	481	<.001
	Traza de Hotelling	1.788	95.571	9	481	<.001
	Raíz mayor de Roy	1.788	95.571	9	481	<.001
Tipo de colegio	Traza de Pillai	.297	22.528	9	481	<.001
	Lambda de Wilks	.703	22.528	9	481	<.001
	Traza de Hotelling	.422	22.528	9	481	<.001
	Raíz mayor de Roy	.422	22.528	9	481	<.001
Nivel académico	Traza de Pillai	.120	7.309	9	481	<.001
	Lambda de Wilks	.880	7.309	9	481	<.001
	Traza de Hotelling	.137	7.309	9	481	<.001
	Raíz mayor de Roy	.137	7.309	9	481	<.001
Género	Traza de Pillai	.025	1.393	9	481	.188
Tipo de colegio	Lambda de Wilks	.975	1.393	9	481	.188
	Traza de Hotelling	.026	1.393	9	481	.188
	Raíz mayor de Roy	.026	1.393	9	481	.188
Género	Traza de Pillai	.077	4.450	9	481	<.001
Nivel académico	Lambda de Wilks	.923	4.450	9	481	<.001
	Traza de Hotelling	.083	4.450	9	481	<.001
	Raíz mayor de Roy	.083	4.450	9	481	<.001
Tipo de colegio	Traza de Pillai	.081	4.714	9	481	<.001
Nivel académico	Lambda de Wilks	.919	4.714	9	481	<.001
	Traza de Hotelling	.088	4.714	9	481	<.001
	Raíz mayor de Roy	.088	4.714	9	481	<.001
Género	Traza de Pillai	.062	3.508	9	481	<.001
Tipo de colegio	Lambda de Wilks	.938	3.508	9	481	<.001
Nivel académico	Traza de Hotelling	.066	3.508	9	481	<.001
	Raíz mayor de Roy	.066	3.508	9	481	<.001

Se utiliza la traza de Pillai debido a que no se superó la prueba de igualdad de matrices de covarianza (M de box=818.291; *F*=8.348; sig<0.001). En general se aprecia un efecto de interacción triple significativo para el vector promedio de puntajes de las variables dependientes mencionadas, lo cual indica que en promedio estas variables tienden a diferir en función del género, tipo de colegio y el nivel académico de los estudiantes evaluados.

A continuación se presentan los gráficos de interacción triple univariados correspondiente a este análisis (en el anexo 5 aparece la tabla de los Análisis de Varianza Univariados correspondientes a este MANOVA)

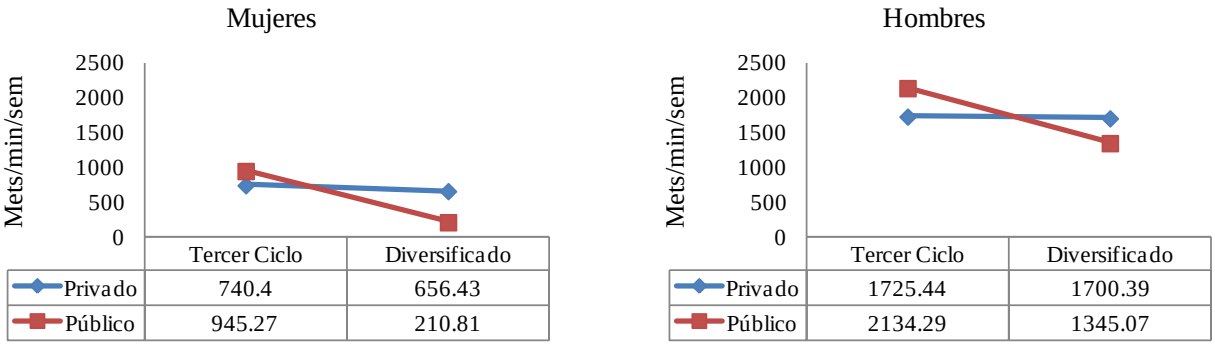


Figura 2. Interacción triple (género vs tipo de colegio vs nivel académico) para la variable METs de actividad física intensa por semana (*F*=.033; *p*=.857).

En los gráficos anteriores, se puede observar que el promedio de METs semanales de actividad física intensa tiende a bajar del tercer ciclo al ciclo diversificado sin importar el género ni el tipo de colegio (pues esta interacción no fue estadísticamente significativa). Por tanto, existe evidencia de una disminución progresiva en el nivel de actividad física intensa conforme se avanza académicamente, y ese fenómeno se presenta tanto en hombres como en mujeres y tanto en estudiantes de colegio privado como de colegios públicos.

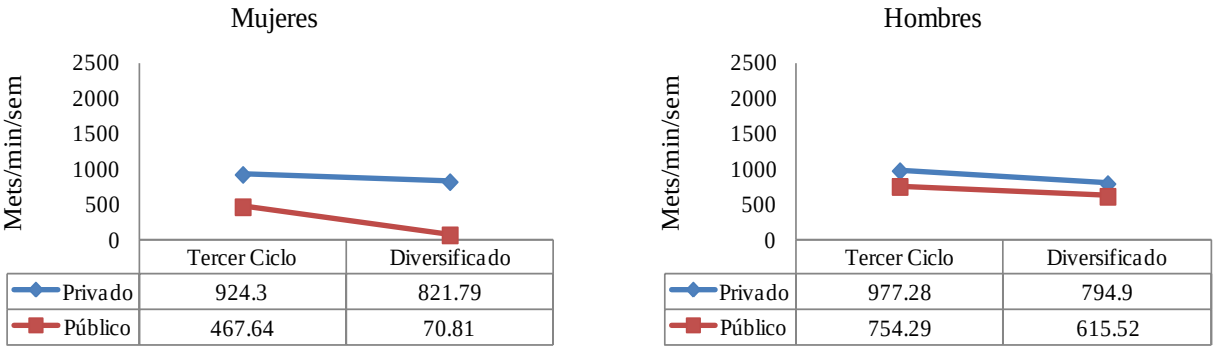


Figura 3. Interacción triple (género vs tipo de colegio vs nivel académico) para la variable METs de actividad física moderada por semana (F=.962; p=.327).

No se encontró interacción estadísticamente significativa. Por tanto, según se aprecia en la figura 3, el consumo de METs en actividades físicas moderadas disminuye del tercer ciclo al ciclo diversificado, independientemente del género y del tipo de colegio. Este fenómeno es similar al evidenciado para la actividad física vigorosa.

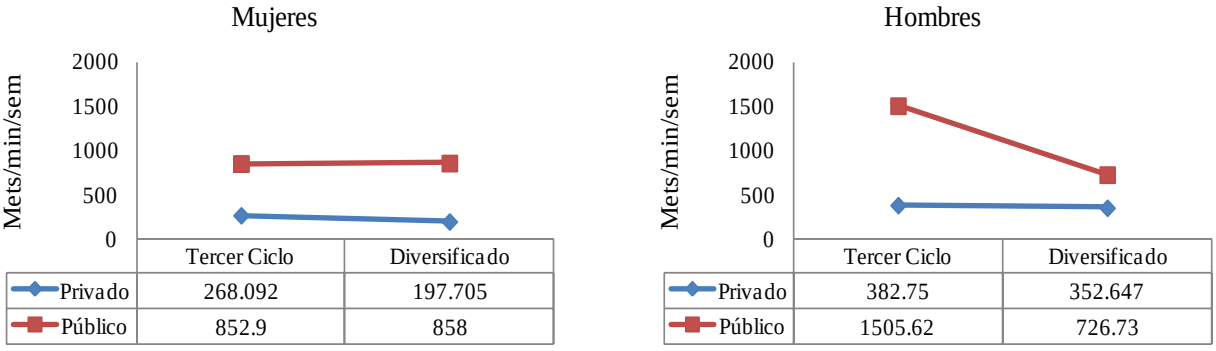


Figura 4. Interacción triple (género vs tipo de colegio vs nivel académico) para la variable METs de caminata por semana (F=7.282; p=.007).

Se encontró interacción triple estadísticamente significativa (confianza del 93%), evidenciándose que el consumo de METs por caminar semanalmente, es mayor en los colegios públicos que en los privados, pero mientras en las mujeres, independientemente del tipo de colegio, tiende a mantenerse estable entre el tercer ciclo y el diversificado, en los hombres de colegios públicos disminuye significativamente en el ciclo diversificado, mientras los hombres de colegio privado mantienen un promedio similar al del tercer ciclo.

