

***TÍTULO:***

NIVELES DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS PERIODOS DE RECREO DE NIÑOS Y  
ADOLESCENTES EN UN COLEGIO DISTRITAL DE BOGOTÁ

***TITULO CORTO:***

*Actividad física en recreos de un colegio distrital de Bogotá*

---

Gustavo Peña-Zambrano  
Estudiante de Maestría en Actividad Física y Salud  
Centro de Estudios en Medición de la Actividad Física CEMA  
Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud  
Universidad del Rosario  
Bogotá D.C, Colombia

Diana Carolina Paez FT, ESP, MSP  
Director de tesis  
Centro de Estudios en Medición de la Actividad Física CEMA  
Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud  
Universidad del Rosario

Adriano Akira Ferreira Hino Lic, ESP, Me., PhD  
Profesor Catedrático  
Programa de Pós-Graduação em Educação Física  
Grupo de Pesquisa em Atividade Física e Qualidade de Vida GPAQ  
Departamento de Educação Física  
Pontifícia Universidade Católica do Paraná  
Curitiba, Brasil

## **RESUMEN**

**Objetivo:** determinar los niveles de actividad física (AF) de niños y adolescentes entre 10 y 17 años durante los periodos de recreo escolar en un colegio distrital de Bogotá.

**Método:** estudio de corte transversal en un colegio distrital de la localidad de Puente Aranda en Bogotá. Fueron observados a través del sistema de observación de juego y de actividad en el tiempo libre en jóvenes (SOPLAY) los niveles y tipos de AF de niños y adolescentes en los periodos de recreo durante tres semanas, utilizando una condición de observación diferente para cada semana. Adicionalmente, las condiciones del contexto de las áreas recreo deportivas fueron evaluadas.

**Resultados:** las prevalencias de escolares sedentarios fueron de 52,4 %, 77,3 % y 64,9 % durante la 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup> y 3<sup>a</sup> semana respectivamente. El sexo femenino fue más sedentario con el masculino (57 %, 82 % y 73 % vs 45 %, 70 % y 54 %) para cada semana observada. Se obtuvieron diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) en los niveles de AF de los escolares.

**Conclusión:** niños y adolescentes presentan elevadas prevalencias de sedentarismo siendo las actividades más frecuentes estar sentado, de pie o acostado durante los periodos de recreo. El sexo masculino mostró porcentajes superiores de participación en AF moderadas-vigorosas. Las áreas recreo deportivas no contaban con condiciones del contexto relacionadas con disponibilidad de equipamiento para realizar AF ni existencia de actividades organizadas. Son necesarios programas e intervenciones eficaces que promuevan la AF en niños y adolescentes durante el recreo de la jornada escolar.

**Palabras clave:** *Actividad física; Instituciones Académicas; Ambiente; Niño y Adolescente; Recreo escolar; Actividades Recreativas.*

## **ABSTRACT**

**Objective:** to determine physical activity (PA) levels of children and adolescents (10-17 years old) during school recess periods from a public school in Bogotá.

**Methods:** cross – sectional study in a public school from Puente Aranda in Bogotá. Children and adolescents PA levels and type of activities performed were observed using direct observation using the system for observing play and leisure activity in youth (SOPLAY) at school recess during 3 weeks, using three different observation conditions on each week. Additionally, contextual conditions of playground areas at recess were evaluated.

**Results:** prevalence of students in sedentary activities was 52.4%, 77.3% and 64.9% during weeks 1st, 2nd and 3rd respectively. Female were more sedentary (57%, 82% y 73%) compared with males (45%, 70% y 54%) for each observed week. Significant differences ( $p < 0,05$ ) in PA levels were found between female and male groups of students.

**Conclusion:** children and adolescents showed a high prevalence of sedentary behaviors being the most frequent activities sitting, standing or lying down during school recess periods. Males had higher percentages of participation in moderate-vigorous PA compared to females. Contextual conditions of playground areas related to the access of equipment for PA and organized activities were not found. Programs and effective interventions are necessary to promote PA among children and adolescents at recess period during the school day.

**Key words:** *Physical activity; Schools; Environment; Child and Adolescent; School recess; Leisure activities.*

## INTRODUCCIÓN

La promoción de la salud a través de los hábitos de vida en los cuales el movimiento corporal es parte fundamental, requiere en la población infantil, el aseguramiento de condiciones y oportunidades para el desarrollo de estilos de vida saludables en ambientes óptimos. Los espacios escolares tienen el potencial de convertirse en ambientes facilitadores para la práctica de actividad física (AF), de la cual se pueden obtener múltiples beneficios a corto, mediano y largo plazo en las categorías: física, emocional, individual, social, intelectual y financiera; las cuales hacen parte del modelo capital humano desarrollado a partir de numerosas investigaciones publicadas (1).

Las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre los niveles de AF para los niños y adolescentes entre 5 y 17 años establecen que ellos deberían acumular un mínimo de 60 minutos diarios de actividad física moderada o vigorosa (AFMV) con el fin de obtener beneficios para la salud, entendiendo que para los niños y adolescentes de estos grupos de edad, la AF consiste en juegos, deportes, desplazamientos, actividades recreativas, educación física o ejercicios programados, en el contexto de la familia, la escuela o las actividades comunitarias (2).

Más del 80% de los adolescentes entre 13 y 15 años en el mundo son inactivos físicamente realizando menos de 60 minutos de APMV por día (3). En Colombia, tan solo el 26% de los adolescentes entre 13 y 17 años llegan a ser activos cumpliendo las recomendaciones de AF de la OMS (4). Estas evidencias son suficientes para proponer alternativas de cambio en

un contexto específico como el escolar, que aboguen para que las clases de educación física y los períodos de recreo sean oportunidades especialmente importantes para lograr que los niños y adolescentes cumplan con las recomendaciones globales de AFMV para la salud (5,6).

Es evidente que los colegios son el principal escenario para que los niños sean activos, sin embargo, esto requiere instalaciones apropiadas, tiempo dentro de la jornada escolar y personal calificado (7,8). Los colegios Bogotanos en su mayoría reportan ofrecer prácticas deportivas intra e intercolegiadas, tener políticas o programas escritos para la promoción de AF, además de accesos a espacios adecuados para la realización de AF durante el horario escolar (9).

