



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

PERCEPCIÓN PARENTAL DE
SEGURIDAD DEL VECINDARIO
ASOCIADA A LA ACTIVIDAD FÍSICA
DEL NIÑO. RESULTADOS DEL
ESTUDIO INTERNACIONAL YOUNG
LIVES EN EL PERÚ.

TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE
MAESTRO
EN CIENCIAS EN INVESTIGACIÓN
EPIDEMIOLÓGICA

JORGE LUIS CAÑARI CASAÑO

LIMA - PERÚ

2020

ASESOR:

Nino Guerrero, Alfonso Edgardo MD MPH. ^{1,2}

CO-ASESORES:

Pillaca Ogozi, Lady Laura Lic. ^{1,2}

Zavala Loaysa, José Alfredo MD Msc. ^{1,2}

Penny, Mary Edith MA, MBChB ³

AFILIACIONES INSTITUCIONALES:

1: Universidad Peruana Cayetano Heredia.

2: Facultad de Salud Pública y Administración – UPCH.

3: Instituto de Investigación Nutricional. –IIN.

JURADO DE TESIS

DR. WALTER HUMBERTO CASTILLO MARTELL

PRESIDENTE

DR. GERMAN ALVARADO CUTIPA FLORES

VOCAL

MG. ROBERTO ALFONSO GUSHIKEN MIYAGUI

SECRETARIO

DEDICATORIA.

A mi madre que desde el cielo me cuida y me acompaña siempre, a JAZ por sus enseñanzas y su tiempo en el desarrollo de la tesis, a GKD por su compañía en todo momento y también a todos mis compañeros de la MCIE 2017.

AGRADECIMIENTOS.

Agradezco el soporte, enseñanza, su valioso tiempo y retroalimentación constante de mi asesor y mis co-asesores, para el desarrollo del presente trabajo.

Esta investigación fue concebida e iniciada como parte del desarrollo de tesis de la Maestría en Ciencias en Investigación Epidemiológica ofrecida por la Universidad Peruana Cayetano Heredia ofrecida por la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH). Los autores agradecen a los docentes del programa por sus contribuciones, guía y sugerencias en el diseño del estudio, análisis de datos y la preparación del informe final de la tesis. La maestría es auspiciada por la subvención D43 TW000393 “Consortio Peruano de Entrenamiento en Enfermedades Infecciosas” del Centro Fogarty de los Institutos Nacionales de Salud de los Estados Unidos, y recibido por Emerge, la Unidad de Investigación en Enfermedades Emergentes y Cambio Climático de UPCH.

Los datos usados en esta publicación provienen del estudio Niños del Milenio, conocido internacionalmente como Young Lives, una investigación longitudinal de quince años que analiza la naturaleza cambiante de la pobreza infantil en Etiopía, India (estado de Andhra Pradesh), Perú y Vietnam (www.ninosdelmilenio.org/ / www.younglives.org.uk). Niños del Milenio es co-financiado por el Departamento de Desarrollo Internacional (DFID, por sus siglas en inglés) del gobierno del Reino Unido (2001 – 2017) y por el Ministerio de Relaciones Exteriores de los Países Bajos (2010 – 2014). Las opiniones aquí expresadas son de los autores y no necesariamente compartidas por el estudio

Niños del Milenio / Young Lives, la Universidad de Oxford, DFID ni otros donantes.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO.

Este estudio fue financiado enteramente por el autor. No se obtuvo financiamiento externo.

CONFLICTO DE INTERÉS.

El autor declara no tener conflicto de interés.

TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN

ABSTRACT

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. MARCO TEÓRICO.....	4
2.1 Actividad física de moderada a vigorosa intensidad (MVPA) en niños.....	4
2.2 Percepción parental de seguridad del vecindario (PPSV).....	5
2.3 Contexto de la percepción parental de seguridad y la actividad física del niño.	6
3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	13
4. OBJETIVOS.....	14
4.1 Objetivo General.....	14
4.2 Objetivos Secundarios.....	14
5. METODOLOGÍA.....	15
5.1 Diseño del estudio.....	15
5.2 Población y Muestra.....	16
5.3 Muestreo.....	18
5.4 Definición de variables.....	19
5.5 Procedimientos y técnicas.....	24
5.6 Consideraciones éticas.....	25
5.7 Plan de análisis.....	26
5.8 Cálculo de potencia.....	27
6. RESULTADOS.....	28
7. DISCUSIÓN.....	31
Limitaciones y Fortalezas.....	35
Implicancias	37
8. CONCLUSIONES.....	39
9. RECOMENDACIONES.....	40
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	41
11. ANEXOS	

RESUMEN

Introducción; El cumplimiento de las recomendaciones de realizar actividad física de moderada a vigorosa intensidad (MVPA) de 60 minutos diariamente, tiene importantes beneficios para la salud del niño, previniendo el desarrollo de las enfermedades crónicas no transmisibles. Se ha propuesto que la percepción parental de seguridad del vecindario (PPSV) puede alentar la MVPA de los niños, sin embargo, la evidencia no es concluyente.

Objetivo: Determinar si existe la asociación entre la PPSV y en el cumplimiento de las recomendaciones de MVPA del niño.

Diseño de estudio: Estudio observacional transversal, análisis secundario de los datos de la cohorte menor de la tercera ronda del estudio “Young Lives” desarrollado en el Perú en 2009.

Métodos: Se estimaron razones de prevalencia crudas (RP) y ajustadas (RPa) utilizando modelos lineales generalizados (GLM) de la familia Binomial con función de enlace “log” entre el cumplimiento de las recomendaciones de realizar MVPA del niño y la PPSV, considerando las variables de ajuste como capital social paterno, edad y nivel educativo de la madre o padre, estado de sobrepeso/obesidad del niño, sexo del niño, estado civil, nivel socioeconómico, número de miembros del hogar, crimen sufrido por algún miembro del hogar y área de residencia.

Resultados: Se incluyeron 1767 a niños con sus padres para el análisis, en promedio la edad de los niños fue de 8 años (SD 0.3) y la prevalencia de cumplimiento de las recomendaciones de MVPA fue de 33%. En el análisis ajustado no se encontró asociación entre el cumplimiento de las recomendaciones de realizar MVPA en el niño y la PPSV (RPa=0.89, IC 95%:0.66–1.19), sin embargo, los niños

que vivían en el área de residencia rural tuvieron 30% más prevalencia de cumplir las recomendaciones de MVPA (RPa=1.30, IC 95%:1.09 – 1.55), mientras que los niños que vivían en hogares con miembros que fueron víctima de crimen o tenían padres que participaban en alguna organización dentro de su comunidad tuvieron 25% (RPa=0.75, IC 95%:0.58 – 0.98) y 19% (RP=0.81, IC 95%:0.68 – 0.96) menos prevalencia de cumplir las recomendaciones de MVPA, respectivamente.

Conclusiones: No se encontró asociación entre el cumplimiento de las recomendaciones de realizar MVPA en los niños y una mayor PPSV, se requieren más estudios que exploren contextos específicos de la PPSV en la MVPA en los niños.

PALABRAS CLAVE

ACTIVIDAD FÍSICA, NIÑOS, PERCEPCIÓN DE SEGURIDAD.

ABSTRACT

Introduction: Compliance with the recommendations to perform moderate to vigorous physical activity (MVPA) of 60 minutes daily has important benefits for the health of the child, preventing the development of chronic noncommunicable diseases. It has been proposed that parental perceptions of neighborhood safety (PPSV) may encourage children's MVPA, however, the evidence is not conclusive.

Objective: To determine whether there is an association between PPSV and the child's compliance with MVPA recommendations.

Study design: Cross-sectional observational study, secondary analysis of data from the minor cohort of the third round of the "Young Lives" study developed in Peru in 2009.

Methods: Prevalence ratios crudes (RP) and adjusted (RPa) were estimated using generalized linear models (GLM) of the Binomial family with a "log" link function between the child's compliance with the recommendations to perform MVPA and the PPSV, considering adjustment variables such as paternal social capital, age and educational level of the mother or father, child's overweight/obesity status, child's sex, marital status, socioeconomic level, number of household members, crime suffered by any household member and area of residence.

Results: A total of 1767 children and their parents were included in the analysis. The average age of the children was 8 years (SD 0.3) and the prevalence of compliance with MVPA recommendations was 33%. In the adjusted analysis, no association was found between child compliance with MVPA recommendations and PPSV (RPa=0.89, 95% CI:0.66-1.19), however, children living in the rural residence area had 30% higher prevalence of compliance with MVPA

recommendations (RPa=1.30, 95% CI:1.09 - 1.55), while children living in households with members who were victims of crime or had parents who participated in an organization in their community were 25% (RPa=0.75, 95% CI:0.58 - 0.98) and 19% (RPa=0.81, 95% CI:0.68 - 0.96) less likely to comply with the MVPA recommendations, respectively.

Conclusions: No association was found between meeting with recommendations to perform MVPA in children and increased PPSV, more studies are needed to explore specific contexts of PPSV in MVPA in children.

KEYWORDS:

PHYSICAL ACTIVITY, CHILDREN, PERCEPTION OF SAFETY

1. INTRODUCCIÓN.

La actividad física de intensidad moderada a vigorosa (MVPA) tiene importantes beneficios para la salud física (1,2), psicológica (3), social, y cognitiva (4) del niño y adolescentes (5). La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda en niños y adolescentes practicar la MVPA mínimo 60 minutos diarios (6). Sin embargo, el incumplimiento de las recomendaciones de realizar MVPA está en aumento y es uno de los factores de riesgo importantes para el desarrollo de las enfermedades no transmisibles (7). A nivel global en el 2016 el incumplimiento de las recomendaciones de MVPA de niños y adolescentes fue de 81%, (8). En el Perú en 2010, según los datos de la encuesta de salud escolar en niños de 12 a 16 años de edad de colegios públicos, se encontró que el 84.7% (9) tampoco cumplió con las recomendaciones de realizar MVPA de 60 minutos diariamente (6), mientras que en otros estudios realizados en zonas urbanas del Perú en escolares de 6 a 13 años de edad el porcentaje de no cumplimiento de las recomendaciones de MVPA encontrado estuvo en el rango de 34% al 78% (10,11).