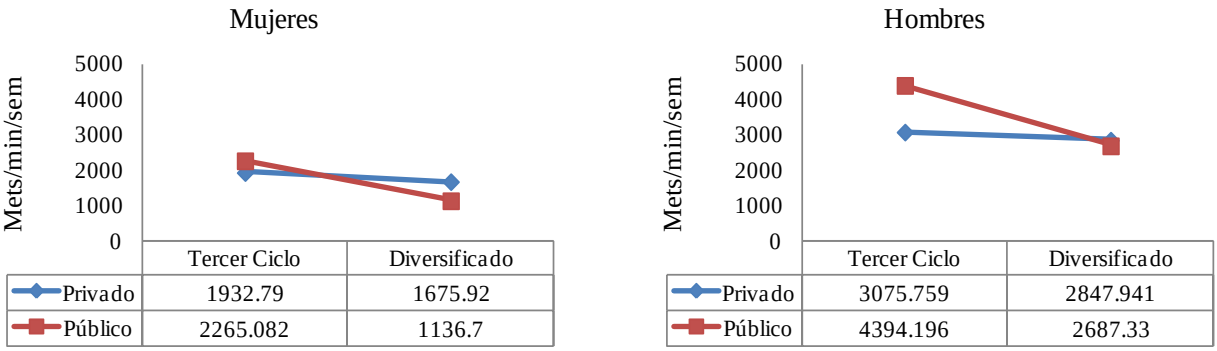


Figura 5. Interacción triple (género vs tipo de colegio vs nivel académico) para la variable METs de actividad física global semanal (*F*=.582; *p*=.446).

No se encontró interacción estadísticamente significativa. Según se aprecia en la figura 5, la actividad física semanal global (incluyendo moderada-caminata y vigorosa) disminuye conforme se avanza académicamente, indistintamente del género y del tipo de colegio.

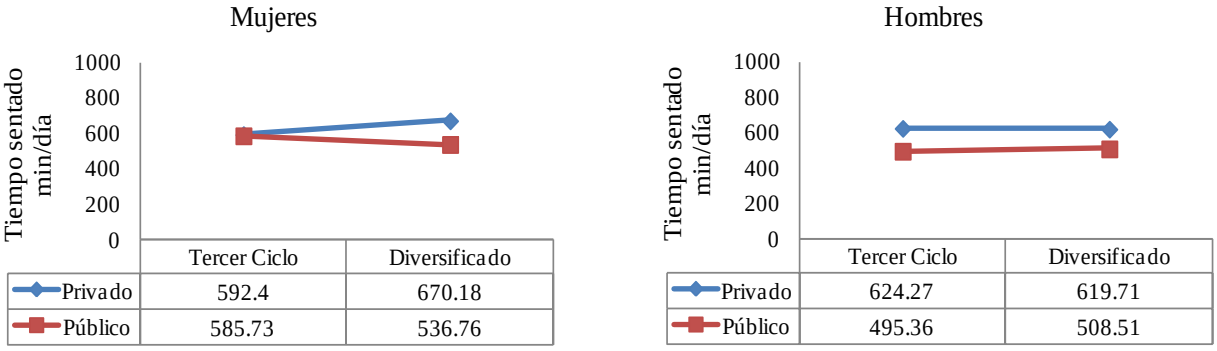


Figura 6. Interacción triple (género vs tipo de colegio vs nivel académico) para la variable tiempo sentado (*F*=7.709; *p*=.006).

Se encontró interacción estadísticamente significativa. En las mujeres de colegio privado tiende a aumentar el tiempo que pasan sentadas en un día, conforme avanzan académicamente, mientras que en los hombres se tiende a mantener el mismo tiempo promedio entre tercer ciclo y ciclo diversificado, pero siendo en ambos ciclos superior el promedio de los hombres de colegio privado al de los hombres de colegios públicos. En términos generales se evidencia que tanto hombres como mujeres, indistintamente del tipo de colegio, pasan más de 8 horas al día sentados.

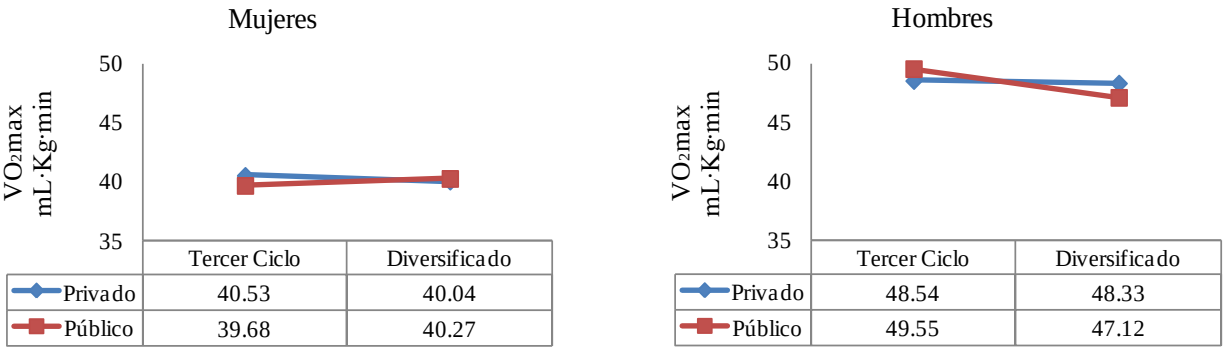


Figura 7. Interacción triple (género vs tipo de colegio vs nivel académico) para la variable consumo de oxígeno (F=3.163; p=.076).

No se encontró interacción estadísticamente significativa. En la figura 7, se puede observar que el VO_2max en los hombres fue mayor que en las mujeres, pero se mantuvo similar tanto según tipo de colegio como según el nivel académico.

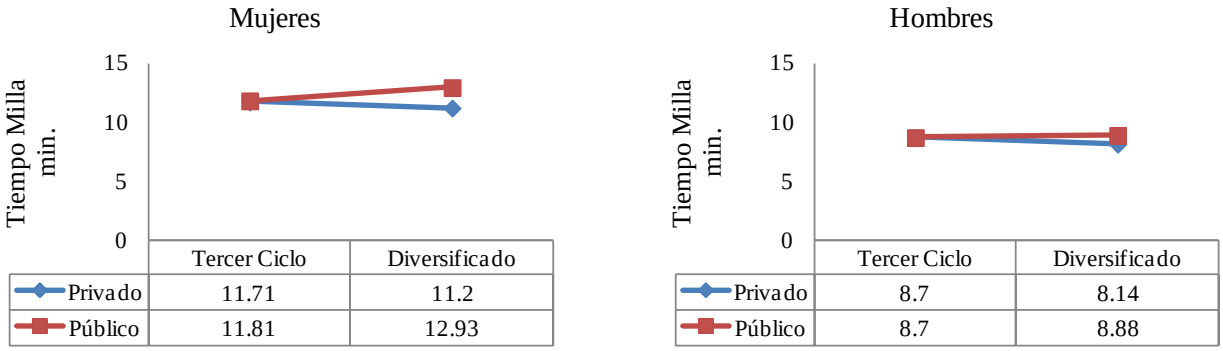


Figura 8. Interacción triple (género vs tipo de colegio vs nivel académico) para la variable de tiempo en la milla (F=1.265; p=.261).

No se encontró interacción estadísticamente significativa. En la figura 8, se puede apreciar que los varones tienen un tiempo inferior que las mujeres (es decir, mejor rendimiento) en la prueba. Pero, los tiempos son similares según el tipo de colegio y el nivel académico.

En síntesis de lo mostrado en las figuras 7 y 8, no se encuentra evidencia de cambios (mejora o empeoramiento) de la capacidad cardiovascular conforme se avanza académicamente, pese a la disminución observada en la actividad física habitual (figuras 2 a 5).

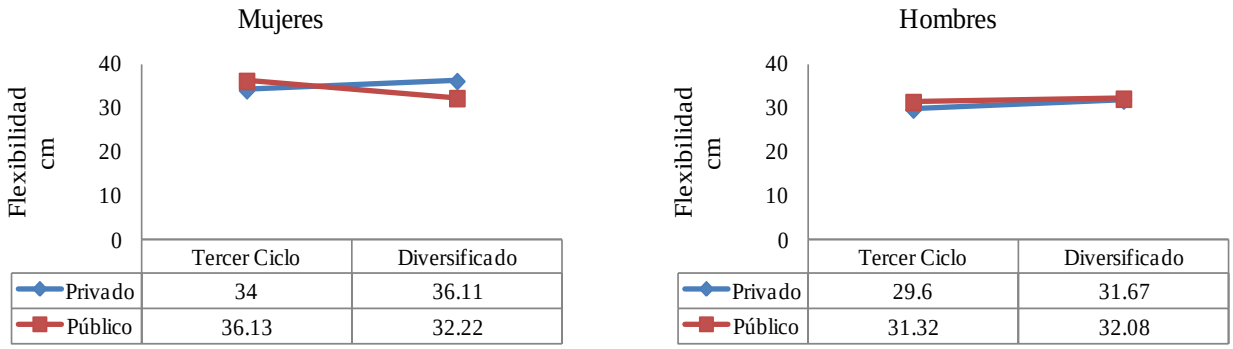


Figura 9. Interacción triple (género vs tipo de colegio vs nivel académico) para la variable de flexibilidad (F=2.472; p=.117).