Los recreos son periodos de tiempo que se repiten diariamente durante todo el año escolar en los colegios públicos Bogotanos (10,11). En estos se podría estar evidenciando la ausencia de prácticas de AF o deportivas, debido a la limitada cantidad de infraestructuras adecuadas (12) y a la existencia de normas escolares que impiden su realización.

La escasa frecuencia de las clases de educación física en Colombia debido a las políticas educativas y la ausencia de personal profesional calificado para realizarlas debido a limitaciones presupuestarias, principalmente en la sección de primaria y en población entre los 3 y 12 años (7), estarían ocasionado que el tiempo para que los niños realicen AF intensa en la escuela se haya reducido, a un limitado número de minutos durante la semana.

En Colombia, existe poca evidencia científica relacionada con los niveles de AF en las instituciones educativas durante los diferentes momentos que componen la jornada escolar.

Además, se desconoce la efectividad de programas o intervenciones de AF desarrolladas en estos contextos, espacios que aunque ayudan a reunir las recomendaciones, podrían optimizarse aún más (13). La observación directa de las conductas de AF a través del sistema de observación de juego y de actividad en el tiempo libre en jóvenes (SOPLAY), surge como un método confiable y factible para obtener resultados en esta problemática, ya que permite evaluar patrones de AF en ambientes escolares (14), lo cual además, justifica su aplicación en espacios definidos como las áreas de recreo.

El objetivo de este estudio es determinar los niveles de AF de niños y adolescentes entre 10 y 17 años en los espacios recreo deportivos durante los periodos de recreo escolar de un colegio distrital de Bogotá.

## **MÉTODOS**

### ***Tipo y población de estudio***

El estudio tiene un diseño descriptivo de corte transversal. Fue realizado en un colegio distrital de la localidad de Puente Aranda en la ciudad de Bogotá, con las siguientes características y condiciones: jornada escolar única de 8 horas; estudiantes de básica primaria, secundaria y media (entre los 5 y 17 años) compartiendo los mismo espacios durante los recreos y cantidad limitada de áreas recreo deportivas. La muestra está constituida por un total de 487 estudiantes entre los 10 y 17 años, matriculados en básica secundaria y media (grados 6° a 11°), con un 53,6% de población femenina y un promedio de edad de 13,91 años (DE = 1,767).

### ***Condiciones de observación***

Las áreas de recreo fueron observadas durante 3 semanas. Fueron establecidas diferentes condiciones de observación para cada semana, debido a la limitada cantidad de espacios destinados para el recreo en la institución. En la primera semana fueron estudiados los periodos de recreo con estudiantes de básica primaria, secundaria y media, sin modificación a las normas escolares existentes en la institución. Durante la segunda semana fueron observados los escolares de secundaria y media (10 a 17 años) siendo separados de los niños de básica primaria por una barrera física. En la tercera semana se permitió el préstamo y uso de material recreo-deportivo solo a los escolares de secundaria y media ubicados en el espacio separado por la barrera física. Así, condiciones especiales (i.e. modificación temporal de algunas normas escolares restrictivas) para promover la AF durante estos momentos de esparcimiento permitiría determinar el impacto en los niveles de AF en la población de estudio.

### ***Instrumento***

Para determinar los niveles de AF, se utilizó SOPLAY, herramienta diseñada para medir la AF durante el juego y el tiempo libre en espacios abiertos y escenarios recreativos de forma colectiva, la cual está basada en técnicas de muestreo temporal para observar de manera sistemática y periódica a individuos y factores contextuales. Durante la observación, los datos se registraron separadamente para hombres y mujeres, y simultáneamente se anotó la hora del día, temperatura, accesibilidad y utilidad, presencia de supervisión, presencia y clasificación de actividades organizadas y disponibilidad de

material y equipos. El resumen permitió describir y comparar el número de hombres y mujeres en diferentes áreas y sus niveles de AF (14-16).

La validez de los códigos utilizados en SOPLAY se ha documentado mediante monitores de frecuencia cardíaca en otros estudios, los cuales proveen soporte para la validez de constructo del instrumento (16,17). En cuanto a su reproducibilidad, SOPLAY fue evaluado en el campo durante 14 días, en los cuales dos evaluadores observaron de manera independiente y simultánea la actividad de niños y niñas en un total de 186 áreas de actividad seleccionadas; siendo determinada la concordancia inter observador (CIO) para las cinco variables contextuales y el coeficiente de correlación intraclase (CCI) para los conteos de AF, con valores que cumplieron el criterio aceptable (CIO=80%, CCI=0.75) respectivamente (15,18).

Se utilizó este instrumento dentro de las posibilidades para medir niveles de AF en el dominio recreación, deporte y tiempo libre debido a su practicidad y a sus bajos costos de aplicación en ambientes escolares.

### ***Recolección de datos***

Las observaciones se realizaron en el mes de septiembre de 2015, durante 15 días hábiles consecutivos de asistencia al colegio. Se estudió solo el primero de dos periodos de recreo establecidos por la institución educativa, con hora de inicio a las 9:30 a.m. y una duración de 30 minutos. En el segundo periodo de recreo con hora de inicio a la 1:00 p.m. y duración de 30 minutos no fueron realizadas observaciones debido a que este es considerado por las directivas de la institución como tiempo de almuerzo para los estudiantes.

Los espacios recreo deportivos fueron definidos como todas las áreas o escenarios potenciales para la práctica de AF o deportes (incluyendo canchas y espacios al aire libre) establecidos por la institución para los periodos de recreo, los cuales fueron identificados, divididos y medidos (mapeo) antes de la fase de recolección de datos. El número, tamaño y límites de cada una de las áreas objetivo fue informada a los observadores en la fase de concordancia inter observadores. Un total de 15 áreas a observar fueron incluidas en el mapeo. Las áreas, todas en superficie de cemento, incluyeron 2 canchas múltiples de baloncesto - fútbol de salón y algunos espacios libres entre y alrededor de estas.

La observación sistemática de la AF de los niños y adolescentes fue realizada siguiendo el protocolo original del SOPLAY (18), el cual fue adaptado al español en el manual de métodos de medición de AF para investigadores (15). Las áreas fueron escaneadas de izquierda a derecha y el nivel de AF de cada escolar observado fue registrado en un instrumento de conteo utilizando un rango aproximado de observación de 1 escolar por segundo. Las observaciones fueron realizadas en las 15 áreas establecidas siguiendo un orden específico, desde la señal auditiva de inicio del recreo hasta la finalización de este.