Para promover el cumplimiento de las recomendaciones de la MVPA en niños, diversas estrategias han probado ser exitosas; como intervenciones en el recreo de los niños en el colegio (12), intervenciones con el involucramiento de miembros de la familia con el soporte de sus padres (13,14) y amigos (15). También se ha evidenciado que el acceso a un adecuado ambiente construido en el vecindario (parques, espacios de juego, etc.) favorece la MVPA en los niños (16) y que los padres tienden a seleccionar estos ambientes construidos en el vecindario para permitir que sus hijos jueguen o desarrollen actividad física

siempre en cuando tengan percepción de seguridad de su vecindario o del ambiente construido (17).

Con respecto a la percepción parental de seguridad del vecindario (PPSV), se sabe que puede estar influenciada principalmente por el ambiente social y por el ambiente físico construido del entorno en el que viven (18). Debido a que los niños tienen menor autonomía que los adolescentes y adultos, la percepción parental de seguridad del vecindario (del ambiente social o físico) puede afectar que tanto los padres pueden alentar o restringir a sus hijos salir a la calle o espacios públicos a jugar o realizar actividad física (19–21), o a permitir a sus hijos pasar más tiempo libre fuera de casa, pudiendo con ello incrementar las posibilidades de realizar actividad física (22).

Los estudios que han explorado la asociación entre la percepción parental de seguridad generalizada o específica (seguridad del tráfico, crimen, peatonal, peligros extraños, etc.) y la MVPA o la actividad física en distintos dominios (actividad física en el vecindario, en el parque, etc.); han encontrado resultados mixtos y no concluyentes. Por un lado, algunos estudios sugieren que la percepción parental de seguridad (generalizada o específica) del entorno del vecindario aumenta las posibilidades de que el niño incremente su MVPA (23,24) o incremente la actividad física en distintos dominios, como la actividad física en el parque o espacios de recreación pública (23,25,26), en el vecindario (27) o la actividad física al aire libre (28). Por otro lado, hay estudios que han reportado asociaciones nulas (29–32) entre la MVPA y la PPSV. Sin embargo, un estudio reportó que en países de bajos y medianos ingresos como Kenia, Brasil y Colombia, hay una tendencia de realizar mayor MVPA en los niños cuando los padres tienen mayor percepción de inseguridad frente al crimen (33).

La mayor parte de los estudios sobre PPSV y MVPA del niño, se han realizado en Europa y en Norte América, en países de altos ingresos económicos, cuya cultura de la población, políticas de seguridad ciudadana y ambiente social y físico son diferentes a los países de bajos y medianos ingresos como el Perú. Así mismo, en el Perú no hay estudios publicados sobre este tema y resulta importante estudiarlo, considerando el contexto en el cual se ha reportado altos niveles de no cumplimiento de las recomendaciones de MVPA en niños peruanos de 12 a 16 años en el 2010 (84.7%) (9) y a una alta prevalencia de inseguridad ciudadana (43.9%) (víctima de hechos delictivos) en personas de 15 años a más de las principales ciudades urbanas del Perú en el 2011 (34) y que según los resultados de la encuesta del “Observatorio Ciudadano: Lima como Vamos” más del 80% de personas Lima y Callao consideran a la inseguridad ciudadana como el principal problema de su ciudad (35).

El propósito del presente estudio fue determinar si la percepción parental de seguridad del vecindario está asociada al cumplimiento de las recomendaciones de realizar actividad física de moderada a vigorosa intensidad en los niños en edad escolar que participaron en el estudio internacional “Young Lives” en el Perú.

2. MARCO TEÓRICO.

2.1 Actividad física de moderada a vigorosa intensidad (MVPA) en niños.

La actividad física (AF) se define como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que requiere gasto de energía (36). La intensidad (moderada o vigorosa) de la AF se refiere a la velocidad con la que se realiza la AF o al esfuerzo requerido para realizarla. La actividad física de moderada intensidad requiere un esfuerzo moderado y acelera notablemente la frecuencia cardíaca (ejemplos: bailar, caminar a paso ligero, realizar trabajos domésticos, etc.); en cambio la AF de intensidad vigorosa requiere una larga cantidad de esfuerzo que causa respiración rápida y un aumento sustancial en la frecuencia cardíaca (ejemplos: correr, ciclismo rápido, natación rápida, deportes y juegos competitivos, etc.) (37).

Debido a que la MVPA tiene importantes beneficios para la salud del niño (1,2,5), la OMS recomienda en niños y adolescentes practicar la MVPA mínimo 60 minutos diarios (6) y el Centro de Control y Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos, recomienda que en los programas de educación física escolar, dediquen al menos el 50% del tiempo para la práctica de la MVPA en los niños (38).

Para la medición de la MVPA en niños existen métodos objetivos como la medición de la MVPA a través de la acelerometría (5) (medida objetiva recomendada) y también a través de métodos subjetivos como los cuestionarios que evalúan la MVPA en niños y adolescentes. La OMS en la Encuesta Mundial de Salud a Escolares (GSHS) (9), propone utilizar el método subjetivo de

evaluación de la MVPA en niños y adolescentes, en el cual se pregunta el número de días (en la última semana) que el niño ha realizado MVPA de al menos 60 minutos por día. El estudio “Young Lives” utilizó el cuestionario de medición de MVPA (medida subjetiva) propuesta por la OMS para el recojo de datos (Figura 1) al igual que otros estudios que evaluaron MVPA en niños (8,11,39–41).

2.2 Percepción parental de seguridad del vecindario (PPSV).

La percepción es el proceso mediante el cual las personas seleccionan, organizan, interpretan y responden a la información del entorno social y físico que los rodea (42). La seguridad en sentido general, es la libertad o ausencia de peligro, riesgo o amenaza de daño, pérdida personal y/o de propiedad, ya sea causada deliberadamente o por accidente (43).

En el presente estudio la percepción parental de seguridad del vecindario se refiere a la valoración de la seguridad que el padre tiene acerca del entorno en el que vive (entorno social y físico); este concepto es particularmente importante, debido a que en base a la percepción de seguridad que los padres tienen del entorno del vecindario pueden adoptar comportamientos restrictivos (evitar que el niño salga a la calle) o alentadores para que su hijo salga a la calle (con ello incrementar las posibilidades de realizar MVPA).

Se han elaborado instrumentos que evalúan únicamente la percepción de seguridad generalizada del vecindario (23,24,44), así como también instrumentos que evalúan dominios específicos de percepción de la seguridad (seguridad al tráfico, seguridad del crimen, seguridad a peligros extraños, etc.) hasta incluso

instrumentos que evalúan un conjunto de características del ambiente social y físico relacionadas a la actividad física del niño y adolescente (45).

“Young Lives” evaluó la percepción de seguridad generalizada, utilizando el instrumento de medición del capital social desarrollado por el Banco Mundial (46), una de las preguntas de dicho instrumento evalúa la percepción de seguridad generalizada del vecindario por parte de los padres, en el cual se le consulta sobre si es seguro que su hijo salga solo a la calle (Figura 2). Otros estudios (23,24,39,44) también han utilizado instrumentos similares para la evaluación de la percepción de seguridad generalizada.

2.3 Contexto de la percepción parental de seguridad y la actividad física del niño.

La percepción de seguridad de vecindario de los padres para dejar salir solo a la calle a su hijo no se ha estudiado en contextos de una investigación en el Perú, sin embargo, se tiene información de una alta prevalencia (43.9%) de inseguridad ciudadana en ciudades urbanas del Perú y que en Lima y Callao el 80% de las personas perciben a la inseguridad ciudadana con el principal problema que sufren dentro de su comunidad. En base a esta problemática se ha formulado nuestra hipótesis de que estos hechos pueden estar influenciado en la percepción de seguridad de los padres sobre su vecindario y que esto a su vez pueda influenciar indirectamente la actividad física de moderada a vigorosa intensidad de los niños.

La percepción parental de seguridad generalizada del vecindario o la percepción parental de seguridad específica (seguridad del tráfico, crimen, peatonal, peligros extraños, etc.) asociada a la MVPA o la actividad física en general de los niños, ha sido estudiada mayormente en países de altos ingresos económicos y en diversos contextos de ambiente social y del ambiente construido o físico diferentes a Perú; además los investigadores han utilizado diversos instrumentos para la medición de ambas variables, lo que dificulta realizar comparaciones. Como resultado, aun la evidencia no es concluyente sobre la asociación entre la percepción parental de seguridad del vecindario y la MVPA de los niños. A continuación, se presenta los hallazgos principales de diversos estudios que han explorado esta asociación.

Ashlesha Datar (24) en el 2015 en un estudio longitudinal de 8 años de seguimiento en EEUU., exploró la asociación entre percepción parental de seguridad generalizada del vecindario y 3 desenlaces diferentes en niños (índice de masa corporal del niño-IMC, MVPA y comportamiento sedentario). No se encontró asociación entre la percepción de seguridad parental y el IMC del niño, sin embargo, encontró que los niños realizaban menos MVPA y tenían más probabilidades de tener un comportamiento sedentario si sus padres percibían al vecindario como inseguro.