No se encontró interacción estadísticamente significativa. En la figura 9, se puede observar que las mujeres en promedio tienen mayor flexibilidad que los hombres, pero no se encontraron diferencias estadísticamente significativas según tipo de colegio ni ciclo.

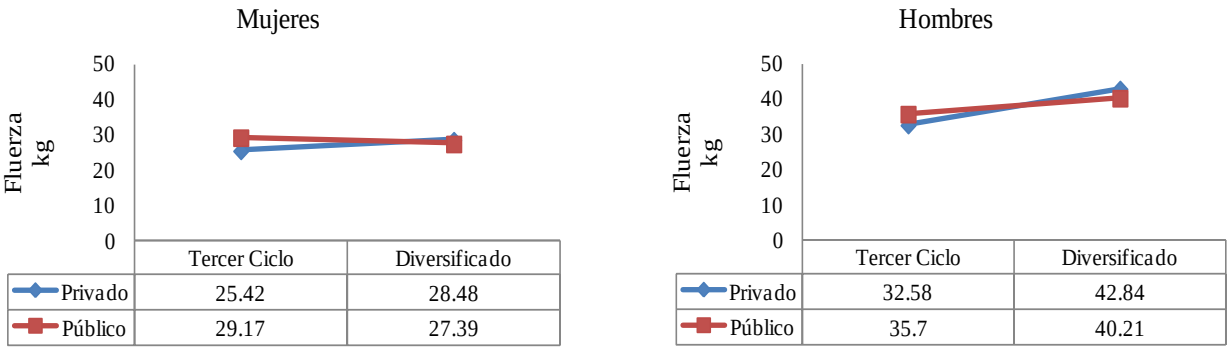


Figura 10. Interacción triple (género vs tipo de colegio vs nivel académico) para la variable de fuerza de agarre (F=.130; p=.718).

No se encontró interacción estadísticamente significativa. En la figura 10, se puede apreciar que los varones tienden a tener en promedio mayor fuerza de agarre que las mujeres, pero no hay diferencias según tipo de colegio ni ciclo.

En síntesis de las figuras 9 y 10 se deriva que la flexibilidad y la fuerza de agarre se mantienen estables en la muestra estudiada, con respecto al nivel académico tienen un desempeño similar según el contexto socioeconómico (tipo de colegio).

Tabla 16

Modelo de regresión lineal múltiple aplicado a la actividad física en METs semanales como variable dependiente y teniendo como variables predictoras posibles, a las variables de condición física y de influencia parental y de pares

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados			Correlaciones			Estadísticos de Colinealidad	
	B	Error típ.	Beta	*t*	*Sig.*	Orden Cero	Parcial	Semiparcial	Tolerancia	FIV
Constante	3832.62	821.49		4.665	.000					
IMC	-19.67	25.57	-.036	-.769	.442	-.094	-.035	-.032	.774	1.292
Fuerza Agarre	22.08	12.74	.087	1.733	.084	.204	.078	.072	.683	1.464
Tiempo Milla	-218.95	42.24	-.266	-5.184	.000	-.339	-.228	-.216	.659	1.517
Flexibilidad	-0.12	11.31	.000	-.011	.991	.015	.000	.000	.988	1.012
AF Padres	178.35	132.72	.057	1.344	.180	.081	.061	.056	.961	1.041
Padres Animan	157.34	234.005	.029	.672	.502	.090	.030	.028	.926	1.080
AF Amigos	16.45	139.35	.005	.118	.906	-.063	.005	.005	.924	1.082
Amigos Animan	598.32	192.45	.139	3.109	.002	.196	.139	.130	.875	1.143

Nota: Se obtuvo: $r^2_{corregida}$= .132; F= 10.46; p<.001; Durbin-Watson=1.644

Solamente dos variables predictoras fueron estadísticamente significativas con respecto a los METs de actividad física semanal; estas son el tiempo en la prueba de la milla (t=-5.184; p<0.001) y que los amigos animen a sus pares a realizar actividad física (t=.3.109; p=0.002). Con respecto al tiempo en la milla, se observa en los coeficientes *B* no estandarizados que esta variable tiene relación inversa con la dependiente (METs de actividad física semanal), interpretándose que por cada minuto que se tarde completando esta prueba (es decir que, entre peor rendimiento se tenga en la misma), los METs de actividad física semanal disminuirán en 218.95 unidades. Por otro lado, a mayor reporte de que los amigos les animan a realizar actividad física, los METs de actividad física semanal aumentan 598.32 unidades.

Vale mencionar que el modelo de regresión que se obtuvo explica significativamente un 13.2% de la variable dependiente. Así mismo, se cumplió con los supuestos de independencia de errores (valor de Durbin-Watson cercano a 2, con ±1) y el de multicolinealidad (tolerancia entre .659 y .988, y FIV cercanos a 1 y menores de 2.5).

Además vale indicar que el *n* con el cual se corrió el presente análisis de regresión lineal múltiple (n=500) satisface la muestra mínima (n=200 y 30 casos por variable predictora) requerida para el modelo de 8 variables predictoras que se corrió, de acuerdo con lo planteado por Meyers et al. (2013).

Capítulo V
DISCUSIÓN

Los avances tecnológicos y científicos, la automatización en las fábricas, los medios de transporte y los equipos electrónicos en los hogares, han contribuido a la disminución de trabajo físico y por ende promovido el sedentarismo en las personas (de Abajo y Márquez, 2013).

La inactividad física ha sido catalogada como una de las responsables de 1.9 millones de muertes al año (OMS, 2015a), esto debido a que se desencadenan enfermedades, entre ellas está la obesidad, la cual se considera un factor de riesgo y se relaciona con el aumento de la presión arterial, la diabetes, algunos cánceres y problemas en las articulaciones (Airasca y Giardini, 2009).

Con el IMC podemos clasificar a las personas en delgadas u obesas (Hoeger y Hoeger. 2005). En el presente estudio se encontró que del total de estudiantes evaluados (n=500) un 25.6% presentaba sobrepeso u obesidad. Según la Encuesta Nacional de Nutrición de 2008-2009 de nuestro país, el estado nutricional de sobrepeso y obesidad en la población de 13 a 19 años de edad (n=688) correspondía al 20.8%. Con lo anterior se puede determinar que con el paso del tiempo hay un aumento del sobrepeso y obesidad en los adolescentes. Esto es realmente alarmante debido a que en un futuro, no muy lejano habrá más personas en nuestro país con más enfermedades crónicas degenerativas.

Además en la investigación se realizó el análisis estadístico de χ^2 para analizar la relación entre el IMC y las variables: tipo de colegio (diferencia socioeconómica), nivel académico y género, las cuáles no fueron significativas.

Con respecto a lo anterior surgen ciertas interrogantes: ¿Cómo se puede hacer para que la población sea más activa físicamente? y ¿cómo se puede hacer para que los niños, jóvenes y adultos se mantengan activos físicamente a través del tiempo?

Según Biddle, Gorely y Stensel (2004) en su revisión de literatura, con el paso de la niñez a la adolescencia se da una disminución de actividad física, también Nader et al. (2008) menciona que los jóvenes conforme aumentan su edad la actividad física disminuye.

Ramos, Rivera, Moreno y Jiménez (2012) encontraron en su investigación diferencias significativas con respecto a la edad, en esta se observó una disminución de la frecuencia de actividad física moderada-vigorosa en el porcentaje de estudiantes que hace al menos 60 minutos durante los cinco días de la semana, los datos arrojan lo siguiente: se pasa de un 49.4% (11-12años) al 31.8% (17-18 años). También Nilsson et al. (2009), determinaron que los niños de 9 años de edad son más activos en el nivel de actividad física moderada-vigorosa que los jóvenes de 15 años.

Otro estudio que confirma lo anterior es el de Sotomayor et al. (2014), donde analizaron diferentes grupos de edad, en ellos encontraron de que a mayor edad aumenta la proporción de sujetos que no realiza algún tipo de actividad física, de 14-15 (61,4 %), de 16-17 (68,8 %) y mayor de 18 (70,0 %) (p=<0.001).

Con respecto a las afirmaciones anteriores se puede decir que la actividad física va en declive a lo largo de la vida.

Lo anterior se puede demostrar con el análisis entre el nivel académico y el IPAQ donde hubo una relación significativa (χ^2=6.74; p=.034), los estudiantes de tercer ciclo son más frecuentes en niveles de actividad física moderado y alto que los del ciclo diversificado.

Siguiendo en la misma línea de la actividad física, el género es otra variable importante de analizar. En un estudio sobre el tiempo libre en jóvenes costarricenses se evidenció que los hombres practican más actividades deportivas que las mujeres (r=.32; p<.001) (García y Pérez, 2010). También en la investigación de Sotomayor et al. (2014), en adolescentes, se evidenció que las mujeres reportaron ser inactivas respecto a los hombres

(75.3% vs 54.6%, p=<.001) y además se encontró relación con respecto a la conducta sedentaria, donde las mujeres fueron más sedentarias (56.8% vs 45.4%; p<.001).