En las observaciones, la AF de cada estudiante fue clasificada como sedentaria (acostado, sentado o de pie), caminando o muy activa. Se realizaron escaneos diferenciados para los escolares de sexo masculino y femenino. Se registraron la hora inicio de observación de cada área y las condiciones contextuales de estas con relación a accesibilidad, utilidad y presencia de supervisión, actividades físicas organizadas y disponibilidad de equipamiento. El tipo de AF predominante en cada área fue codificada en forma diferenciada para niños y niñas siguiendo un listado de 19 códigos de AF.

La recolección de información fue efectuada por 2 evaluadores, quienes fueron entrenados durante el mes de marzo de 2015 en SOPLAY por el grupo de epidemiología de la Universidad de los Andes. El entrenamiento consistió en 5 sesiones teóricas y prácticas con evaluadores capacitados y con experiencia en la utilización de este método de medición de AF. En el último día de entrenamiento se realizó una observación en campo durante el periodo de recreo en una institución educativa distrital, obteniendo valores de confiabilidad aceptables.

Se realizó el proceso de recalibración de los observadores 1 semana antes de comenzar la recolección de información, el cual consistió en 3 sesiones de observación en los periodos de recreo y en las áreas definidas dentro de la institución participante del estudio. Se realizó realimentación en la forma de manejo de la planilla de registro y de todos los códigos utilizados en esta para evitar desacuerdos entre los observadores. Se determinó la confiabilidad del proceso de observación realizado por los 2 observadores a través de la estimación de la CIO con un valor de 97% y del CCI con un valor de 0,97.

### ***Análisis estadístico***

Las variables dependientes que se describen en el estudio corresponden a los niveles de AF, las condiciones del contexto de las áreas observadas, y el tipo de AF realizadas durante los periodos de recreo en un colegio distrital de Bogotá. Como variables independientes fueron definidas el sexo y las semanas de observación.

Para analizar los niveles de AF fueron utilizadas medidas de tendencia central para los conteos y para las proporciones de participación de escolares (femeninas, masculinas y

todos), en actividades sedentarias (acostado, sentado o de pie), moderadas (caminando), vigorosas (muy activos) y AFMV (sumatoria de estudiantes codificados como caminando y muy activos). Para comparar los niveles de AF con la variable independiente semanas de observación fueron utilizados los test no paramétricos U de Mann-Whitney (1x2, 2x3, 1x3) y Kruskal-Wallis (1x2x3), en función de la no normalidad de los datos continuos. Fue considerado un nivel de significancia  $<0,05$  como evidencia para aceptar que hay diferencias significativas entre los grupos.

Las condiciones del contexto de las áreas y el tipo de AF observadas fueron descritas por medio de la distribución de frecuencias relativas, teniendo en cuenta las variables independientes sexo y semana. Para el análisis fueron agrupadas los tipos de AF en 3 categorías: deportes/juegos de recreo, actividades no específicas (caminar/correr/trotar), y sedentarias.

Fue utilizado el programa Microsoft Excel 2007 para la sistematización de los datos y el programa SPSS (versión 12.0) para el análisis de los datos.

### ***Comité de ética***

Aval del protocolo de investigación por parte del Comité de Ética de la Universidad del Rosario. Se obtuvo la autorización del representante de la institución educativa para la realización del estudio, y el asentimiento - consentimiento informado de los escolares participantes y de sus respectivos representantes legales.

## RESULTADOS

### *Áreas de actividad física*

El mapeo realizado en la institución educativa permitió determinar un total de 26 áreas en las cuales podían ser realizadas AF durante los periodos de recreo. Las 15 áreas incluidas en el estudio fueron seleccionadas debido a la mayor concentración de escolares objeto de estudio en estos espacios. El tamaño promedio de las áreas observadas fue de 120,66 (DE=44,9) metros cuadrados, con un total de 1810 metros cuadrados disponibles para el juego y la práctica de actividades físicas.

### *Niveles de actividad física*

La Tabla 1 describe los niveles de AF de niños y adolescentes en las áreas recreo deportivas durante las 3 semanas de observación de los periodos de recreo. Durante las semanas 1, 2 y 3 las prevalencias de escolares sedentarios fue de 52,4%, 77,3% y 64,9% respectivamente, siendo los complementos de estos valores las proporciones de participación en AFMV.

Las mujeres fueron sedentarias en mayor porcentaje que los hombres (57%, 82% y 73% vs 45%, 70% y 54%) para cada semana observada respectivamente. Por el contrario, el sexo masculino muestra mayores prevalencias de AFMV que el sexo femenino (54%, 29% y 45% vs 42%, 17% y 26%) (Tabla 1).

Los resultados obtenidos al comparar las proporciones de escolares en AF entre las 3 semanas observadas (3 grupos independientes), indican un valor de  $p < 0,05$  en todas las variables, evidencia que permite admitir que la distribución en todos los niveles de AF no fue igual entre las semanas 1, 2 y 3 (Tabla 1).

Las comparaciones entre 2 grupos independientes (semanas 1 vs 2, 1 vs 3 y 2 vs 3) ofrecieron niveles de significancia inferiores a 0,05 (asociados a los valores de U), en la mayoría de las variables, permitiendo admitir que los valores observados en los diferentes niveles de AF no fueron iguales entre los grupos (Tabla 1).

### ***Condiciones contextuales***

La Figura 1 muestra el porcentaje de áreas de AF que eran accesibles y aptas para ser utilizadas por los estudiantes para la práctica de AF, y en las cuales existían supervisión, actividades organizadas y equipamiento durante 3 semanas de observación en los períodos de recreo. Las áreas siempre estuvieron accesibles y utilizables en estos periodos de tiempo. En promedio 43,6% de las áreas fueron supervisadas por parte del personal docente de la institución, sin encontrarse grandes diferencias por semana de observación. Durante las 2 primeras semanas no existieron actividades físicas organizadas ni la posibilidad de utilizar equipamiento o materiales recreo deportivos provistos por la institución; en la semana 3 más de la mitad de las áreas contaban con el acceso a estas dos condiciones contextuales debido al cambio temporal de algunas normas escolares para promover la AF.