Galaviz (23) en 2016 en EEUU., estudió la asociación entre la percepción de seguridad parental generalizada con la MVPA y la actividad física haciendo uso de espacios de recreación de sus niños de 10 a 12 años. Encontró que una mayor percepción de seguridad parental está asociada a ambos tipos de actividad física evaluados.

Valerie Carson (30) en 2010 en Canadá, estudió la asociación entre percepción parental del vecindario del ambiente social y físico (satisfacción de servicios, percepción de seguridad generalizada y acceso a parques y calles) con el tiempo frente a la pantalla que pasan sus hijos de quinto año de educación primaria (“elementary schools”) y la actividad física de su hijo en el transporte activo (si el niño va al colegio caminando o en bicicleta) o si el niño es físicamente activo. Encontró que la percepción parental de seguridad, la satisfacción de servicios y el acceso a parques y calles está asociada con el tiempo que pasa el niño frente a la pantalla, mientras que sólo el acceso a parques y calles está asociado a la actividad física en el transporte activo de su niño, así como también a que el niño sea físicamente activo. La percepción de seguridad parental generalizada no se asoció con ningún tipo de actividad física.

Naomi N. Duke (32) en el 2012 en EEUU, estudió la asociación entre la percepción parental del ambiente del vecindario (capital social como confianza, condiciones adversas, recursos del vecindario para la actividad física, percepción de seguridad generalizada del vecindario) con la MVPA del niño y adolescente (rango de 6 a 17 años) (categorizado como físicamente activo si realiza MVPA de 5 a más días a la semana) y el estado de salud del peso (IMC normal o con exceso de peso). Encontró que sólo el capital social y la percepción de seguridad generalizada está relacionado con el aumento de posibilidades de que un niño o adolescente sea físicamente activo.

Tappe *et al.*(25) en 2013 en EEUU, estudió la asociación entre la percepción parental de seguridad específica del entorno del vecindario (seguridad del crimen y del tráfico, conectividad de las calles, etc.) y la actividad física de sus

niños de 6 a 11 años en diferentes dominios (en los espacios de recreación de pública como parques, en el vecindario, si es físicamente activo más de 5 días) y la MVPA medida objetivamente. Se evidenció que una mayor percepción parental de seguridad contra el crimen está asociada sólo con mayores chances de actividad física del niño en espacios de recreación pública (actividad física en el parque).

Santos (21) en 2013 en Portugal, estudió la asociación entre la percepción de seguridad específica del vecindario (seguridad en las aceras y en las calles; miedo a los extraños, al crimen y a la seguridad del tráfico), la actividad física paterna y la independencia de la movilidad de su hijo de 11 años (la capacidad que tiene el niño para movilizarse independientemente). Encontró que la independencia de la movilidad del niño está asociada a la percepción parental de la acera, la seguridad en la calle y la actividad física paterna.

D'Haese (27) en 2015 en Bélgica, estudió la asociación entre la percepción parental de seguridad del crimen y del tráfico y la actividad física de sus niños de 9 a 12 años en diferentes dominios (en el jardín, en los espacios de recreación de pública, en el vecindario y la MVPA medida objetivamente). Encontró que una mayor la percepción de seguridad del crimen está asociada sólo a la actividad física en el vecindario.

D'Haese (31) en el 2015 en un estudio longitudinal en Bélgica, exploró la asociación entre los cambios entre la percepción parental y del niño (11 a 14 años) sobre el ambiente del vecindario (entre ellos la percepción de seguridad del tráfico y la percepción de seguridad del crimen) y los cambios en la actividad física del niño en diferentes dominios (transporte activo hacia el colegio; caminar, ciclismo y realizar deporte durante el tiempo libre). No se encontró asociación entre los

cambios de la percepción de seguridad parental (del crimen y del tráfico) y los cambios en la actividad física del niño (en diferentes dominios), sin embargo, un cambio de la percepción de seguridad del niño sobre el crimen se asoció sólo con la actividad física del ciclismo y del transporte activo del niño.

Esteban-Cornejo (26) en el 2016 en EEUU, estudió la asociación entre la percepción parental de seguridad del crimen, del peatón, de peligros extraños y del tráfico y la actividad física de sus hijos de 12 a 16 años en diferentes dominios (en los espacios de recreación de pública como parques, en el vecindario y en el transporte activo). Encontró que la actividad física de los adolescentes en el vecindario está relacionada a la percepción parental de seguridad (PPS) del tráfico; la actividad física del adolescente en el parque a la PPS del crimen; la actividad física del adolescente en el transporte activo a la PPS del tráfico, del crimen y de peligros extraños.

Tung en 2016 (20) estudió la asociación entre la percepción parental de seguridad (seguridad del crimen, tráfico y seguridad peatonal), la percepción parental sobre el entorno del vecindario (densidad residencial, uso mixto de tierras, conectividad de las calles, facilidades para caminar y hacer ciclismo y la estética del vecindario), y los comportamientos restrictivos de los padres con la actividad física en sus niños de 9 a 12 años de escuelas primarias en Klang, Selangor, Malasia. Encontró que solo el acceso al uso mixto de tierra (entorno del vecindario) y el comportamiento restrictivo estuvo relacionado con la actividad física del niño. La percepción parental de seguridad no se asoció con la actividad física del niño.

Julieta Lavin (29) en 2016 en Argentina, estudió la asociación entre atributos del ambiente del vecindario (ambiente físico del vecindario, percepción parental de seguridad generalizada, percepción parental del ambiente social), autonomía del niño (9 a 11 años) y el ambiente percibido de la familia con la MVPA del niño en el tiempo libre y con el sobrepeso u obesidad del niño. Encontró que sólo la autonomía del niño y el ambiente percibido de la familia está asociado positivamente a la actividad física del niño en el tiempo libre. La percepción parental de seguridad generalizada no se asoció con la actividad física del niño.

Sullivan *et al* (33) en 2017, exploró la asociación entre la percepción parental de seguridad del crimen con la MVPA medida objetivamente en distintos dominios (total de MVPA, MVPA los fines de semana y MVPA antes y después del colegio), en niños de 9 a 12 años de edad en 12 países; para el análisis *Sullivan et al.* agrupó los países según la clasificación económica establecida por el Banco Mundial en; 1) países de ingresos bajos / medios-bajos, 2) países de ingresos medios-altos y 3) países de ingresos altos. Evidenció que en uno de los 2 países (Kenia) del primer grupo, el total de la MVPA en los niños fue mayor en aquellos padres que tuvieron una alta percepción de seguridad frente al crimen (sensación de alta ocurrencia de crimen), así como también encontró la misma tendencia en 2 países de ingresos medios-altos (Brasil y Colombia) aunque dicha tendencia no fue significativa; sin embargo, en los países de altos ingresos económicos se evidencio que a una mayor percepción de seguridad del crimen el total de la MVPA disminuía significativamente. Con respecto a la MVPA los fines de semana, encontró que tanto en Kenia y en Brasil (países del primer y segundo

grupo respectivamente), una alta percepción de seguridad frente al crimen estuvo asociada a mayor MVPA los fines de semana en los niños.

Nicole E. Nicksic (28) en 2018 en Austin y Houston, TX., estudió la asociación entre la percepción parental de seguridad del vecindario, la motivación del padre al niño para realizar actividad física y la actividad física de sus niños (de quinto grado de primaria) al aire libre reportada por padres y niños. Encontró que la percepción de seguridad parental sólo se asoció a la actividad física del niño al aire libre en los hombres y cuando la actividad física fue reportada por el niño.

3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

El presente estudio es importante debido a que aborda una de las principales acciones para la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles como lo es la actividad física de moderada a vigorosa intensidad en niño, dentro del contexto de una alta prevalencia de no cumplimiento de las recomendaciones de MVPA en el Perú (80%). También aborda la percepción de seguridad parental del vecindario, dentro de un contexto en el Perú en el cual se ha reportado alta prevalencia de la inseguridad ciudadana (28.6%) (34) y que según los resultados de la encuesta del “Observatorio Ciudadano: Lima como Vamos” más del 80% de personas consideran a la inseguridad ciudadana como el principal problema de su ciudad (35).

Asimismo, a pesar de que el presente estudio es un análisis de base de datos secundario, proporciona evidencia importante que puede ayudar en el diseño intervenciones o políticas públicas dirigidas a la reducción de la inactividad física y a la generación de comunidades activas y seguras, tal como lo propone en el “Plan de acción global sobre la actividad física 2018-2030” lanzado recientemente por la OMS (47).

Finalmente, los hallazgos del presente estudio podrían ayudar a impulsar nuevas investigaciones más específicas y con metodologías más rigurosas que permitan el entendimiento de los factores que determinan el cumplimiento de las recomendaciones de MVPA en los niños.

4. OBJETIVOS.

4.1 Objetivo General.

- Explorar la asociación entre la percepción parental de seguridad del vecindario y el cumplimiento de las recomendaciones de la actividad física de moderada a vigorosa intensidad del niño.

4.2 Objetivos Secundarios.

- Explorar la asociación entre el cumplimiento de las recomendaciones de realizar actividad física de moderada a vigorosa intensidad en los niños con otras covariables de interés como el capital social paterno (confianza y participación en organizaciones), nivel educativo del padre/madre, estado de sobrepeso/obesidad del niño, sexo del niño, edad de la madre/padre, estado civil, nivel socioeconómico, número de miembros del hogar, crimen sufrido por algún miembro del hogar y área de residencia.