La publicación de Ramos et al. (2012), determinó que los varones tienen más frecuencia en realizar actividad física moderada-vigorosa que las mujeres (t=25.708; p=.001), y además se comprobó que en la actividad física vigorosa, los hombres son más frecuentes en estas que las mujeres (74.3% vs 47.7%) (t=45.346; p<.001).

Referente a la investigación se demostró que las mujeres fueron más frecuentes en tener bajos niveles de actividad física, pero también se determinó que éstas tienden a ser más frecuentes en los niveles moderados, pero no con una diferencia tan marcada respecto a la clasificación anterior; también se demostró que los varones son más frecuentes en niveles altos de actividad física (χ^2=34.29; p<.001), lo que coincide con los estudios mencionados anteriormente.

En cuanto a la diferenciación socioeconómica, no se encontró relación significativa con respecto a la realización de actividad física, pero según Pérez y García (2010), los estudiantes de colegios públicos costarricenses tanto hombres como mujeres tienen mayor participación en actividades deportivas que los colegios privados (F=4.77; p<0.001).

Los estudiantes que asisten a los colegios privados costarricenses mayoritariamente son de un nivel socioeconómico alto, algunas investigaciones mencionan que ser de un estatus socioeconómico elevado hace que estos sean más activos que los de un nivel socioeconómico bajo (Hanson y Chen, 2007; Kristjansdottir y Vilhjalmsson, 2001; Lee y Cubbin, 2002). Otros estudios indican lo contrario o que el nivel socioeconómico no influye en la realización de actividad física (Hardy et al., 2008; McMurray et al., 2000; Raudsepp, 2006).

Stalsberg y Pedersen (2010), hacen ver en su revisión de literatura que hay una heterogeneidad con respecto a estos estudios, ya que un 58% de ellos concluyen que un

nivel socioeconómico alto hace que los adolescentes sean más activos físicamente, pero el otro porcentaje de investigaciones presentan el efecto contrario o ninguna relación.

Es importante mencionar que dentro de los resultados de la investigación, se analizaron interacciones triples (género vs tipo de colegio vs nivel académico) en ciertas variables como: los METs de actividad física semanal (moderada, intensa, total y de caminata) y el tiempo sentado. De las anteriores, solamente en la variable METs de caminata por semana y tiempo sentados hubo diferencias estadísticamente significativas. En ellas se determinó que tanto los hombres como las mujeres de colegios públicos caminan más a la semana que los colegios privados y que los de colegios privados pasan más tiempo sentados que los públicos.

Por consiguiente se puede analizar que los estudiantes de colegios estatales se movilizan más en transporte público por lo que caminan mucho más que los del colegio privado, un dato interesante es que el instrumento del IPAQ clasifica a los sujetos en 3 categorías de actividad física: bajo, moderado y alto (IPAQ, 2005). Sin tomar en cuenta todos los datos del cuestionario y si solo se consideran los METs de caminata por semana, en promedio tanto los hombres como las mujeres de colegios públicos se clasificarían en un nivel de actividad física moderada.

Por otro lado, se ha encontrado información donde se indica la influencia de los padres y pares en la realización de actividad física en los niños y adolescentes. Zecevic, Tremblay, Lovsin y Michel (2010), explican que los padres tienen una posición muy importante en influenciar a sus hijos a realizar actividad física, ya que en edades tempranas ellos son los encargados de los horarios y son sus guías, por lo que los niños dependen de su apoyo, del nivel y disfrute de las actividades físicas, así como su intensidad y duración.

Yao y Rhodes (2015), recomiendan que es fundamental integrar a los padres en una fuente de apoyo social para cambiar el comportamiento de los niños y adolescentes en la realización de actividad física. Un ejemplo de lo anterior es la investigación de Olivares et al (2015) en la que se determina que los adolescentes más sedentarios son aquellos en los

que sus padres no los apoyan a practicar deportes o en las que sus padres no son físicamente activos.

En cuanto a los resultados, los estudiantes que realizan frecuentemente más actividad física moderada y vigorosa son los de tercer ciclo y según los datos de la tabla 7 los de tercer ciclo reciben más apoyo por parte de sus padres en una relación de 59.6% vs 40.4% (χ^2=4.012; p<0.05).

También se encontró relación significativa entre el tipo de colegio y el apoyo por parte de sus padres a que practiquen actividad física (χ^2=27.31; p<0.001); del total de estudiantes evaluados, el 80.2% afirma que si reciben apoyo de sus padres, siendo más frecuentes los sujetos de colegios privados (67.8% versus 32.2%), en cuanto a la clasificación del IPAQ un 83.4% del total de estudiantes realiza actividad física entre moderada y vigorosa.

Referente a los datos anteriores y respecto a la teoría, se afirma que los padres que apoyan a sus hijos a realizar actividad física, tienen más posibilidades de practicarla. Además en la revisión sistemática de Edwardson y Gorely (2010) se recomienda que se promueva la actividad física para los padres, y que estos la aumenten, ya que ayuda a aumentar los niveles de actividad física de los jóvenes con baja actividad.

Carratalá, García y Carratalá (1998), explican que tanto los pares como los padres son grandes determinantes para iniciar la práctica deportiva. Yao y Rhodes (2015), comentan que cuando el niño va madurando, la influencia de sus padres va disminuyendo y entra en juego la influencia de sus compañeros.

Los pares generan una gran importancia en la adolescencia ya que pasan más tiempo compartido con sus semejantes (Escartí y García, 1994).

En general un 53.8% de los sujetos indicó que recibía esa motivación por parte de sus amistades, pero estadísticamente no hay relación significativa entre esta variable y el tipo de colegio, género y nivel académico.

Teniendo en cuenta que la actividad física va en detrimento con la edad, que las mujeres tienen niveles más bajos que los varones de actividad física, y que los padres y pares son elementos importantes en la realización de esta, ¿cuáles predictores influyen en la realización de actividad física?

Según los resultados de la investigación, solamente el tiempo en la milla y que los amigos les animen a realizar actividad física fueron los predictores con respecto a los METs de actividad física semanal.

Con respecto a la variable del tiempo en la milla esta tiene una relación inversa con su variable dependiente, lo cual quiere decir que entre más tiempo se tarde en realizar la prueba, los METs de actividad física semanal van a disminuir.

Las pruebas de carrera de distancia tienen el objetivo de medir la capacidad aeróbica y se basan en la presunción de que los sujetos con una mayor condición física pueden correr esa distancia en el menor tiempo o correr una mayor distancia en un tiempo determinado (Heyward, 2008).

Se podría afirmar que los estudiantes que corrieron la milla en menor tiempo son los que tienen mejor condición física y es muy probable que realicen actividad física moderada intensa regularmente.

Por otro lado las variables de condición física que no fueron significativas como la flexibilidad, la fuerza y el IMC, no son buenos predictores, En la investigación de Vidal (2016) afirma que el IMC no es un predictor del nivel de actividad física en los adolescentes, además es importante mencionar que en la etapa de adolescencia se está en crecimiento por lo que estos valores son fluctuantes (Secretaría de Salud, 2009).

Referente a la otra variable predictora, se comprueba que a mayor reporte de que los pares animen a sus semejantes a realizar actividad física, se incrementan los METs de actividad física semanal. Concerniente a las otras variables (actividad física de los padres y amigos y el reporte de que los padres animen a sus hijos) en esta investigación no fueron predictoras, sin embargo otros estudios afirman lo contrario.

Que los amigos y padres sean activos y que además apoyen a sus hijos y pares a realizar actividad física predice que estos sean activos físicamente (Baskin et al., 2013; Gargallo, 2014; Raudsepp, 2006; Vidal, 2016).

Además Raudsepp (2006), explica que los padres juegan roles importantes en la actividad física de los hijos ya que ellos tienen que impulsarlos y animarlos a que sean activos físicamente siendo ellos modelos a seguir, además de ser un soporte en otras áreas como por ejemplo proveerles de materiales deportivos, ayudarlos con el transporte hacia lugares recreativos o de entrenamiento o proporcionar apoyo financiero.

Capítulo VI
CONCLUSIONES

1. Según la distribución de la muestra se determinó que un cuarto de la misma posee sobrepeso u obesidad; también un poco más de la mitad del total de los sujetos tienen un nivel de actividad física moderado y casi una tercera parte se clasificó en nivel alto. Además el 80% de los individuos indica que sus padres les animan a realizar actividad física y más de la mitad del total de estudiantes perciben recibir ese ánimo por parte de sus amigos/pares.

2. No se encontró relación estadísticamente significativa entre la clasificación del IMC y el tipo de colegio; el IMC tampoco se relacionó con el género y el nivel académico. Independientemente del tipo de colegio, el género y nivel académico un 25.6% de toda la población estudiantil presentó sobrepeso u obesidad, también se registraron dos casos de delgadez extrema en varones de colegio público.