### ***Tipo de actividades físicas***

En la Figura 2 se muestran los porcentajes de participación por sexo en distintas actividades durante 3 diferentes semanas de observación en las áreas destinadas para el periodo de recreo. Actividades sedentarias como estar sentado, de pie o acostado fueron los porcentajes más altos de participación del sexo femenino con valores 89%, 86% y 67% en las semanas 1,2 y 3 respectivamente. El sexo masculino presenta valores de 76% y 85% en

este mismo tipo de actividades durante las semanas 1 y 2, seguido por un 49% de participación en deportes y juegos de recreo durante la semana 3.

Teniendo en cuenta las 3 semanas, se obtuvieron valores promedio de participación masculina y femenina en actividades sedentarias de 67,6% y 81,3% respectivamente. Prácticas deportivas y de juegos de recreo en las áreas observadas muestran valores en los hombres del 16,9% y en las mujeres del 8%. Otras actividades como el caminar y correr fueron realizadas en un 15,1% por los escolares masculinos y 10,2% por la población femenina (Figura 3).

## **DISCUSIÓN**

El nivel de sedentarismo fue mayor al 50% para ambos sexos durante las 3 semanas de observación en los periodos de recreo. Resultados similares fueron encontrados en una revisión sistemática y en un estudio realizado en Estados Unidos en donde se describieron valores deficientes respecto a los niveles de AFMV encontrados en el ámbito escolar; concluyendo como pocos niños y adolescentes son activos físicamente durante los recreos (13,19). Estos hallazgos difieren de lo encontrado por McKenzie (20), quien menciona que los niños acumulan una cantidad sustancial de AF en la escuela, lo cual podría ser explicado por la edad de la población que participó de la investigación.

El sexo masculino presentó porcentajes superiores de participación en AFMV en comparación con el sexo femenino en cada una de las semanas observadas. Estos resultados coinciden con lo reportado por estudios internacionales con población infantil y adolescente (21,22).

Se encontraron diferentes niveles y tipos de AF realizadas por los escolares en cada una de las 3 diferentes semanas durante los periodos de recreo. Particularmente las condiciones de observación de la tercera semana afectaron significativamente ( $p < 0,05$ ) de manera positiva la AFMV de los estudiantes. Los resultados pueden ser atribuidos a factores como la distribución de los escolares, la modificación de normas institucionales restrictivas (i.e, acceso y uso de material lúdico deportivo) y la existencia de actividades recreo deportivas organizadas en las áreas observadas (i.e., mecanismos alternativos a la limitada infraestructura disponible y al elevado número de escolares durante los periodos de recreo). Lo anterior coincide con varios estudios que concluyen sobre como intervenciones de AF, cambios en normas institucionales, e inclusión u omisión de condiciones contextuales específicas de las áreas recreo deportivas durante los periodos de recreo escolar; pueden tener impactos positivos en como la población utiliza los espacios y servir como estrategias promisorias para incrementar los niveles de participación de niños y adolescentes en AFMV (5,13,20,21,23,24,25).

Actividades como caminar y correr fueron realizadas por ambos sexos por la existencia de normas institucionales restrictivas para la práctica de deportes y al limitado espacio disponible durante el periodo de recreo. Por otro lado, la participación en AFMV fue mayor en la primera semana comparada con la segunda semana observada. Además, se resalta que la participación en actividades deportivas y juegos de recreo fue mayor en la tercera semana comparada con la segunda. De esta manera, las diferencias en los niveles y tipos de AF observados en este estudio en base a las diferentes condiciones propuestas, se deben a la cantidad de espacios disponibles, a la distribución separada de escolares, al acceso y uso de

material lúdico, a la existencia de AF organizadas y a tener en cuenta facilitadores y preferencias de los escolares, como es señalado en la literatura (13).

La participación en AFMV fue mayor en el sexo masculino comparado con el sexo femenino para las tres semanas de observación; este resultado se relaciona con la participación en actividades como deportes y juegos durante el recreo en mayor porcentaje por los niños. Otros estudios han reportado, de la misma manera como este estudio, que los niños tienen mayor cumplimiento con el tiempo e intensidades recomendadas para la práctica de AF en la escuela (26-39).

Las áreas recreo deportivas observadas durante los recreos siempre estuvieron utilizables y accesibles a los escolares; contaron con una supervisión del personal docente menos del 50% de las áreas observadas; y en condiciones normales (semanas 1 y 2) no existieron AF organizadas ni acceso a material recreo deportivo en ninguna de las áreas. Estos hallazgos son similares a lo reportado por estudios realizados en escuelas de Estados Unidos, en las cuales encontraron poca existencia de AF organizadas, supervisión con porcentajes cercanos al 50% y áreas en su mayoría utilizables y accesibles (19,20). Además, estos describen mayor porcentaje de disposición de equipamiento por los escolares que los valores encontrados en el presente estudio.

Dentro de la principal limitación del presente estudio se reconoce el ser de tipo observacional y descriptivo realizado en un solo colegio público, lo que impide realizar generalizaciones a nivel local y comparaciones con escuelas privadas. Sin embargo, es necesario mencionar que colegios con infraestructuras similares en tamaño y con elevado

número de estudiantes podrían estar presentando prevalencias de los niveles de AF similares a las encontradas en este estudio. Adicionalmente, el instrumento SOPLAY presenta limitaciones debido a que fue diseñado para evaluar la participación en AF en grupos de personas en lugares específicos y no permite evaluaciones individuales. Además, la amplitud de las categorías del nivel de actividad, no permite análisis detallados de las intensidades (19), lo cual podría ser solucionado utilizando la acelerometría como un método de medición de AF que permite obtener datos más detallados y con valores elevados de confiabilidad.

Como fortalezas, se resalta que este es uno de los pocos estudios de investigación en Colombia que aborda el tema de la AF en los periodos de recreo escolar, el cual se suma a las investigaciones existentes con relación a la efectividad de programas de AF en el ámbito escolar (9,40).