5. METODOLOGÍA.

5.1 Diseño del estudio.

Diseño del estudio “Young Lives”

“Young Lives” es un estudio internacional longitudinal que se ha desarrollado en 4 países de bajos ingresos (Etiopía, India, Perú y Vietnam) desde el 2002 en 2 cohortes (cohorte menor nacidos entre el 2001/2002 y la cohorte mayor nacidos entre 1995/1996). Se han desarrollado 5 rondas de recojo de datos en cada cohorte desde el año 2002 hasta el 2016 (primera ronda 2002, segunda ronda 2006, tercera ronda 2009, cuarta ronda 2013 y quinta ronda 2016). (ver Figura 3)

La finalidad de Young Lives fue la producción de información sobre diversos aspectos de la vida de los niños y sus familias en diferentes contextos, para conocer a fondo como afecta la pobreza y las políticas implementadas por los países en el desarrollo en el bienestar del niño o niña. Mayor información sobre el diseño de estudio puede encontrarse en las siguientes publicaciones (48,49) y también en la siguiente página web (<https://www.younglives.org.uk/>).

Diseño de estudio de tesis propuesto.

Estudio observacional transversal, análisis secundario de los datos de la cohorte menor de la tercera ronda desarrollada en el 2009 del estudio “Young Lives” (ver Figura 3). Que tuvo como objetivo principal determinar la asociación entre la percepción paterna de seguridad del vecindario con el cumplimiento de las recomendaciones de la actividad física de moderada a vigorosa intensidad del

niño, para esto se ha propuesto un modelo de enfoque epidemiológico en el cual para estimar la asociación de interés se propone realizar ajustes con otras covariables según nuestro Gráfico acíclico dirigido (DAG) (Figura 4).

5.2 Población y Muestra.

Población.

La población de estudio de tesis está compuesta por niños y niñas de aproximadamente 8 años con uno de sus padres (madre o padre que contestaron la encuesta) que participaron en el estudio “Young Lives”. Durante la tercera ronda del estudio realizado en el 2009, los encuestadores del estudio “Young Lives” en el Perú recorrieron los 24 departamentos del Perú, en las distintas áreas de residencia urbana y rural, así como también según región natural por costa, sierra y selva.

Criterios de inclusión.

- Criterios de inclusión del estudio de tesis.
 - Niños y niñas de la cohorte menor con sus padres que continuaron en el estudio “Young Lives” en la ronda 3 desarrollada en el 2009.
 - Padre o madre del niño de la cohorte menor que continuaron en el estudio “Young Lives” en la ronda 3 desarrollada en el 2009, que ven diariamente al niño y que respondieron la pregunta sobre MVPA de su hijo.

Criterios de exclusión.

- Criterios de exclusión del estudio de tesis.
 - Niños o niñas con enfermedades que le impidan realizar actividad física al momento de la encuesta.

Muestra de estudio.

De los 1943 participantes (cada uno formado por padres/cuidadores y niños) que continuaron en el estudio “Young Lives” de la cohorte menor durante la tercera ronda en el 2009, 1929 participantes tenían datos completos para MVPA. Se excluyó del análisis a 14 participantes que no tenían datos de MVPA de los niños; a 3 participantes que tenían datos de niños que presentaron algún tipo de discapacidad física; a 14 participantes (padre/madre) que no veían diariamente al niño; a 128 participantes que no eran los padres de familia quienes respondían las preguntas en la encuesta y por último, se excluyó a otros 17 participantes debido a los datos faltantes en algunas variables demográficas, lo que deja una muestra final de 1767 datos de padres y niños consideradas en el presente estudio (Figura 5).

5.3 Muestreo.

Tipo de muestreo.

Young Lives utilizó un enfoque de muestreo de sitio centinela en cada país, que es una forma de muestreo intencional de comunidades centinelas. Esto consistió en un procedimiento de muestreo multietápico y estratificado por conglomerados.

En la primera etapa se seleccionó de forma no aleatoria 20 sitios centinela que de alguna manera representa la diversidad geográfica de cada país, en el caso del Perú en esta etapa se seleccionó 20 distritos dentro de un marco muestral de distritos pobres (por diseño Young Lives excluyó al 5% de distritos ricos de acuerdo con el nivel de pobreza al 2001 según el del Fondo de Cooperación para el Desarrollo Social - FONCODES).

En la segunda etapa se construyó un marco muestral de zonas censales (utilizado por el Instituto Nacional de Estadística (INEI)) de cada distrito seleccionado y aleatoriamente se seleccionó a una zona censal de cada distrito seleccionado en la primera etapa.

En la tercera etapa, de un marco muestral de manzanas (para zonas urbanas) o centros poblados (para zonas rurales) de cada zona censal seleccionada en la etapa anterior, se seleccionó aleatoriamente a una manzana o centro poblado, de las cuales se seleccionaron a las familias con niños de edades entre 6 meses y 18 meses y niños de 8 años de edad. (no se eligió a familias que tengan a la vez niños de ambos grupos de edad) (49)

En total por cada distrito seleccionado (sitio centinela) se seleccionó aproximadamente a 100 niños entre las edades de 6 a 18 meses (cohorte menor) y de 25 a 50 niños que tenían 8 años (cohorte mayor).

5.4 Definición de variables.

Variable dependiente: Cumplimiento de las recomendaciones de actividad física de moderada a vigorosa intensidad (MVPA)

La variable dependiente fue medida subjetivamente a través una pregunta del cuestionario de la Encuesta Mundial de Salud a Escolares (GSHS) (9), donde se le consultó al padre/madre de familia que recuerde dentro de los últimos 7 días, cuantos días su niño realizó MVPA (ejercicios donde su corazón late más rápido o su respiración es más rápida como correr, bailar, jugar fútbol, montar bicicleta, etc.) por lo menos 60 minutos. Las posibles respuestas fueron; 0 días, 1 día, 2 días, 3 días, 4 días, 5 días, 6 días, 7 días (todos los días) (Figura 1). Estudios previos confirman la validez de esta medida de ítem único, con una correlación intraclass de que va de 0.51 a 0.77 (50,51) y correlacionado significativamente ($r = 0.40$, $P < 0.001$) con datos de MVPA medidos con acelerometría (50), así como también se ha utilizado en la estimación de MVPA en otros estudios (8,39). Para propósitos de analizar el cumplimiento de las recomendaciones de la OMS de realizar MVPA de al menos 60 minutos diariamente con la PPSV, se creó una nueva variable con 2 categorías (11,41) en el cual la categoría “Cumple recomendaciones” hace referencia de que el niño realiza MVPA de al menos 60 minutos los 7 días a la semana y la categoría “No cumple recomendaciones” hace referencia de que el

niño realiza MVPA de al menos 60 minutos de 6 a menos días a la semana o no realiza MVPA ningún día a la semana.

Variable independiente: Percepción parental de seguridad del vecindario (PPSV).

La percepción parental de seguridad del vecindario (PPSV) fue evaluada con una pregunta tomando como referencia el instrumento de medición de capital social desarrollada por el Banco Mundial (46), la pregunta se extrajo de una de sus secciones en el cual se trata de conocer sobre la percepción de conflictos y violencia que tiene las personas en su comunidad, así como también otros aspectos relacionados al capital social. En la pregunta seleccionada se le pide al padre/madre o cuidador del niño que exprese su grado de acuerdo sobre si es seguro que su niño/a salga solo a la calle. Las posibles respuestas fueron (escala de Likert de 5 puntos); “Muy en desacuerdo”, “En desacuerdo”, “Más o menos/neutral”, “De acuerdo” y “Muy de acuerdo” (Figura 2). Dicha pregunta fue validada como parte de un cuestionario que evalúa la percepción del ambiente físico que pueden influir en la actividad física (44), el cuestionario tuvo tres componentes: “Ambiente del hogar” (preguntas sobre si en el hogar hay equipos o instrumentos para realizar actividad física), “ambiente del vecindario” (preguntas sobre si en el vecindario hay espacios físicos favorables para realizar actividad física y sobre la percepción de seguridad generalizada del vecindario para caminar durante el día) e “instalaciones convenientes” (consulta si en los lugares donde realizan recorridos frecuentes hay instalaciones o equipos adecuados para practicar actividad física). La confiabilidad test-retest del

componente del “ambiente del vecindario” fue de 0.68, mientras que de los demás componentes fueron mayores o iguales a 0.80. Otros estudios que han evaluado la percepción de seguridad generalizada también han utilizado preguntas similares a las utilizadas por “Young Lives” (23,24,39,52–55). Para propósitos de la presente investigación y en base a estudios previos (24,39), se agrupó las respuestas de la escala de Likert de 5 puntos de la variable PPSV en 2 categorías (“No” tiene PPSV / “Sí” tiene PPSV); donde la categoría “No” agrupó las categorías “Muy en desacuerdo”, “En desacuerdo”, “Más o menos/ neutral”; y la categoría “Sí” agrupó las respuestas “De acuerdo” y “Muy de acuerdo”.

Otras variables.

Se consideró a las siguientes variables sociodemográficas como nivel educativo del padre/madre, nivel socioeconómico, exceso de peso del niño, sexo del niño/a, edad de padre/madre, estado civil, número de miembros del hogar y área de residencia; como variables confusoras consideradas en estudios previos (20,23,25–27,39,56).

Otra covariable de ajuste fue el “capital social parental” que se define como aquellos recursos que una persona o su familia accede a través de las conexiones sociales y de la interacción con personas en su localidad (57). Estudios previos señalan que el capital social parental está asociado a la actividad física (32,58,59) y que también está relacionado con la percepción de seguridad (60). Para el presente estudio el capital social fue medido a través de la variable que explora si el padre/madre participación en alguna organización en la comunidad

(componente estructural del capital social) o si tiene confianza en las personas de su localidad para cuidar a su hijo (componente cognitivo del capital social) (61).