3. El nivel de actividad física se relacionó significativamente con el nivel académico y el género. Concerniente al nivel académico, se puede decir que los estudiantes de tercer ciclo tienen mayor frecuencia en niveles moderados y altos de actividad física que los del ciclo diversificado. Referente al género, las mujeres son más frecuentes en tener niveles bajos de actividad física, sin embargo estas son más frecuentes en niveles moderados, y con respecto a los hombres, estos tienen con mayor frecuencia niveles altos de actividad física. Por otra parte, el nivel de actividad física no se relacionó con el tipo de colegio.

4. El reporte de que los padres animen a practicar actividad física se relacionó significativamente con el nivel académico, lo que determina que los de tercer ciclo perciben mayor porcentaje de apoyo que los del ciclo diversificado; también se relacionó significativamente con el tipo de colegio, y esto indica que los del colegio privado perciben recibir más apoyo por parte de sus padres que los del colegio público. Por otro lado, el reporte de que los padres animen a realizar actividad física no se relacionó con el género.

5. No hubo relación estadísticamente significativa entre el reporte de que los amigos animen a sus pares a realizar actividad física y el tipo de colegio; tampoco esta variable se relacionó con el nivel académico ni el género.

6. Se encontró efecto estadísticamente significativo de la interacción triple entre género, tipo de colegio y nivel académico, sobre el vector promedio de las variables de METs de actividad física semanal intensa, moderada y total, caminata semanal, tiempo sentado que pasan los estudiantes en un día, VO_2max, tiempo en la milla, flexibilidad y fuerza de agarre. Al examinar las interacciones univariadas se determinó que las mismas fueron significativas solo para la caminata y para el tiempo sentado, evidenciando un comportamiento distinto de la interacción entre tipo de colegio y nivel académico, entre los hombres y las mujeres, pero que no dista de la tendencia general que seguidamente se concluye: existió disminución progresiva en el nivel de actividad física (intensa, moderada, gobal) conforme se avanza académicamente, y ese fenómeno se presentó tanto en hombres como en mujeres y tanto en estudiantes de colegio privado como de colegios públicos; el tiempo que se pasa sentado por día ronda entre 8 y 11 horas, tanto en hombres como en mujeres, indistintamente del tipo de colegio, pero se observó una tendencia estadísticamente significativa a aumentar este tiempo de actividad sedentaria en las mujeres de colegio privado, conforme avanzan académicamente; no se encontró evidencia de cambios (mejora o empeoramiento) en la capacidad cardiovascular conforme se avanza académicamente, y así mismo, la flexibilidad y la fuerza de agarre se mantienen estables en la muestra estudiada, con respecto al nivel académico y tienen un desempeño similar según el contexto socioeconómico (tipo de colegio).

7. El tiempo en la prueba de la milla, influye en la actividad física habitual reportada por la muestra de adolescentes estudiada. Entre mejor sea el desempeño en la prueba, mayor tiende a ser la actividad física semanal reportada. Pero otras variables correspondientes a condición física (IMC, fuerza de agarre y flexibilidad), no fueron predictores significativos.

8. Los pares que animan a sus iguales a realizar actividad física influye positivamente en la realización de esta, por tanto, la influencia de los pares es una variable que ayuda a incrementar la actividad física semanal en las personas adolescentes que fueron estudiadas. Por otro lado, la práctica de actividad física de los padres (percibida por sus hijos), la influencia de los padres, y la práctica de actividad física de las amistades/pares (percibida por los adolescentes), no fueron predictores estadísticamente significativos de la práctica habitual de actividad física en la muestra de adolescentes estudiada.

Capítulo VII
RECOMENDACIONES

1. Realizar estudios longitudinales en los que se dé un seguimiento a estudiantes con características similares a los evaluados.

2. Efectuar estudios con mayor número de estudiantes, involucrando más colegios públicos y privados para verificar lo encontrado en el estudio.

3. Hacer este tipo de investigación en las escuelas para poder hacer trabajos de intervención de forma temprana, y así poder impulsar la práctica de actividad física y crear un cambio de actitud hacia esta.

4. Involucrar diferentes variables para poder tener una buena base de diagnóstico en la predicción de la actividad física.

5. Crear políticas a nivel gubernamental para que se estimule la práctica de actividad física en las diferentes etapas de la vida, desde la niñez hasta la adultez, así como promover el cumplimiento de las políticas vigentes en este campo.

BIBLIOGRAFÍA

ACSM (2014a). *Manual ACSM para la valoración del fitness relacionado con la salud* (4 ed.). España: Editorial Wolters Kluwer Health.

ACSM (2014b). *ACSM's Guidelines for exercise testing and prescription* [ACSM Directrices para pruebas de esfuerzo y prescripción] (9 ed.). Estados Unidos: Editorial Wolters Kluwer Health.

Airasca, D., y Giardini, H. (2009). *Actividad física, salud y bienestar*. Argentina: Editorial Nobuko.

Aragón, L., y Fernández, A. (1995). *Fisiología del ejercicio. Respuestas, entrenamiento y medición*. Costa Rica: Editorial Universidad de Costa Rica.

Ávila Agüero, M. (2009). Encuesta Nacional de Nutrición, Costa Rica 2008-2009. Recuperado de: http://www.paho.org/cor/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=alimentacion-y-nutricion&alias=67-encuesta-nacional-de-nutricion-costa-rica-2008-2009&Itemid=222&lang=en

Baskin, M., Thing, H., Affuso, O., Gary, L., LaGory, M., y Hwang, S. (2013). *Annals of Behavioral Medicine*, *45*(1), 142-150. doi: 10.1007/s12160-012-9437-7

Biddle, S., Gorely, T., y Stensel, D. (2004). Health-enchancing physical activity and sedentary behavior in children and adolescents [salud, actividad física y comportamiento sedentario en niños y adolescentes]. *Sports Sciences*, (22), 679-701. doi: 10.1080/02640410410001712412

Blake, A. (2012). *Hacia un estilo de vida saludable*. Argentina: Editorial Eudeba. Recuperado de: http://site.ebrary.com/lib/unacrsp/reader.action?docID=10566233

Bosco, C. (2000). *La fuerza muscular aspectos metodológicos*. Barcelona: Editorial Inde.

Carratalá, V., García, A., y Carratalá, E. (1998). Análisis de las diferencias por género y grupo en los factores de los iguales relacionados con la práctica deportiva. *Psicología del Deporte*, *7*(2), 283-293. Recuperado de: http://www.rpd-online.com/article/view/453/443

Castillo, I., Balaguer, I., y Tomás, I. (1997). Predictores de la práctica de actividades físicas en niños y adolescentes. *Anales de piscología*, *13*(2), 189-200. Recuperado de: http://www.um.es/analesps/v13/v13_2/10-13-2.pdf

Centers for Disease Control and Prevention., National Center for Health Statistics. (2002). 2000 CDC growth charts for the United States: methods and development [2000 CDC tablas de crecimiento para los Estados Unidos: métodos y desarrollo]. *Vital and Health Statistics*, *11*(246), 1-190. Recuperado de: https://www.cdc.gov/growthcharts/2000growthchart-us.pdf

Cigarroa, I. (2016). *Estilos de vida activos. La actividad física y sus beneficios en la infancia y adolescencia*. Chile: Editorial Universidad Santo Tomás. Recuperado de: http://site.ebrary.com/lib/unacrsp/reader.action?docID=11231557&ppg=7

Consejo Nacional de Política Pública de la Persona Joven. (2009). *Primera encuesta nacional de juventud: Costa Rica 2008*. Costa Rica: Fondo de Población de las Naciones Unidas.

Consejo Nacional de Política Pública de la Persona Joven. (2013). *Segunda encuesta nacional de juventudes: informe de principales resultados*. Costa Rica. Recuperado de:http://www.unfpa.or.cr/images/II_Encuesta_Nal_de_Juventudes_Resultados_Principales.pdf

Craig, C., Marshall, A., Sjöstrom, M., Bauman, A., Booth, M., Ainsworth, B., Pratt, M., Ekelund, U., Yngve, A., Sallis, J., y Oja, P. (2003). International Physical Activity Questionnaire: 12 country reliability and validity [Cuestionario Internacional de Actividad Física: confiabilidad y validación en 12 países]. *Medicine & Science in Sport Exercise*, 1381-1395. doi: 10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB

Craig, C., Cameron, C., Griffiths, J., y Tudor, C. (2010). Descriptive epidemiology of youth pedometer-determined physical activity: CANPLAY [Epidemiología descriptiva de juventud podómetro-determinante de actividad física]. *Official Journal of American College of Sport Medicine*, 1639-1643. doi: 10.1249/MSS.0b013e3181d58a92.

Earle, R., y Baechle, T. (2004). *Manual NSCA. Fundamentos del entrenamiento personal*. España: Editorial Paidotribo.