### ***Implicaciones***

Los resultados encontrados son evidencia del predominio de la práctica de actividades sedentarias durante los periodos de recreo en la escuela. Aunque existen áreas recreo deportivas accesibles, utilizables, en buen estado y con cierta supervisión, el porcentaje de escolares sedentarios entre 10 y 17 años se podría estar presentando por la insuficiencia de espacios y la existencia de algunas normas institucionales que prohíben la utilización de equipamientos y la práctica de AF organizadas.

Tener en cuenta estas limitaciones como referencia para la toma de decisiones y la planeación de acciones o intervenciones con relación a la promoción de AF en el entorno

escolar, podrían ayudar con el cumplimiento de las recomendaciones diarias de AFMV de la OMS para esta población. Como ejemplo, la oferta de recreos activos podrían incrementar la participación de escolares de ambos sexos en actividades recreo deportivas. En el caso específico de la institución estudiada y de otras que posean características similares, podrían ser contemplados los siguientes aspectos para aumentar los niveles de AFMV: la unificación de los periodos de recreo y almuerzo a un periodo de 60 minutos diarios, la utilización de algunos parques o escenarios públicos cercanos, la modificación de algunas normas escolares de prohibición de uso de algunos materiales recreo deportivos, la realización de competencias deportivas institucionales y la inclusión de programas o actividades lúdico recreativas ofrecidas por instituciones estatales que promueven la AF, como lo es el caso del instituto distrital de recreación y deporte (IDRD).

### **Conclusión**

Se concluye que niños y adolescentes de ambos sexos entre 10 y 17 años presentan prevalencias de sedentarismo mayores al 50% durante los periodos de recreo escolar. Además, los niños son más activos comparados con las niñas, con porcentajes superiores de participación en AFMV en todas las semanas observadas.

En circunstancias normales, no existen condiciones contextuales relacionadas con la disponibilidad de equipos y/o material para realizar AF, ni tampoco AF organizadas.

Son necesarios programas e intervenciones eficaces que promuevan la AF todos los días durante la jornada escolar y que tengan en cuenta la distribución adecuada de estudiantes, el establecimiento de normas y actividades organizadas que promuevan la AF. Además, es

importante que las entidades gubernamentales contemplen en la planeación y diseño de los ambientes escolares una mayor cantidad de áreas destinadas para la práctica de actividades deportivas y recreativas.

### **AGRADECIMIENTOS**

Al grupo de epidemiología de la Universidad de los Andes (EPIANDES) liderado por la doctora Olga Lucía Sarmiento, a sus coordinadoras de proyectos Paola Ríos y a Paola Martínez quienes fueron partícipes del proceso de capacitación de los evaluadores en SOPLAY para la recolección de información. Los autores también agradecen a la Pontificia Universidad Católica do Paraná y a su grupo de investigación en actividad física y calidad de vida (GPAQ) por todos los conocimientos compartidos relacionados con la metodología de proyectos de investigación en el contexto escolar.

### **CONFLICTO DE INTERESES**

No hubo conflictos de interés para la realización del presente estudio.

### **APOYO FINANCIERO**

El presente trabajo no dispuso de apoyo financiero de ninguna naturaleza para su realización.

## REFERENCIAS

1. American College of Sports Medicine, Nike Inc, ICSSPE. Designed to Move: a physical activity action agenda. c2012; 127 p. Disponible en: <http://designedtomove.org/>.
2. Organización Mundial de la Salud. Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud. Ginebra (Suiza): Ediciones de la OMS; c2010. 58 p. ISBN: 978 92 4 359997 7.
3. Hallal PC, Andersen LB, Bull FC, Guthold R, Haskell W, Ekelund U, et al. Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. Lancet. c2012;380(9838):247–57. DOI: 10.1016/S0140-6736(12)60646-1.
4. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar ICBF. Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia ENSIN. Bogotá (Colombia): Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, Ediciones; 2005. 465 p.
5. Chin JJ, Ludwig D. Increasing children's physical activity during school recess periods. Am J Public Health. 2013;103(7):1229–34. DOI: 10.2105/AJPH.2012.301132.
6. Bassett DR, Fitzhugh EC, Heath GW, Erwin PC, Frederick GM, Wolff DL, Welch WA, Stout AB. Estimated energy expenditures for school-based policies and active living. Am J Prev Med. 2013;44(2):108-13. DOI: 10.1016/j.amepre.2012.10.017.

7. Gonzalez SA, Sarmiento OL, Cohen DD, Camargo DM, Correa JE, Páez DC, Ramírez-Vélez R. Results from Colombia's 2014 report card on physical activity for children and youth. *J Phys Act Health*. c2014;11(Supp 1):S33–44.
8. González SA, García J, Sarmiento OL. Primer reporte de calificaciones en actividad física Colombia 2014. Colombia: EPIANDES; 2014. Disponible en:<http://epiandes.uniandes.edu.co/wp-content/uploads/Versión-Final-Report-Card-Mayo-8.pdf>
9. Katzmarzyk PT, Barreira TV, Broyles ST, et al. The International Study of Childhood Obesity, Lifestyle and the Environment (ISCOLE): design and methods. *BMC Public Health*. 2013;13:900 10.1186/1471-2458-13-900. PubMed doi:10.1186/1471-2458-13-900.
10. Ministerio de educación nacional. Criterios orientadores para la definición de la jornada escolar de los estudiantes y la jornada laboral. Colombia; 2013. 3 p.
11. Ministerio de educación nacional. Organización de la jornada escolar y la jornada laboral de directivos docentes y docentes de los establecimientos educativos estatales de educación formal. Colombia; 2002. 6 p.
12. Secretaría de educación Distrital. Proyecto 262: hábitat escolar. Bogotá (Colombia): Alcaldía mayor de Bogotá - Banco Distrital de Programas y Proyectos; 2012. 5 p.