Finalmente se consideró a la variable “crimen sufrido por algún miembro del hogar” como posible variable confusora, debido a que en estudios previos señalan que una alta incidencia de crimen afecta la actividad física (62), así como también ello puede afectar la PPSV; en este caso se preguntó si algún miembro del hogar sufrió o fue víctima de algún crimen (destrucción o robo de herramientas o insumos; robo de dinero; robo de cosecha o ganado; robo o destrucción de viviendas o bienes del hogar; atentado o ataque que resulta en la muerte o discapacidad de un adulto miembro del hogar en edad de trabajar; secuestro, rapto o leva de un miembro del hogar) en los últimos 3 años.

Variable	Definición		Valores posibles	Escala de medición	Tipo de variable	Fuente
	Conceptual	Operacional				
Capital Social parental	La confianza es un tipo de capital social cognitivo (61)	Confianza que tiene el padre/madre sobre las personas de su localidad para cuidar a su hijo.	1. No 2. Sí	Nominal	Confusor	Cuestionario del hogar de la ronda 3, cohorte menor del estudio "Young Lives"
	La participación social en las organizaciones de la comunidad es un tipo del capital social estructural. (61)	Participación en organizaciones formales e informales	1. No participa en organizaciones. 2. Participa en organizaciones.	Nominal		
Crimen a miembro del hogar	Víctima de crimen (destrucción o robo de herramientas o insumos; robo de dinero; robo de cosecha o ganado; robo o destrucción de viviendas o bienes del hogar; atentado o ataque que resulta en la muerte o discapacidad de un adulto miembro del hogar en edad de trabajar; secuestro, rapto o leva de un miembro del hogar) sufrido por algún miembro del hogar.	Algún miembro del hogar ha sido víctima de crimen en los últimos 3 años.	1: No 2: Sí	Nominal	Posible efecto confusor	Cuestionario del hogar de la ronda 3, cohorte menor del estudio "Young Lives"
Exceso de peso en niños	Exceso de peso del niño (sobrepeso y obesidad) de acuerdo con el indicador z-score IMC para la edad	Se consideró que un niño tenía sobrepeso o obesidad cuando el z-score IMC para la edad fue mayor a 1 desviación estándar, y que estaba con peso normal si su z-score IMC para la edad era menor o igual a 1 desviación estándar.	1: Normal 2: Sobrepeso/obesidad	Nominal	Posible efecto confusor	Cuestionario del hogar de la ronda 3, cohorte menor del estudio "Young Lives"
Nivel educativo del padre/madre	Nivel educativo del padre/madre	Máximo grado educativo alcanzado	1. Ninguna o educación primaria 2. Educación Secundaria. 3. Educación superior.	Ordinal	Confusor	Cuestionario del hogar de la ronda 3, cohorte menor del estudio "Young Lives"
Estado civil	Condición de los padres del niño en el hogar.	Variable que indica si el niño vive junto a sus padres o sólo vive con algunos de ellos (padres separados)	1. Conviviente o casado. 2. Soltero/separado	Nominal	Confusor	Cuestionario del hogar de la ronda 3, cohorte menor del estudio "Young Lives"
Edad del padre/madre	Tiempo de vida en años del padre/madre	Tiempo de vida en años del padre/madre expresado en categorías	1. Menor de 30 años. 2. De 30 a más años	Nominal	Confusor	Cuestionario del hogar de la ronda 3, cohorte menor del estudio "Young Lives"
Nivel socioeconómico	Valorización económica de tenencia de activos monetarios y no monetarios en el hogar.	Medido en terciles a partir del índice de riqueza.	1. Primer tercil 2. Segundo tercil 3. Tercer tercil	Ordinal	Confusor	Cuestionario del hogar de la ronda 3, cohorte menor del estudio "Young Lives"
Sexo del niño	Género del participante, condición que distingue varón de mujer	Sexo del niño/niña	1. Varón 2. Mujer	Nominal	Confusor	Cuestionario del hogar de la ronda 3, cohorte menor del estudio "Young Lives"
Número de miembros del hogar.	Número de miembros de la familia que viven en el hogar.	Número de miembros de la familia	1 2 .. n	Razón, discreta	Confusor	Cuestionario del hogar de la ronda 3, cohorte menor del estudio "Young Lives"
Área de residencia	Lugar donde reside el participante.	Localidad de residencia	1. Urbano 2. Rural	Nominal	Confusor	Cuestionario del hogar de la ronda 3, cohorte menor del estudio "Young Lives"

5.5 Procedimientos y técnicas.

Tamizaje y enrolamiento.

Para el enrolamiento de participantes en el estudio primario de “Young Lives”, los encuestadores visitaron a las familias con niños en edades potencialmente elegibles, procediendo a realizar una invitación a participar en el estudio, explicando a detalle todas las actividades que implica participar en el estudio, la confidencialidad de la información, el tiempo de seguimiento y cualquier duda o inquietud que pudiera tener sobre la participación en el estudio, finalmente si los participantes aceptaban participar, se firmaba un consentimiento informado.

Recolección de datos.

Para la recolección de datos en campo el estudio “Young Lives” realizó capacitaciones y entrenamientos frecuentes a los trabajadores de campo en la aplicación de los cuestionarios antes del inicio del recojo de datos de cada ronda. La recolección de datos en campo fue conducida por entrevistadores, un supervisor y un digitador, monitoreados por un jefe de campo, un jefe de información e investigadores principales.

Supervisión y monitoreo de actividades.

“Young Lives” estableció las siguientes estrategias de monitoreo para minimizar la pérdida de participantes en el tiempo:

- Tracking (rastreo) a los participantes antes del inicio de cada ronda.
- Información de contacto (teléfonos, e-mails de la familia y de familiares cercanos).
- En cada visita, se explicaba a las familias el objetivo del estudio.
- Entrega de material de reciprocidad. No se entregaron incentivos económicos a la familia ni al niño

5.6 Consideraciones éticas.

El estudio madre “Young Lives” tiene la aprobación del Comité de Ética de la Universidad de Oxford – CUREC y el Comité de Ética del Instituto de Investigación Nutricional antes del inicio del estudio en el 2002.

El presente estudio de investigación es un análisis secundario de datos del estudio madre “Young Lives”, por lo que no se tuvo contacto alguno con sujetos humanos. La base de datos anonimizada del estudio madre es de libre acceso al público previa inscripción y solicitud al Servicio de Datos del Reino Unido (UK Data Service). La base de datos puede solicitarse siguiendo las indicaciones de la siguiente página web (<http://www.ninosdelmilenio.org/base-de-datos-y-cuestionarios/acceso-a-base-de-datos/>)

El protocolo del presente estudio se registró en el Sistema Descentralizado de Información y Seguimiento a la Investigación (SIDISI) - Dirección Universitaria de Investigación, Ciencia y Tecnología (DUICT), y contó con la aprobación del

Comité de Ética de la UPCH (CIE-UPCH) antes a su ejecución, siguiendo estrictamente las recomendaciones realizadas por el CIE-UPCH.

5.7 Plan de análisis.

Se realizó la limpieza de los datos excluyendo del análisis observaciones según los criterios de inclusión y exclusión determinados. Para la descripción general de las variables categóricas estudiadas se utilizó proporciones y para las variables numéricas se utilizó medias y desviaciones estándar cuando la distribución de la variable evaluada fue normal o mediana y rango intercuartílico cuando la variable evaluada no presentó distribución normal. Se realizó un análisis bivariado entre el cumplimiento de las recomendaciones de realizar MVPA (no cumple/cumple) y las demás variables predictoras (incluida la variable PPSV), para lo cual se utilizó χ^2 cuando el predictor fue categórico y prueba de la mediana cuando el predictor fue numérico (número de miembros del hogar). La asociación principal de interés, es decir el cumplimiento de la MVPA del niño y la PPSV ambas de naturaleza categórica dicotómica, se analizó con modelos lineales generalizados (GLM) de la familia Binomial con función de enlace “log” (por ser un estudio transversal), para estimar razones de prevalencias crudas (RP) y ajustadas (RP_a). Las variables de ajuste fueron capital social paterno (confianza en las personas de la localidad para cuidar a su hijo y participación en organizaciones), nivel educativo del padre/madre, sexo del niño, exceso de peso del niño, edad de la madre/padre, estado civil, nivel socioeconómico, número de miembros del hogar, crimen sufrido por algún miembro del hogar y área de residencia. Por último, debido a la probabilidad de la existencia de correlación dentro de cada cluster se consideró el

efecto de diseño del estudio (cluster) en el análisis, así como también se evaluó el factor de inflación de la varianza para desestimar multicolinealidad entre los predictores. Los análisis se realizaron usando Stata 15.0 (Stata Corp., College Station, Texas - Estados Unidos).

5.8 Cálculo de potencia.

Al tratarse de un análisis secundario de datos previamente recolectados, se consideró pertinente realizar el cálculo de la potencia estadística para evaluar la hipótesis de investigación. Se realizó el cálculo correspondiente de la potencia estadística de comparación de dos proporciones, usando como referencia el estudio de Lenhart y col. (39). Se espera encontrar una diferencia de 10.2% en la prevalencia de cumplimiento de recomendaciones de realizar MVPA en niños entre padres que tienen percepción de seguridad del vecindario y los que no la tienen. Para el cálculo de potencia estadística se consideró un tamaño de muestra de 20 clusters (sitios centinela originales del estudio Young Lives), con un promedio de 88 participantes por cada cluster, con un coeficiente de correlación intraclase de 0.08 (63) y un nivel de significancia de 5%. Se obtuvo una potencia estadística de 86.9% (Tabla 1 y Figura 6). El cálculo fue realizado utilizando el software Stata 15.0 (Stata Corp., College Station, Texas - Estados Unidos).

6. RESULTADOS.

El estudio “Young Lives” en la primera ronda en 2002 en la cohorte menor enroló a 2052 participantes (niños de un año y sus padres), para tercera ronda continuaron en el estudio 1943 participantes, de ellos se excluyó a 176 participantes según los criterios establecidos y finalmente el presente estudio incluyó a 1767 participantes (parejas de padres y niños) para el análisis (ver Figura 5).