Edwardson, C., y Gorely, T. (2010). Parental influences on different types and intensities of physical activity in youth: a systematic review [Influencias parentales en diferentes tipos e intensidades de actividad física en jóvenes: una revision sistenática]. *Psychology of Sport and Exercise*, *11*, 522-535. doi: 10.1016/j.psychsport.2010.05.001

García, J., y Pérez, R. (2010). Tiempo libre en adolescentes escolarizados de dos clases sociales de Costa Rica. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, *8*(1), 439-454. Recuperado de: http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/alianza-cinde-umz/20131216052335/art.JuanDiegoG.pdf

Gargallo Ibort, E. (2014). *Predictores de la actividad física en estudiantes de secundaria obligatoria de La Riola. Perspectiva de género* (Tesis de Doctorado, Universidad de La Rioja, España). Recuperada de: https://dialnet.unirioja.es/descarga/tesis/44389.pdf

George, J., Fisher, G., Vehrs, P. (2005). *Test y Pruebas Físicas*. (4 ed). España: Editorial Paidotribo.

González, J. (2016). *Actividad física, deporte y vida: beneficios, perjuicios y sentido de la actividad física y del deporte.* Lasarte-Oria: Editorial Oreki

Hanson, M., y Chen, E. (2007). Socioeconomic status, race, and body mass index: the mediating role of physical activity and sedentary behaviors during adolescence [Estatus socioeconomic, raza e índice de masa corporal: el rol mediador de actividad física y comportamiento sedentario durante la adolescencia]. *Journal of Pediatric Psychology*, *32*(3), 250-259. doi: 10.1093/jpepsy/jsl024

Hardy,L., Okely, A., Dobbins, T., Booth, M., (2008).Physical activity among adolescents in New South Wales (Australia): 1997 and 2004 [Actividad física entre adolescents en New South Wales (Australia): 1997 y 2004]. *Medicine &Science in Sports*, *40*(5), 835-841. doi: 10.1249/MSS.0b013e318163f286

Hassink, S. (2010). *Obesidad infantil prevención, intervenciones y tratamiento en atención primaria*. España: Editorial Médica Panamericana.

Heyward, V. (2008). *Evaluación de la aptitud física y prescripción del ejercicio* (5 ed.). España: Editorial Médica Panamericana.

Hoeger, W., y Hoeger, S. (2005). *Ejercicio y salud*. México: Editorial Thomson.

Huotari, P., Nupponen, H., Mikkelsson, L., Laakso, L., y Kujala, U. (2011). Adolescent physical fitness and activity as predictors of adulthood activity [Aptitud física y actividad física del adolescente como predictors de la actividad adulta]. *Journal of Sports Sciences, 29*(11), 1135-1141. doi: 10.1080/02640414.2011.585166

International Physical Activity Questionnaire. (2005). Guidelines for data processing and analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). Recuperado de: https://sites.google.com/site/theipaq/scoring-protocol

Jiménez, A., y Montil, M. (2006). *Determinantes de la práctica de la actividad física: bases, fundamentos y aplicaciones*. Madrid: Editorial Dykinson.

Jiménez, A. (2007). *Entrenamiento personal: bases, fundamentos y aplicaciones.* (2 ed). España: Editorial INDE.

Jiménez, F. (2008). *El acondicionamiento físico orientado a la salud en la educación secundaria*. Editorial Procompal.

Kristjansdottir, G., y Vilhjalmsson, R. (2001). Sociodemographic differences in patterns of sedentary and physically active behavior in older children and adolescents[Diferencias sociodemográficas en patrones de comportamiento sedentario y actividad física en niños mayores y adolescentes]. *Acta Paediatrica, 90*, 429-435. doi: 10.1111/j.1651-2227.2001.tb00445.x

Lee, R., y Cubbin, C. (2002). Neighborhood context and youth cardiovascular health behaviors [Contexto de barrio y comportamientos jóvenes de salud cardiovascular]. *American Journal of Public Health*, *92*(3), 428-436. Recuperado de: http://ajph.aphapublications.org/doi/pdf/10.2105/AJPH.92.3.428

León, J. (2006). *Teoría y práctica del entrenamiento deportivo.* (1 ed). España: Editorial Wanceulen.

Mairena, J. (2014). Sedentarismo y alimentación poco variada conducen a los jóvenes ticos hacia la diabetes. CCSS. Recuperado de http://www.ccss.sa.cr/noticias/index/32-ccss/1626-sedentarismo-y-alimentacion-poco-variada-conducen-a-jovenes-ticos-hacia-la-diabetes

Manno, R. (1994). *Fundamentos del entrenamiento deportivo*. España: Editorial Paidotribo

Martin,D., Carl, K., y Lehnertz, K. (2001). *Manual de metodología del entrenamiento deportivo*. España: Editorial Paidotribo.

Márquez, S., y Garatachea, N. (2013). *Actividad física y salud*. Madrid: Editorial Díaz de Santos. Recuperado de: http://site.ebrary.com/lib/unacrsp/detail.action?docID=10862741

McArdle, W., Katch, F., Katch,V. (2004). *Fundamentos de la Fisiología del Ejercicio.* (2 ed). España: Editorial McGraw-Hill Interamericana.

McLeroy, K., Bibeau, D., Steckler, A., y Glanz, K. (1988) An ecological perspective on health promotion programs [Una perspectiva ecológica sobre la promoción de programas de salud]. Recuperado de: http://www.academia.edu/170661/An_Ecological_Perspective_on_Health_Promotion_Programs

McMurray, R., Harrell, J., Deng, S., Bradley, C., Cox, L., y Bangdiwala, S. (2000). The influence of physical activity, socioeconomic status, and ethnicity on the weight status of adolescents [La influencia de la actividad física, estatus socioeconómico y etnia sobre el estatus de peso en adolescentes]. *Obesity Research*, *8*(2), 130-139. Recuperado de: http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1038/oby.2000.14/epdf

Meyers, L.S., Gamst, G. y Guarino, A.J. (2013). *Applied Multivariate Research. Design and interpretation.* (2 ed.) [Estudio multivariado aplicado. Diseño e interpretación]. Thousand Oaks, California: Sage Publications.

Ministerio de Salud. (2014). *Análisis de la situación de salud Costa Rica*. Recuperado de: http://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/vigilancia-de-la-salud/analisis-de-situacion-de-salud/2618-analisis-de-situacion-de-salud-en-costa-rica/file

Ministerio de Salud y Ministerio del Deporte y Recreación. (2011). *Plan Nacional de Actividad Física y Salud 2011-2021*. San José, El Ministerio. Recuperado de: http://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/planes-estrategicos

Moral, E., Martínez, E., y Grao, A. (2013). *Sedentarismo, salud e imagen corporal en adolescentes*. España: Wanceulen.

Moreno, A. (2015). *La adolescencia*. España: Editorial UOC.

Nader, P., Bradley, R., Houts, R., McRitchie, S., y O'Brien, M. (2008). Moderate to vigorous physical activity from ages 9 to 15 years [Moderada a vigorosa actividad física entre las edades de 9 a 15 años]. *American Medical Association*, *300*(3), 295-305. doi: 10.1001/jama.300.3.295

Nilsson, A., Andersen, L., Ommundsen, Y., Froberg, K., Sardihna, L., Piehl-Aulin, K., y Ekelund, U. (2009). Correlates of objectively assessed physical activity and sedentary time in children: a cross-sectional study (The European Youth Heart Study) [Correlación objetiva de la evaluación de actividad física y tiempo sedentario en niños: un estudio transversal (El Estudio Europeo del Corazón de la Juventud)]. *BMC Public Health*, *9*(322), 1-7. doi: 10.1186/1471-2458-9-322

Olivares, P., Cossio, M., Gómez, R., Almonacid, A., y García, J. (2015). Influence of parents and physical education teachers in adolescent physical activity [Influencia de padres y maestros de educación física en la actividad física de los adolescentes]. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, *15*, 113-120. Recuperado de: http://ac.els-cdn.com/S1697260015000034/1-s2.0-S1697260015000034-main.pdf?_tid=ed0d0dee-31c6-11e7-bd9f-00000aacb361&acdnat=1494011790_b52ffcbd442af4bc110f6972efdfba31

Organización Mundial de la Salud. (2014). *Actividad física*. Recuperado de: http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs385/es/.

Organización Mundial de la Salud. (2015a). *Dieta y actividad física*. Recuperado de: http://www.who.int/dietphysicalactivity/es/

Organización Mundial de la Salud. (2015b). Growth reference 5-19 years [Referencia de crecimiento 5-19 años]. Recuperado de: http://www.who.int/growthref/who2007_bmi_for_age/en/

Parra, R. (2009). *Actividad física*. Argentina: Editorial El Cid.

Pendenza, R. (2009). *Educación Física y Salud 1*. Argentina: Editorial El Cid. Recuperado de: http://site.ebrary.com/lib/unacrsp/reader.action?docID=10317130

Peña-Quimbaya, E. (2011). *Sedentarismo implicaciones para la vida*. Colombia: Editorial Universidad de Caldas.

Platonov, V., y Bulatova, M. (2001). *La preparación física* (4 ed.). Barcelona: Editorial Paidotribo.