13. Cañada FC, Torres-luque G, López-Fernández I, Álvarez E. Niveles de actividad física y acelerometría : recomendaciones y patrones de movimiento en escolares. *Cuad Psicol del Deport.* c2014;14(3):129–40.
14. Bauman A, Phongsavan P, Schoeppe S, Owen N. Physical activity measurement: a primer for health promotion. *Promot & Educ.* 2006;13(2):92–103. DOI: 10.1177/10253823060130020103.
15. Mckenzie TL. System for observing play and leisure activity in youth: description and procedures manual. San Diego, CA (Estados Unidos): San Diego State University; 2006. 8 p.
16. Arango CM, Páez DC, Parra DC. Manual de métodos de medición de actividad física para investigadores: guía práctica. Saint Louis, MO (Estados Unidos): Prevention Research Center; 2013. 114 p.
17. Mckenzie TL, Sallis JF, Nader PR. SOFIT: system for observing fitness instruction time. *J Teach Educ.* 1991;11:195–205.
18. Rowe P, van der Mars H, Schuldheisz J, Fox S. Measuring students' physical activity levels: Validating SOFIT for use with high-school students. *J Teach Phys Educ.* 2004;23(3):235–51.
19. McKenzie TL, Marshall SJ, Sallis JF, Conway TL. Leisure-time physical activity in school environments: an observational study using SOPLAY. *Prev Med.* c2000;30:70–7. DOI: 10.1006/pmed.1999.0591

20. McKenzie TL, Crespo NC, Baquero BB, Elder JP. Leisure-time physical activity in elementary schools: analysis of contextual conditions. *J Sch Health*. c2010;80(10):470–7. DOI: 10.1111/j.1746-1561.2010.00530.x.
21. Anthamatten P, Brink L, Kingston B, Kutchman E, Lampe S, Nigg C. An assessment of schoolyard features and behavior patterns in children's utilization and physical activity. *J Phys Act Health*. 2014;11(3):564–73. DOI: 10.1123/jpah.2012-0064
22. Meyer U, Roth R, Zahner L, Gerber M, Puder JJ, Hebestreit H, et al. Contribution of physical education to overall physical activity. *Scand J Med Sci Sports*. 2013;23(5):600–6. DOI: 10.1111/j.1600-0838.2011.01425.x
23. Taylor RW, Farmer VL, Cameron SL, Meredith-Jones K, Williams SM, Mann JI. School playgrounds and physical activity policies as predictors of school and home time activity. *Int J Behav Nutr Phys Act*. c2011;8(1):38. Disponible en: <http://www.ijbnpa.org/content/8/1/38>
24. Parrish A-M, et al. PACE: A group randomised controlled trial to increase children's break-time playground physical activity. *J Sci Med Sport* (2015). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsams.2015.04.017>
25. Colabianchi N, Kinsella AE, Coulton CJ, Moore SM. Utilization and physical activity levels at renovated and unrenovated school playgrounds. *Prev Med*. 2009;48(2):140–3.

26. Martínez J, Contreras O, Aznar S, Lera A. Niveles de actividad física medido con acelerómetro en alumnos de 3o ciclo de educación primaria: actividad física diaria y sesiones de educación física. *Rev Psicol del Deport.* 2012;21(1):117–23.
27. Baquet G, Stratton G, Van Praagh E, Berthoin S. Improving physical activity assessment in prepubertal children with high-frequency accelerometry monitoring: A methodological issue. *Prev Med.* 2007;44(2):143–7.
28. Cheung PPY. Association of after-school physical activity levels and organized physical activity participation in Hong Kong children. *Eur Phys Educ Rev.* 2012;18(2):182–90. DOI: 10.1177/1356336X12440021
29. Dencker M, Tanha T, Wollmer P, Karlsson MK, Andersen LB, Thorsson O. Tracking of physical activity with accelerometers over a 2-year time period. *J Phys Act Health.* 2013;10(2):241–8.
30. García-Artero E, Ortega FB, Ruiz JR, Mesa JL, Delgado M, González-Gross M, et al. El perfil lipídico-metabólico en los adolescentes está más influido por la condición física que por la actividad física (estudio AVENA). *Rev Española Cardiol.* 2007;60(6):581–8. DOI:10.1157/13107114
31. Godard C. Variabilidad de la actividad física en niños chilenos de 4 a 10 años: estudio por acelerometría. *Arch Argent Pediatr.* 2012;110(5):388–93. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5546/aap.2012.388>.

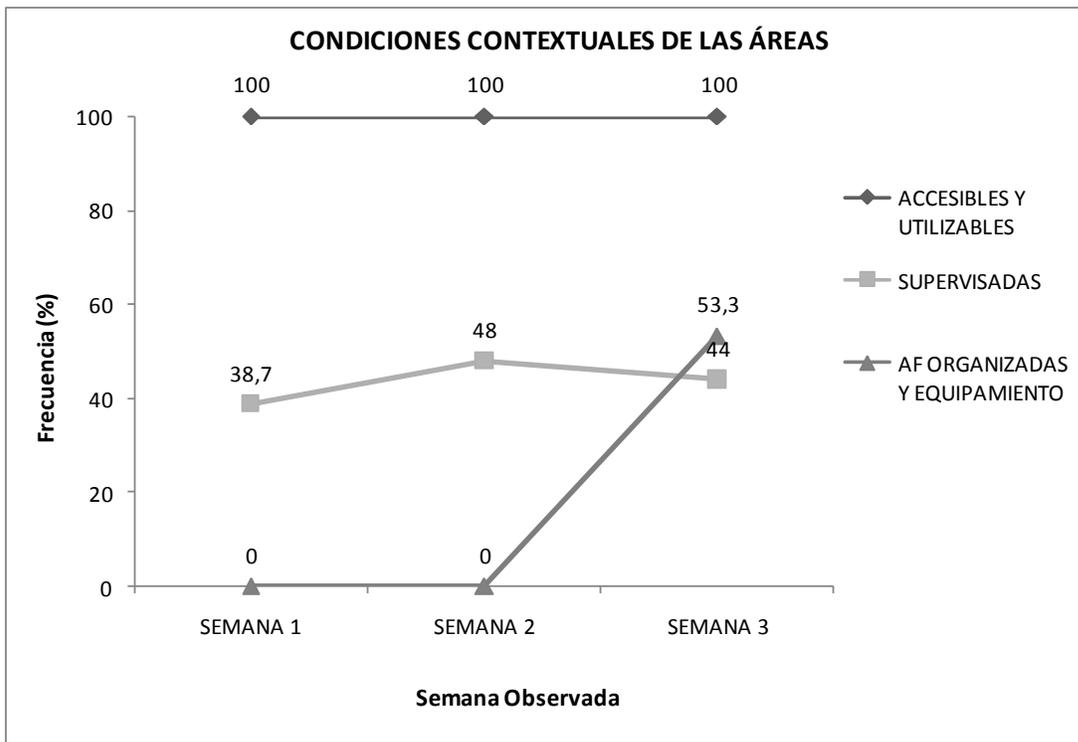
32. Grontved A, Pedersen GS, Andersen LB, Kristensen PL, Moller NC, Froberg K. Personal characteristics and demographic factors associated with objectively measured physical activity in children attending preschool. *Pediatr Exerc Sci*. 2009;21(2):209–19.
33. Kremer MM, Reichert FF, Hallal PC. Intensity and duration of physical efforts in physical education classes. *Rev Saude Publica*. 2012;46:320–6.
34. Aznar S, Naylor PJ, Silva P, Pérez M, Angulo T, Laguna M, et al. Patterns of physical activity in Spanish children: a descriptive pilot study. *Child Care Health Dev*. 2011;37(3):322–8.
35. Martínez-Gómez D, Welk GJ, Calle ME, Marcos a., Veiga OL. Preliminary evidence of physical activity levels measured by accelerometer in Spanish adolescents; The AFINOS study. *Nutr Hosp*. 2009;24(2):226–32.
36. Metcalf BS, Jeffery AN, Hosking J, Voss LD, Sattar N, Wilkin TJ. Objectively measured physical activity and its association with adiponectin and other novel metabolic markers: a longitudinal study in children (EarlyBird 38). *Diabetes Care*. 2009;32:468–73.
37. Steele RM, Van Sluijs EMF, Cassidy A, Griffin SJ, Ekelund U. Targeting sedentary time or moderate- and vigorous-intensity activity: Independent relations with adiposity in a population-based sample of 10-y-old British children. *Am J Clin Nutr*. 2009;90(5):1185–92.
38. Trost SG, Rosenkranz RR, Dzewaltowski D. Physical activity levels among children attending after-school programs. *Med Sci Sports Exerc*. 2008;40(4):622–9.