Con respecto a los niños, el promedio de edad de los niños fue de 8.0 años (DS 0.3) y el 50.4% (889) fue de sexo masculino; el 26.9% (475) tuvo exceso de peso (sobrepeso y/o obesidad). Con respecto a los padres el 80.9% (1429) conviven o son casados y viven juntos con el niño diariamente, el 95.1% (1680) eran madres, el 28.9% (510) era menor de 30 años (su promedio de edad fue de 34.5 años, dato no se muestra), sólo el 19.5% (345) tuvo nivel educativo superior. En el hogar la mediana de miembros del hogar fue de 5 (RI 4-6), el 14.9% (264) de algún miembro del hogar fue víctima de crimen durante los 3 últimos años y el 71.6% (1265) de hogares fue de la región de residencia urbana. Con respecto al capital social parental, el 52.5% (928) participa en alguna organización en la comunidad y el 33.8% (598) tiene confianza de que las personas de su localidad pueden cuidar a su hijo cuando sale a la calle. Con respecto a nuestras principales variables de interés, sólo el 18.3% (324) de padres tenía percepción de seguridad de su vecindario para que su niño salga a la calle y sólo el 32.9% (581) de los niños cumple las recomendaciones establecidas por la OMS de realizar MVPA 60 minutos todos los días (Tabla 2).

En la comparación del cumplimiento de las recomendaciones de realizar MVPA con las variables predictoras (análisis bivariado), se encontraron diferencias estadísticamente significativas con el exceso de peso en los niños, el nivel socioeconómico del hogar, la región de residencia, con crimen sufrido por algún miembro del hogar y la participación del padre en alguna organización en la comunidad. Mientras que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas con sexo del niño, edad y sexo del padre/madre, estado civil, número de miembros del hogar, nivel educativo de los padres, confianza de los padres en las personas de su comunidad para cuidar a sus hijos y tampoco se encontró diferencias con la PPSV (Tabla 3).

En las estimaciones de las razones de prevalencia crudas (RP) no se encontró asociación entre el cumplimiento de las recomendaciones de MVPA y la PPSV (RP=0.98, IC 95%:0.73 – 1.32), sin embargo sí se encontró asociación de nuestro desenlace con el exceso de peso, encontrando hasta 21% menos prevalencia de cumplimiento de las recomendaciones de MVPA si el niño tiene sobrepeso y/o obesidad (RP=0.79, IC 95%:0.63 – 1.00); hasta un 27% menos de prevalencia si el niño vivía en hogares con tercil alto del NSE comparado con el primer tercil (RP=0.73, IC 95%:0.54 – 0.97); hasta un 26% menos de prevalencia si un miembro del hogar fue víctima de crimen (RP=0.74, IC 95%:0.56 – 0.97) y hasta un 34% más de prevalencia de cumplimiento de las recomendaciones de MVPA si el niño vivía en la región de residencia rural (RP=1.34, IC 95%:1.09 – 1.65) (Tabla 4).

En los resultados de la estimación de las razones de prevalencia ajustadas tampoco se encontró asociación de nuestra pregunta de interés (cumplimiento de las recomendaciones de MVPA y la PPSV) (RP_a=0.89, IC 95%:0.66–1.19) y se mantuvo la asociación entre el cumplimiento de las recomendaciones de MVPA

con el área de residencia (RPa=1.30, IC 95%:1.09 – 1.55) y el crimen sufrido por un miembro del hogar (RPa=0.75, IC 95%:0.58 – 0.98); mientras que las asociaciones con el exceso de peso (RPa=0.85, IC 95%:0.69 – 1.04) y el nivel socioeconómico (tercer tercil versus primer tercil RPa=0.84, IC 95%:0.66 – 1.06) mantuvieron su tendencia de ser variables que asociadas al cumplimiento de las recomendaciones de la MVPA, aunque dichas diferencias encontradas no fueron estadísticamente significativas. Adicionalmente se encontró que, si el padre/madre participa en alguna organización en su comunidad, el niño tuvo hasta 19% menos de razones de prevalencia de cumplir las recomendaciones de la MVPA (RP=0.81, IC 95%:0.68 – 0.96) (Tabla 4).

7. DISCUSIÓN.

No se encontró asociación entre la percepción parental de seguridad del vecindario (PPSV) y el cumplimiento de las recomendaciones de realizar actividad física de moderada a vigorosa intensidad (MVPA) de al menos 60 minutos diariamente por parte de los niños en el análisis ajustado. Sin embargo, un mayor cumplimiento de recomendaciones de MVPA se asoció en niños que vivían en el área de residencia rural y un menor cumplimiento de recomendaciones de MVPA se asoció en niños que vivían en hogares con miembros que fueron víctima de crimen y en niños cuyos padres participaban en alguna organización dentro de su comunidad.

Según nuestros hallazgos principales la PPSV no influye en el cumplimiento de la recomendación de la MVPA en los niños, similares resultados han sido reportados por Valerie Carson en Canadá (30) y por Julieta Lavin en Argentina (29). Sin embargo, otros estudios realizados en Estados Unidos (23,24,32) sí reportaron una asociación en la dirección de nuestra hipótesis planteada. Esto puede deberse a que tal vez sea más importante la percepción de seguridad del ambiente del vecindario que tiene niño (y no tanto el padre) la que pueda explicar mejor su nivel de MVPA, tal como lo reporta Côté-Lussier y colaboradores (64) o que incluso a pesar de algún riesgo percibido por los padres sobre la seguridad de su vecindario, si el niño sigue teniendo el soporte de amigos y tiene compañía para seguir jugando o realizando sus actividades dentro del ambiente de su vecindario, pueden seguir teniendo chances de realizar MVPA, tal como lo reporta Chia-Yuan y colaboradores (65). También puede deberse que la medición de la percepción

parental de seguridad generalizada del vecindario, evaluada en nuestro estudio, no está permitiendo expresar con homogeneidad las preocupaciones que tienen los padres respecto de su vecindario, para estar de acuerdo o en desacuerdo que su hijo salga solo a la calle. Incluso algunos padres con su respuesta pueden estar refiriéndose a la seguridad en general de su vecindario (un balance de ambiente social y físico), otros pueden estar refiriéndose a preocupaciones específicas (al crimen, el tráfico, etc.).

Estudios que han evaluado la asociación de la MVPA (incluso en diferentes dominios como la MVPA en el parque, en el vecindario, en el tiempo libre, etc.) en contextos específicos de la percepción parental de seguridad del vecindario (crimen, tráfico, etc.) han reportado que hay una mayor chance de que el niño realice más MVPA cuando el padre tiene una mejor percepción de seguridad contra el crimen (25–27,31), este resultado está en relación con otro hallazgo de nuestro estudio que encontramos hasta un 25% menos de chance cumplimiento de las recomendaciones de realizar MVPA si algún miembro del hogar fue víctima de crimen, esto podría estar indicándonos que luego de la experiencia vivida frente al hecho delictivo, los miembros de la familia tengan mayor percepción de inseguridad del vecindario frente al crimen, que como se ha mencionado anteriormente puede estar explicando la menor chance de realizar MVPA en los niños. En este sentido se requiere más estudios que exploren paralelamente la percepción de seguridad (generalizada y específica) de padres y niños para relacionarlo con la MVPA del niño en diferentes dominios, como la MVPA en el parque, en el vecindario, en el tiempo libre, etc.

Además de la asociación encontrada entre el cumplimiento de la MVPA y el crimen sufrido por algún miembro de la familia, también se encontró asociación con la región de residencia. Nuestro estudio encontró que los niños que viven en el área rural tienen hasta un 30% más chances de cumplir las recomendaciones de realizar MVPA diariamente. No hay reportes de MVPA en niños y adolescentes en Perú del área de residencia rural, por el cual no podemos comparar. Sin embargo, resultados similares se han encontrado en Canadá (hasta un 87% más de chances)(66) y en Australia Meridional (South Australia) (hasta un 50% más de chances) (41), aunque también se han encontrado estudios en el cual la MVPA en niños que viven en áreas de residencia urbanas han sido mayores que niños que viven en áreas de residencia rural (67,68), así como también se ha reportado un estudio que no encontró diferencias entre la MVPA en niños en estas áreas de residencia (69). El mayor cumplimiento de las recomendaciones de la MVPA en las áreas de residencia rural puede deberse a que los niños pueden tener más chance de pasar el tiempo al aire libre, también puede deberse a que en zonas rurales los niños tengan menos chances de realizar actividades sedentarias de diversión (como ver televisión por cable o juegos en línea) y en su lugar prefieran jugar fuera de casa. Se requieren estudios que nos ayuden a entender cuáles son los factores específicos que influyen en un mayor cumplimiento de las recomendaciones de MVPA en las áreas de residencia rurales, ello puede ayudar en el planteamiento de políticas y acciones para incentivar la MVPA en áreas de residencia urbana.

En nuestro estudio también se observó hasta un 19% menos de chances de cumplir las recomendaciones de la MVPA en los niños si sus padres participan en alguna organización dentro de su comunidad. Este hallazgo es contradictorio con la

literatura encontrada (58) que reporta mejores chances de MVPA en los niños con padres con mayor capital social como la participación de los padres en organizaciones dentro de su comunidad. Nuestros datos indican adicionalmente que de los padres que participan en alguna organización dentro de la comunidad el 75% (634/839) (dato no se muestra en tablas) expresan no tener PPSV. Podría estar ocurriendo que los padres al no percibir seguridad en el vecindario o al ser más consciente de la situación de la seguridad (dado a que el padre tiene un mejor panorama por participar en organizaciones de su comunidad) podrían estar influyendo indirectamente en la MVPA de su niño en su vecindario; sin embargo, esta diferencia encontrada también podría deberse al error tipo I. Se requieren estudios posteriores para estudiar más o fondo esta asociación encontrada.