Ramos, P., Rivera, F., Moreno, C., y Jiménez, A. (2012). Análisis de cluster de la actividad física y las conductas sedentarias de los adolescentes españoles, correlación con la salud biopsicosocial. *Psicología del Deporte*, *21*(1), 99-106. Recuperado de: http://www.rpd-online.com/article/view/901/830

Raudsepp, L. (2006). The relationship between socio-economic status, parental support and adolescent physical activity [La relación entre el estatus socioeconómico, apoyo parental y la actividad física en adolescentes]. *Acta Pediatrica*, *95*, 93-98. doi: 10.1080/08035250500323772

Rodríguez, I. (2015, 27 de junio). Malos hábitos de la infancia se pagan en la vida adulta. La Nación. Recuperado de: http://www.nacion.com/vivir/bienestar/Malos-habitos-juventud-pagan-adultos_0_1496250366.html

Rodríguez, I. (2016, 05 de agosto). Sedentarismo le cuesta al mundo unos $67 000 millones cada año. La Nación. Recuperado de: http://www.nacion.com/vivir/bienestar/Sedentarismo-cuesta-mundo-millones-ano_0_1577242262.html

Sallis, J., Owen, N., y Fisher, E. (2008). Ecological models of health behavior [Modelos ecológicos del comportamiento de la salud]. En Glanz, K., Rimer, B., y Viswanath, K. *Health behavior and health education: theory, research, and practice* [El comportamiento de la salud y la educación en salud: teoría, investigación, y práctica] (4 ed., pp. 465-485). Estados Unidos: Editorial Jossey-Bass.

Secretaría de Salud. (2009). *Manual de nutrición*. Soluciones Gráficas Lithomat: México

Sotomayor, P., Pineda, V., Jáuregui, O., y Castillo, M. (2014). Actividad física y sedentarismo: determinantes sociodemográficos, familiares y su impacto en la salud del adolescente. *Salud Pública 16*(2), 161-172. Recuperado de: http://www.scielosp.org/pdf/rsap/v16n2/v16n2a01.pdf

Stalsberg,R., y Pedersen, A. (2010). Effects of socioeconomic status on the physical activity in adolescents: a systematic review of evidence [Efectos del estatus socioeconómico sobre la actividad física en adolescentes: una revision sistemática de la evidencia]. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, *20*: 368-383. doi: 10.1111/j.1600-0838.2009.01047.x

Sussenberger, B. (2008). Factores socioeconómicos y su influencia en el desempeño ocupacional. En Crepeau, E., Cohn, E., y Schell, B. *Terapia ocupacional* (10 ed., pp. 97-110). Argentina: Editorial Médica Panamericana.

Tamminen, K., Faulker, G., Witcher, C., y Spence, J. (2014). A qualitative examination of the impact of microgrants to promote physical activity among adolescents [Una examinación cualitativa del impacto de las microdonaciones para promover la actividad física entre los adolescentes]. *BioMed Central.* doi: 10.1186/1471-2458-14-1206.

Tremblay, M. (2010). Assessing the level of sedentarism [Evaluando el nivel de sedentarismo]. En Bouchard, C., y Katzmarzyk, P. *Physical activity and obesity* (2 ed., pp. 13-17). Estados Unidos: Editorial Human Kinetics.

Troiano, R., Berrigan, D., Dodd, K., Masse, L., Tilert, T., y Mcdowell, M. (2007). Physical activity in the United States measured by accelerometer [Actividad física en Estados Unidos medidos por un acelerómetro]. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, *40*(1), 181-188. doi: 10.1249/mss.0b013e31815a51b3

Trost, S., Pate, R., Sallis, J., Freedson, P., Taylor, W, Dowda, M., y Sirard, J. (2002). Age and gender differences in objectively measured physical activity in youth [Las diferencias de edad y de género en la actividad física medida objetivamente en la juventud]. *Medicine &Science in sports & Exercise*, 350-355. Recuperado de: http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.462.6319&rep=rep1&type=pdf

Ureña, P., Araya, F., Sánchez, B., Salas, J., y Blanco, L. (2010). Perfil de calidad de vida, sobrepeso-obesidad y comportamiento sedentario en niños (as) y jóvenes de secundaria guanacastecos. *Revista Electrónica Educare*, *14*(2), 207-224. Recuperado de: http://www.redalyc.org/pdf/1941/194115606015.pdf

Vasconcelos, A. (2005). *La fuerza entrenamiento para jóvenes*. Barcelona: Editorial Paidotribo.

Vidal, J. (2016). Identificación de predictores de actividad física en escolares según el modelo socio-ecológico mediante un análisis multifactorial. *Cultura, Ciencia y Deporte*, *12*(11): 51-59. Recuperado de: http://ccd.ucam.edu/index.php/revista/article/viewFile/642/360

Warburton, D. (2010). The physical activity and exercise continuum [la actividad física y el ejercicio continuo]. En Bouchard, C., y Katzmarzyk, P. *Physical activity and obesity* (2 ed., pp. 7-12). Estados Unidos: Editorial Human Kinetics.

Ward, D., Saunders, R., y Pate, R. (2007). *Physical activity interventions in children and adolescents* [Intervenciones de actividad física en niños y adolescentes]. Estados Unidos: Editorial Human Kinetics.

Williams, M. (2006). *Nutrición para la salud, condición física y deporte* (7 ed.). México: Editorial McGraw-Hill Interamericana.

Wilmore, J., y Costill, D. (2007). *Fisiología del esfuerzo y del deporte* (6 ed.). España: Editorial Paidotribo.

Yao, C., y Rhodes, R. (2015). Parental correlates in child and adolescent physical activity: a meta-analysis [Correlatos parentales en la actividad física infantil y adolescente: meta-análisis]. *International Journal of Behavioral Nutrition*, *12*(10), 1-38. doi: 10.1186/s12966-015-0163-y

Zecevic, C., Tremblay, L., Lovsin, T., y Michel, L. (2010). Parental influence on young children's physical activity [Influencia de los padres sobre la actividad física de los niños pequeños]. *International Journal of Pediatrics*, 1-9. doi:10.1155/2010/468526

ANEXOS

Anexo No. 1.

Cuestionario de Influencia Parental y de Pares

Este cuestionario tiene el objetivo de si sus padres o amigos influyen en si usted realiza actividad física o no. Deberá de seleccionar con una X la respuesta indicada y según el caso escribir los que se le solicita.

¿Sus padres realizan algún deporte o participa en algún tipo de actividad física?

( ) SI ¿Cuáles?_____

( ) NO

( ) No sabe

¿Sus padres lo animan para que usted practique en algún deporte o participe haciendo algún tipo de actividad física?

( ) SI ¿Cuáles?_____

( ) NO

¿Alguno de sus amigos realiza algún deporte o participa en algún tipo de actividad física?

( ) SI ¿Cuáles?_____

( ) NO

( ) No sabe

¿Sus amigos lo animan para que usted practique algún deporte o participe haciendo algún tipo de actividad física?

( ) SI ¿Cuáles?_____

( ) NO

Anexo No. 2.

Cuestionario Internacional de Actividad Física

Estamos interesados en averiguar los tipos de actividad física que hace la gente en su vida cotidiana. Las preguntas se referirán al tiempo que usted destinó a estar físicamente activo en los **últimos 7 días**. Por favor responda a cada pregunta incluso si no se considera una persona activa. Por favor, piense acerca de las actividades que realiza en su trabajo, como parte de sus tareas en el hogar o en el jardín, moviéndose de un lugar a otro, o en su tiempo libre para el ocio, el ejercicio o el deporte.

Piense en todas las actividades **intensas** que usted realizó en los **últimos 7 días.** Las actividades físicas **intensas** se refieren a aquellas que implican un esfuerzo físico intenso y que lo hacen respirar mucho más intensamente que lo normal. Piense *solo* en aquellas actividades físicas que realizó durante por lo menos **10 minutos** seguidos.

1 Durante los **últimos 7 días**, ¿en cuántos realizó actividades físicas **intensas** tales como levantar pesos pesados, cavar, hacer ejercicios aeróbicos o andar rápido en bicicleta?

_____ días por semana

□ Ninguna actividad física intensa → ***Vaya a la pregunta 3***

2 Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física **intensa** en uno de esos días?

_____ horas por día

_____ minutos por día

□ No sabe/No está seguro

Piense en todas las actividades **moderadas** que usted realizó en los **últimos 7 días**. Las actividades **moderadas** son aquellas que requieren un esfuerzo físico moderado que lo hace respirar algo más intensamente que lo normal. Piense *solo* en aquellas actividades físicas que realizó durante por lo menos **10 minutos** seguidos.

3 Durante los **últimos 7 días**, ¿en cuántos días hizo actividades físicas **moderadas** como transportar pesos livianos, andar en bicicleta a velocidad regular o jugar dobles de tenis? **No** incluya caminar.

_____ días por semana

□ Ninguna actividad física moderada → ***Vaya a la pregunta 5***

4 Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física **moderada** en uno de esos días?