39. Verloigne M, Lippevelde W Van. Levels of physical activity and sedentary time among 10-to 12-year-old boys and girls across 5 European countries using accelerometers. *Int J Behav Nutr.* 2012;9(1):34. DOI: 10.1186/1479-5868-9-34
  
40. Gámez ER, Sarmiento OL, Correa JE. Módulo activo recreo activo - MARA: una estrategia para incrementar la actividad física en niños y niñas de 5o grado en Bogotá . Universidad del Rosario; 2015.

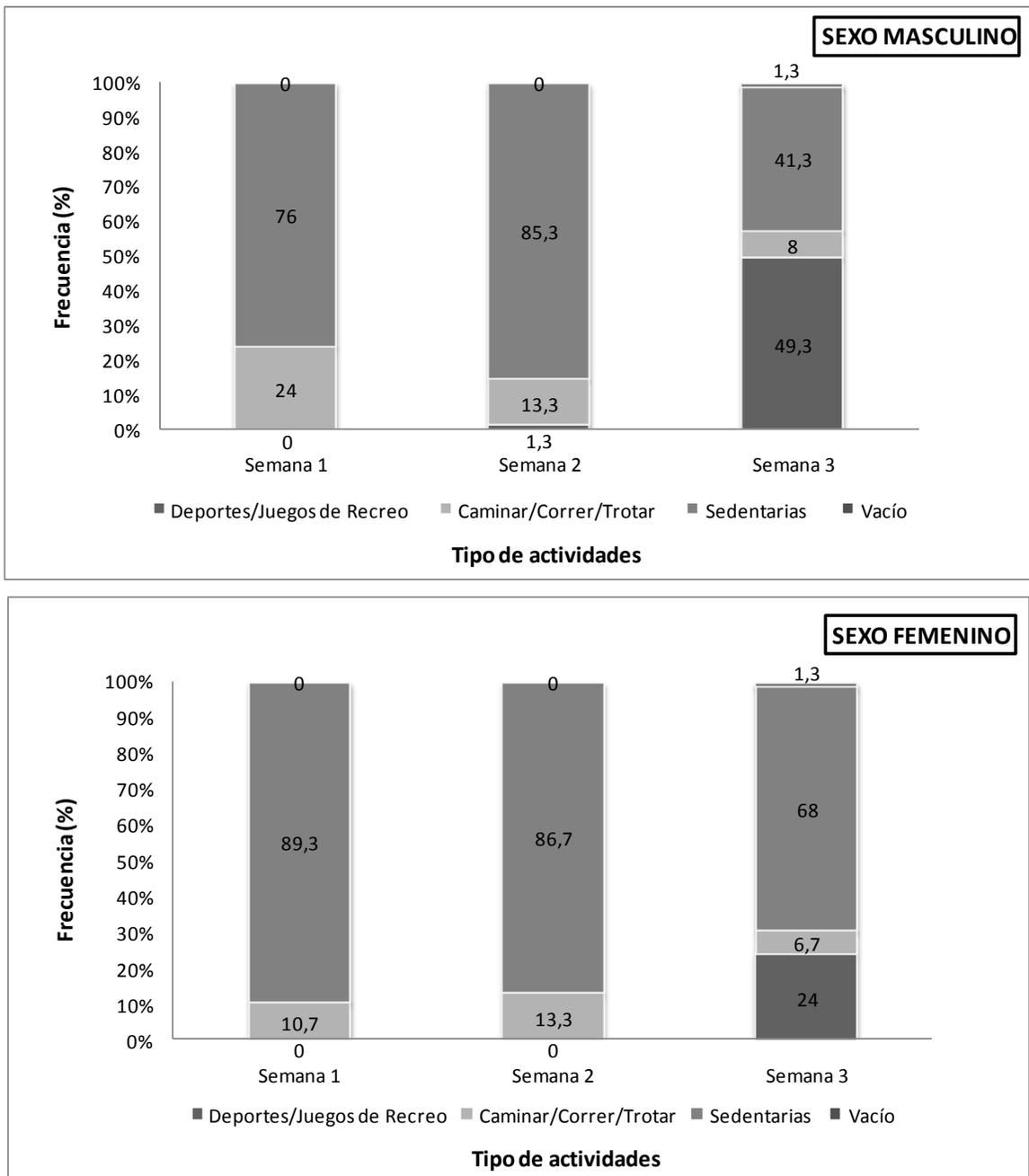
	SEMANA 1				SEMANA 2				SEMANA 3				P. KW <sup>d</sup>	P. MANN – WHITNEY		
	MEDIA	MEDIANA	AIQ <sup>b</sup>	DE <sup>c</sup>	MEDIA	MEDIANA	AIQ	DE	MEDIA	MEDIANA	AIQ	DE	1x 2x3	P 1 x 2	P 1 x 3	P 2 x 3
<b>FEMENINO</b>																
%Sedentarias	57,86	60	41,82	28,77	82,39	85,71	29,41	17,44	73,18	79,17	34,66	22,79	p<0,001	p<0,001	p<0,001	0,01107
% Caminando	40,62	40	42,82	28,59	15,10	10	25	16,49	20,19	15,38	29,63	17,94	p<0,001	p<0,001	p<0,001	0,05721
% Vigorosas	1,52	0	0,00	3,80	2,52	0	4,76	5,11	5,30	0	8,33	8,54	p<0,001	0,19023	p<0,001	0,01246
% AFMV <sup>a</sup>	42,14	40	41,82	28,77	17,61	14,29	29,41	17,44	25,49	20	32,09	21,33	p<0,001	p<0,001	p<0,001	0,02146
<b>MASCULINO</b>																
%Sedentarios	45,29	41,18	49,23	29,44	70,03	75	32,95	23,38	53,97	54,55	32,5	23,20	p<0,001	p<0,001	0,05515	p<0,001
% Caminando	46,42	46,67	44,44	27,03	21,83	20	31,71	18,37	28,45	28	20,83	20,07	p<0,001	p<0,001	p<0,001	0,04293
% Vigorosos	8,30	0	14,29	11,76	8,14	0	10	12,50	16,26	15,38	19,53	14,35	p<0,001	0,85292	p<0,001	p<0,001
% AFMV	54,71	58,82	49,23	29,44	29,97	25	32,95	23,38	44,70	42,86	36,18	22,93	p<0,001	p<0,001	0,02919	p<0,001
<b>TODOS</b>																
%Sedentarios	52,48	51,52	39,32	25,75	77,38	80,95	21,39	15,29	64,98	65,22	26,57	18,30	p<0,001	p<0,001	0,00248	p<0,001
% Caminando	42,88	42,42	35,87	24,56	17,79	14,29	18,94	13,87	24,67	22,22	25,25	14,63	p<0,001	p<0,001	p<0,001	0,00324
% Vigorosos	4,64	3,23	7,14	5,89	4,83	3,13	7,50	5,96	10,35	9,09	11,13	9,38	p<0,001	0,95491	p<0,001	p<0,001
% AFMV	47,52	48,48	39,32	25,75	22,62	19,05	21,39	15,29	35,02	34,78	26,57	18,30	p<0,001	p<0,001	0,00248	p<0,001