Nuestro estudio estimó que el 67.1% de los niños no cumplió la recomendación de realizar MVPA de al menos 60 minutos diariamente, este valor se encuentra dentro del rango (34% al 78%) de la prevalencia de no cumplimiento de las recomendaciones encontrados en estudios realizados en zonas urbanas del Perú (10,11) y es menor al encontrado (84.7% de no cumplimiento) por la encuesta de salud escolar realizado en colegios públicos en Perú en el 2010 (9) y menor a la prevalencia reportada a nivel global en 146 países (81% de no cumplimiento) (8). Aun así, nuestros hallazgos muestran una alta prevalencia de incumplimiento de las recomendaciones de realizar MVPA de al menos 60 minutos diariamente, lo que hace evidente que se implementen políticas y se creen las condiciones adecuadas (de ambiente físico y social) para realizar promover la MVPA en los niños.

Finalmente, para cerciorarnos que nuestros resultados son consistentes, se realizó análisis adicionales evaluando nuestra pregunta de interés con las covariables de ajuste propuestos. Primero evaluamos nuestro desenlace como variable de conteo de días que el niño realiza MVPA con el modelo de regresión binomial negativo (razones de promedio ajustado= -0.08, IC 95%: -0.24 – 0.07); luego se recategorizó el desenlace en 2 categorías, considerando “físicamente activo” (como evaluaron estudios previos (26,32,39)) si el niño realizó MVPA de 5 a más días y como “no físicamente activo” si realizaba menos días o no realizaba MVPA, al realizar el mismo GLM propuesto para nuestro análisis principal obtuvimos un RPa=0.90, IC 95%:0.72 – 1.13. Lo cual nos indica que ambos análisis adicionales realizados no se encontró asociación de nuestra pregunta principal de interés, sin embargo, en estos análisis adicionales se mantuvo la asociación entre nuestro desenlace y la región de residencia, crimen sufrido por algún miembro del hogar y participación de los padres en alguna organización dentro de su comunidad.

Limitaciones y Fortalezas.

Nuestro estudio tiene las siguientes limitaciones, que se detallan a continuación; 1) el presente estudio proporciona evidencia de asociaciones y no de causalidad, por ello los hallazgos encontrados se han interpretado refiriéndose a asociaciones y estimaciones ajustadas. 2) La MVPA fue reportada por los padres, ello puede estar propenso a una sobreestimación del reporte debido a sesgo de deseabilidad social de los padres así como también al sesgo de memoria (no recordar los días en que su hijo realiza MVPA); en nuestro estudio, según los criterios de inclusión y exclusión, se seleccionó para el análisis los reportes de

MVPA de los padres sólo si alguno de ellos o ambos veían diariamente al niño, en base a ello, pudo haberse evitado en alguna medida la sobreestimación del reporte. Por otro lado, pueda que los padres no estén al tanto de la intensidad, duración y del tipo de actividad física que realiza el niño cuando sale de casa o durante el colegio. 3) La variable PPSV tiene una confiabilidad ligeramente baja y fue por autoreporte, al igual que otro estudio (45), sin embargo, preguntas similares a la utilizada en el estudio “Young Lives” fueron utilizadas en otros estudios para medir la percepción de seguridad generalizada (23,24,39,52–55). 4) Nuestro estudio solo consideró un dominio general de la MVPA en los niños, otros estudios han explorado la MVPA en dominios específicos como MVPA en el vecindario, en el parque, en el hogar, en el colegio. Del mismo modo nuestro estudio evaluó la PPSV generalizada del vecindario y no evaluó la PPSV específica (percepción de seguridad contra el crimen, el tráfico, las calles, etc.) como lo realizaron otros estudios. Futuros estudios que realicen estas mediciones o evaluaciones específicas de nuestras variables de interés pueden complementar nuestros hallazgos. 5) Es probable que las estimaciones de nuestros análisis estén sesgadas debido a que en el estudio “Young Lives” no se consideraron algunas variables que están asociadas directamente con el desenlace (como el soporte familiar o de amigos en los niños para realizar actividad física, intervenciones de MVPA en el colegio y la variable de acceso a parques o espacios de juego en el vecindario). 6) Los resultados de nuestro estudio no son generalizables al Perú debido al diseño de “Young Lives” y el tipo de muestreo empleado, sin embargo, un estudio realizado por Escobal y Flores (48) en el cual realizaron comparaciones entre los resultados de la primera ronda de “Young Lives” en el Perú en 2002 y la Encuesta Demográfica y de Salud del año 2000, concluyen que la muestra del estudio de “Young Lives” abarca la

diversidad de niños y familias en el Perú y que en las comparaciones realizadas muchas diferencias no fueron significativas estadísticamente. Aunque es probable que nuestra muestra de estudio sea un poco diferente a la población escolar, dado que encontramos una subestimación de la prevalencia de no cumplimiento de recomendaciones de realizar MVPA comparado con la prevalencia estimada por la encuesta de salud escolar del 2010 (67.1% versus 84.7%). Sin embargo, nuestros hallazgos son útiles para brindar un primer entendimiento de la asociación de la MVPA en niños con la PPSV en el Perú.

A pesar de las limitaciones reportadas el presente estudio tiene las siguientes fortalezas. 1) Es el primer estudio en el Perú que reporta hallazgos al analizar el cumplimiento de las recomendaciones de la MVPA de los niños y la percepción parental de seguridad del vecindario. 2) Nuestro estudio aporta a la literatura hallazgos de la población estudiada de un país de ingresos medios altos, ya que la mayoría de evidencia reportada viene de países de ingresos altos; 3) Nuestro estudio utilizó modelos lineales generalizados con variables de ajuste para estimar razones de prevalencia ajustadas.

Implicancias

Dado a que la inactividad física es uno de los factores de riesgo importantes para las enfermedades no transmisibles, nuestro estudio tiene implicaciones para la salud pública, debido a que aporta evidencia para comprender algunos factores que pueden promocionar o restringir el cumplimiento de las recomendaciones de la actividad física de moderada a vigorosa intensidad en niños, además de brindar

valiosos aportes, brinda sugerencias y recomendaciones para nuevos estudios en contextos específicos que podrían ayudar a entender mejor los factores que pueden incrementar la actividad física en los niños.

8. CONCLUSIONES.

- No se encontró asociación entre la percepción parental de seguridad del vecindario (PPSV) y el cumplimiento de las recomendaciones de realizar actividad física de moderada a vigorosa intensidad (MVPA) al menos 60 minutos diariamente por parte de los niños.
- Los niños que viven en la región de residencia rural tienen 30% más prevalencia de cumplir las recomendaciones de realizar MVPA comparado con los niños que viven en región de residencia urbana.
- La prevalencia de cumplimiento de recomendaciones de MVPA en los niños con miembros del hogar que fueron víctimas de crimen es 25% menor comparado con niños con miembros del hogar que no fueron víctima del crimen.
- La prevalencia de cumplimiento de recomendaciones de MVPA en los niños cuyos padres participan en alguna organización dentro de su comunidad es 19% menor comparado con niños cuyos padres no participan en alguna organización dentro de su comunidad.

9. RECOMENDACIONES.

En base a nuestros hallazgos, planteamos algunas recomendaciones.

- En futuros estudios que exploren la asociación entre la PPSV y el cumplimiento de las recomendaciones de MVPA, se sugiere utilizar medidas de la percepción de seguridad del padre y el niño en contextos específicos (crimen, tráfico, peligros extraños, etc.), y medidas de la MVPA de los niños en distintos dominios (MVPA en espacios públicos, en el colegio, etc.) utilizando medidas objetivas.
- Debido a un bajo cumplimiento de las recomendaciones de actividad física en los niños, se recomienda a las entidades públicas como el ministerio de salud y educación, implementar políticas que incentiven la actividad física de moderada a vigorosa intensidad en los niños en los colegios/comunidad y a crear ambientes favorables donde los niños puedan realizar actividad física.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Granger E, Di Nardo F, Harrison A, Patterson L, Holmes R, Verma A. A systematic review of the relationship of physical activity and health status in adolescents. *Eur J Public Health*. 2017 May 1;27(suppl_2):100–6.
2. Janssen I, Leblanc AG. Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2010 May 11;7:40.
3. Liu M, Wu L, Ming Q. How does physical activity intervention improve self-esteem and self-concept in children and adolescents? Evidence from a meta-analysis. *PLoS One*. 2015 Aug 4;10(8).
4. Marker AM, Steele RG, Noser AE. Physical activity and health-related quality of life in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Heal Psychol*. 2018 Oct 1;37(10):893–903.
5. Poitras VJ, Gray CE, Borghese MM, Carson V, Chaput J-P, Janssen I, et al. Systematic review of the relationships between objectively measured physical activity and health indicators in school-aged children and youth 1. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2016;41(6 (Suppl. 3)):S197–239.
6. World Health Organization (WHO). *Global Recommendations on Physical Activity for Health*. Vol. 48. Geneva; 2010.
7. *Global health risks: Mortality and burden of disease attributable to selected major risks*. Vol. 87, World Health Organization. Geneva; 2009. 646 p.
8. Guthold R, Stevens GA, Riley LM, Bull FC. Global trends in insufficient physical activity among adolescents: a pooled analysis of 298 population-based surveys with 1·6 million participants. *Lancet Child Adolesc Heal*. 2020 Jan 1;4(1):23–35.
9. World Health Organization. *NCDs | Global school-based student health survey (GSHS)* [Internet]. WHO. World Health Organization; 2018 [cited 2018 Oct 13]. Available from: <http://www.who.int/ncds/surveillance/gshs/en/>
10. Alvis-Chirinos K, Huamán-Espino L, Pillaca J, Pablo Aparco J. Medición de la actividad física mediante acelerómetros triaxiales en escolares de tres ciudades del Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2017 Mar 23;34(1):28.
11. Sharma B, Chavez RC, Nam EW. Prevalence and correlates of insufficient physical activity in school adolescents in Peru. *Rev Saude Publica*. 2018;52:51.
12. Erwin HE, Ickes M, Ahn S, Fedewa A. Impact of recess interventions on children's physical activity-A meta-analysis. *Am J Heal Promot*. 2014 Jan 2;28(3):159–67.
13. Brown HE, Atkin AJ, Panter J, Wong G, Chinapaw MJM, van Sluijs EMF. Family-based interventions to increase physical activity in children: A

systematic review, meta-analysis and realist synthesis. *Obes Rev.* 2016 Apr 1;17(4):345–60.