_____ horas por día

_____ minutos por día

☐ No sabe/No está seguro

Piense en el tiempo que usted dedicó a **caminar** en los **últimos 7 días**. Esto incluye caminar en el trabajo o en la casa, para trasladarse de un lugar a otro, o cualquier otra caminata que usted podría hacer solamente para la recreación, el deporte, el ejercicio o el ocio.

5 Durante los **últimos 7 días**, ¿En cuántos **caminó** por lo menos **10 minutos** seguidos?

_____ días por semana

☐ Ninguna caminata → ***Vaya a la pregunta 7***

6 Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a caminar en uno de esos días?

_____ horas por día

_____ minutos por día

☐ No sabe/No está seguro

La última pregunta es acerca del tiempo que pasó usted **sentado** durante los días hábiles de los **últimos 7 días**. Esto incluye el tiempo dedicado al trabajo, en la casa, en una clase, y durante el tiempo libre. Puede incluir el tiempo que pasó sentado ante un escritorio, visitando amigos, leyendo, viajando en ómnibus, o sentado o recostado mirando la televisión.

7 Durante los **últimos 7 días** ¿cuánto tiempo pasó **sentado** durante un **día hábil**?

_____ horas por día

_____ minutos por día

☐ No sabe/No está seguro

Anexo No. 3.

Consentimiento para la investigación de predictores de actividad física en adolescentes del Área Metropolitana de San José

Se ha invitado a su hijo/a a participar de un proyecto de investigación, este se realizará en el colegio. La investigación es sobre los predictores de actividad física en los adolescentes, por lo que se ejecutarán ciertas pruebas físicas y cuestionarios. Los cuestionarios y pruebas que se aplicarán son las siguientes: Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ), Cuestionario de Influencia Parental y de Pares, medición de peso y talla, fuerza de agarre, prueba de la milla y prueba de Sit and Reach.

Los cuestionarios y pruebas mencionadas anteriormente, se efectuarán en las clases de educación física, en conjunto con los profesores de dicha materia.

Para conservar la confidencialidad del estudiantado, los resultados se presentarán únicamente de manera grupal, ningún instrumento llevará nombre y los datos recolectados permanecerán en el anonimato.

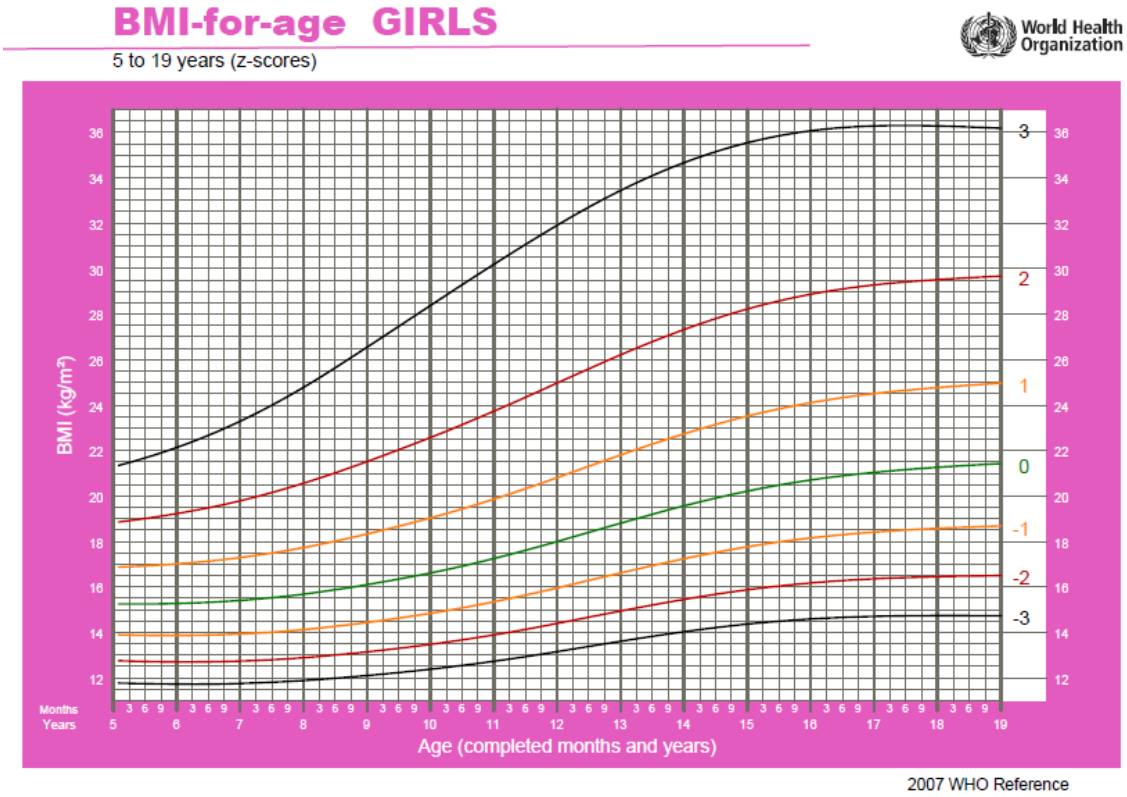
Habiendo leído la información proporcionada anteriormente, usted debe decidir si permite o no la participación de su hijo (a). Su firma nos indica que da la autorización para que su hijo (a) participe en este estudio.

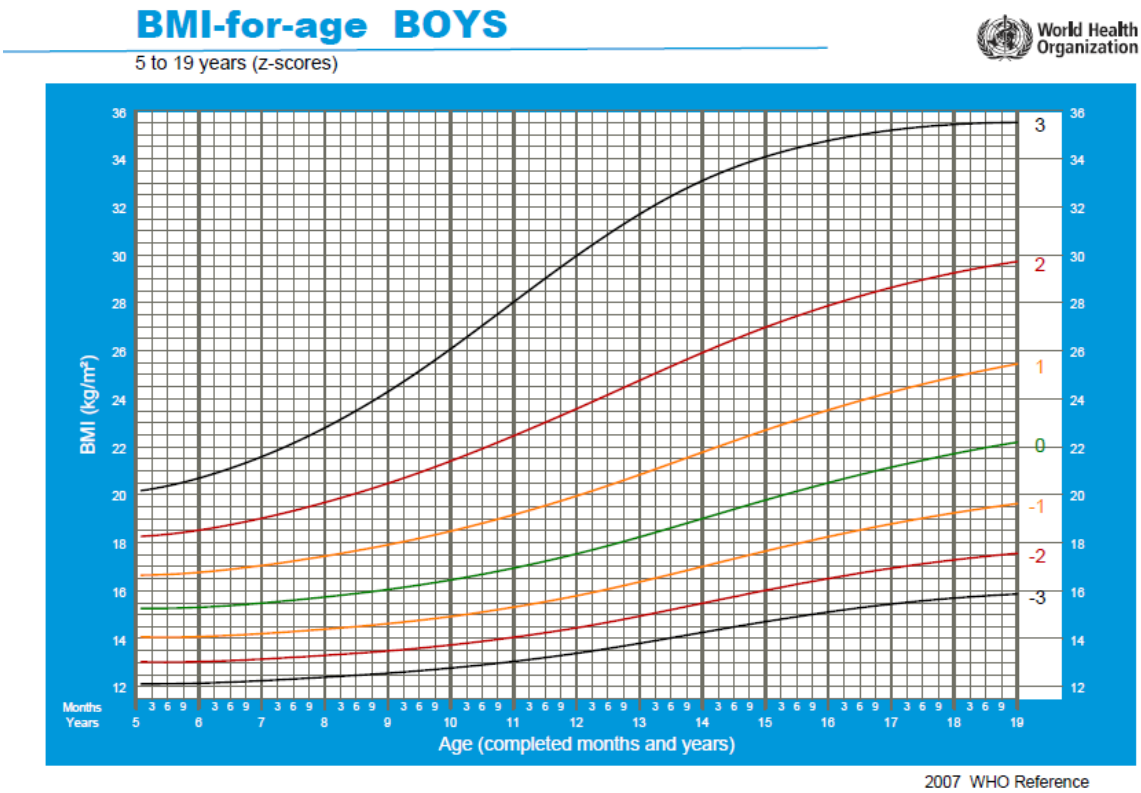
Nombre completo de su hijo (a)_____

Firma del padre, madre o encargado _____

Anexo No. 4.

Gráficas del Índice de Masa Corporal de la OMS





Anexo No. 5.

Tabla 17

Interacción triple (género vs tipo de colegio vs nivel académico) para cada uno de los Análisis de Varianza Univariados

Variables	F	Sig.
Mets de actividad física intensa	.033	.857
Mets de actividad física moderada	.962	.327
Mets de caminata	7.282	.007
Total de actividad física	.582	.446
Tiempo sentado	7.709	.006
VO_2max	3.163	.076
Tiempo de la milla	1.265	.261
Flexibilidad	2.472	.117
Fuerza de agarre	.130	.718