<sup>a</sup>Actividad física moderada y vigorosa (% caminando más % vigorosos). <sup>b</sup>Amplitud intercuartil. <sup>c</sup>Desviación estándar. <sup>d</sup>Prueba Kruskal – Wallis Significancia estadística, p<0,05.

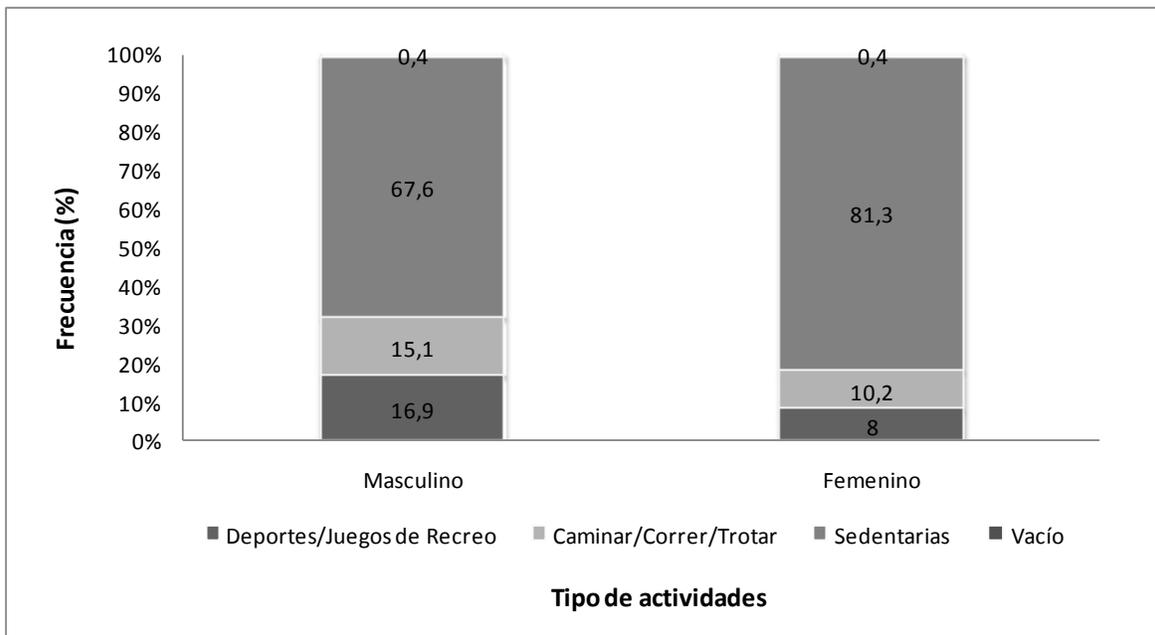
**Tabla 1.** Medidas de tendencia central, de dispersión y comparaciones de las proporciones de escolares en niveles definidos de actividad física durante 3 diferentes semanas, en los periodos de recreo en un colegio distrital de Bogotá en el 2015.



**Figura 1.** Condiciones contextuales de las áreas observadas en los periodos de recreo durante 3 semanas de observación.



**Figura 2.** Tipo de actividades físicas realizadas por semana y sexo, durante los periodos de recreo en un colegio distrital de Bogotá en el 2015.



**Figura 3.** Tipo de actividades físicas realizadas por sexo durante 3 semanas de observación de los periodos de recreo en un colegio distrital de Bogotá en el 2015.