14. Dellert JC, Johnson P. Interventions with children and parents to improve physical activity and body mass index: A meta-analysis. Vol. 28, *American Journal of Health Promotion. American Journal of Health Promotion*; 2014. p. 259–67.
15. Khan SR, Uddin R, Mandic S, Khan A. Parental and peer support are associated with physical activity in adolescents: Evidence from 74 countries. *Int J Environ Res Public Health.* 2020 Jun 1;17(12):1–11.
16. McGrath LJ, Hopkins WG, Hinckson EA. Associations of Objectively Measured Built-Environment Attributes with Youth Moderate–Vigorous Physical Activity: A Systematic Review and Meta-Analysis. Vol. 45, *Sports Medicine. Springer International Publishing*; 2015. p. 841–65.
17. Sallis JF, McKenzie TL, Elder JP, Broyles SL, Nader PR. Factors parents use in selecting play spaces for young children. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 1997 Apr 1;151(4):414–7.
18. Foster S, Giles-Corti B. The built environment, neighborhood crime and constrained physical activity: An exploration of inconsistent findings. Vol. 47, *Preventive Medicine. Academic Press*; 2008. p. 241–51.
19. Carver A, Timperio A, Hesketh K, Crawford D. Are children and adolescents less active if parents restrict their physical activity and active transport due to perceived risk? *Soc Sci Med.* 2010 Jun 1;70(11):1799–805.
20. Tung SEH, Ng XH, Chin YS, Mohd Taib MN. Associations between parents' perception of neighbourhood environments and safety with physical activity of primary school children in Klang, Selangor, Malaysia. *Child Care Health Dev.* 2016 Jul 1;42(4):478–85.
21. Santos MP, Pizarro AN, Mota J, Marques EA. Parental physical activity, safety perceptions and children's independent mobility. *BMC Public Health.* 2013 Dec 15;13(1):584.
22. Gray C, Gibbons R, Larouche R, Beate E, Sandseter H, Bienenstock A, et al. What Is the Relationship between Outdoor Time and Physical Activity, Sedentary Behaviour, and Physical Fitness in Children? A Systematic Review. *OPEN ACCESS Int J Environ Res Public Heal.* 2015;12:12.
23. Galaviz KI, Zytneck D, Kegler MC, Cunningham SA. Parental Perception of Neighborhood Safety and Children's Physical Activity. *J Phys Act Heal.* 2016 Oct 2;13(10):1110–6.
24. Datar A, Nicosia N, Shier V. Parent perceptions of neighborhood safety and children's physical activity, sedentary behavior, and obesity: evidence from a national longitudinal study. *Am J Epidemiol.* 2013 May 15;177(10):1065–73.
25. Tappe KA, Glanz K, Sallis JF, Zhou C, Saelens BE. Children's physical

- activity and parents' perception of the neighborhood environment: neighborhood impact on kids study. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2013 Mar 27;10:39.
26. Esteban-Cornejo I, Carlson JA, Conway TL, Cain KL, Saelens BE, Frank LD, et al. Parental and Adolescent Perceptions of Neighborhood Safety Related to Adolescents' Physical Activity in Their Neighborhood. *Res Q Exerc Sport*. 2016 Jun;87(2):191–9.
 27. D'Haese S, Van Dyck D, De Bourdeaudhuij I, Deforche B, Cardon G. The association between the parental perception of the physical neighborhood environment and children's location-specific physical activity. *BMC Public Health*. 2015 Jun 19;15:565.
 28. Nicksic NE, Salahuddin M, Butte NF, Hoelscher DM. Associations Between Parent-Perceived Neighborhood Safety and Encouragement and Child Outdoor Physical Activity Among Low-Income Children. *J Phys Act Health*. 2018 May 27;15(5):317–24.
 29. Lavin Fueyo J, Totaro Garcia LM, Mamondi V, Pereira Alencar G, Florindo AA, Berra S. Neighborhood and family perceived environments associated with children's physical activity and body mass index. *Prev Med (Baltim)*. 2016 Jan 1;82:35–41.
 30. Carson V, Kuhle S, Spence JC, Veugelers PJ. Parents' Perception of Neighbourhood Environment as a Determinant of Screen Time, Physical Activity and Active Transport. *Can J Public Heal*. 2010;101(2):124–7.
 31. D'Haese S, De Meester F, Cardon G, De Bourdeaudhuij I, Deforche B, Van Dyck D. Changes in the perceived neighborhood environment in relation to changes in physical activity: A longitudinal study from childhood into adolescence. *Health Place*. 2015 May 1;33:132–41.
 32. Duke NN, Borowsky IW, Pettingell SL. Parent Perceptions of Neighborhood: Relationships with US Youth Physical Activity and Weight Status. *Matern Child Health J*. 2012 Jan 14;16(1):149–57.
 33. Sullivan SM, Broyles ST, Barreira T V., Chaput JP, Fogelholm M, Hu G, et al. Associations of neighborhood social environment attributes and physical activity among 9–11 year old children from 12 countries. *Heal Place*. 2017 Jul 1;46:183–91.
 34. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). *Estadísticas de Seguridad Ciudadana*. Lima; 2011.
 35. Lima Cómo Vamos – Observatorio Ciudadano [Internet]. IX Informe de percepción sobre calidad de vida en Lima y Callao. Perú. 2018 [cited 2018 Nov 23]. p. 102. Available from: <https://www.limacomovamos.org/>
 36. World Health Organization (WHO). Physical Activity [Internet]. 2017 [cited 2018 Nov 28]. Available from: <https://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/en/>
 37. World Health Organization (WHO). What is Moderate-intensity and

- Vigorous-intensity Physical Activity? [Internet]. 2014 [cited 2018 Nov 28]. Available from: https://www.who.int/dietphysicalactivity/physical_activity_intensity/en/
38. U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention NC for CDP and HP. Strategies to Improve the Quality of Physical Education [Internet]. 2010 [cited 2021 Jan 5]. Available from: www.cdc.gov/HealthyYouth
 39. Lenhart CM, Wiemken A, Hanlon A, Perkett M, Patterson F. Perceived neighborhood safety related to physical activity but not recreational screen-based sedentary behavior in adolescents. *BMC Public Health*. 2017;17(1):722.
 40. Carroll-Scott A, Gilstad-Hayden K, Rosenthal L, Peters SM, McCaslin C, Joyce R, et al. Disentangling neighborhood contextual associations with child body mass index, diet, and physical activity: The role of built, socioeconomic, and social environments. *Soc Sci Med*. 2013 Oct 1;95:106–14.
 41. Bell L, Ullah S, Olds T, Magarey A, Leslie E, Jones M, et al. Prevalence and socio-economic distribution of eating, physical activity and sedentary behaviour among South Australian children in urban and rural communities: baseline findings from the OPAL evaluation. *Public Health*. 2016 Nov 1;140:196–205.
 42. Schermerhorn JR, Hunt JG, Osborn RN U-BM. Perception, Attribution, and Learning. In: *Organizational Behavior*. 11th Editi. John Wiley & Sons; 2010. p. 82–107.
 43. Crutchfield N, Roughton J, Crutchfield N, Roughton J. The Perception of Safety. In: *Safety Culture*. Butterworth-Heinemann; 2014. p. 3–21.
 44. Sallis JF, Johnson MF, Calfas KJ, Caparosa S, Nichols JF. Assessing Perceived Physical Environmental Variables that May Influence Physical Activity. *Res Q Exerc Sport*. 1997 Dec;68(4):345–51.
 45. Rosenberg D, Ding D, Sallis JF, Kerr J, Norman GJ, Durant N, et al. Neighborhood Environment Walkability Scale for Youth (NEWS-Y): Reliability and relationship with physical activity. *Prev Med (Baltim)*. 2009 Aug 1;49(2–3):213–8.
 46. Grootaert C, Narayan D, Jones VN, Woolcock M. Measuring social capital: An integrated questionnaire. *World Bank Working Paper*. The World Bank; 2004 Feb. (World Bank Working Papers).
 47. World Health Organization. Global action plan on physical activity 2018–2030: more active people for a healthier world. 2018. 104 p.
 48. Escobal J, Flores E. An Assessment of the Young Lives Sampling Approach in Peru. Peru; 2008.
 49. Wilson I, Huttly SRA, Fenn B. A Case Study of Sample Design for Longitudinal Research: Young Lives. *Int J Soc Res Methodol*. 2006

Dec;9(5):351–65.

50. Prochaska JJ, Sallis JF, Long B. A physical activity screening measure for use with adolescents in primary care. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2001 May 1;155(5):554–9.
51. Troped PJ, Wiecha JL, Fragala MS, Matthews CE, Finkelstein DM, Kim J, et al. Reliability and validity of YRBS physical activity items among middle school students. *Med Sci Sports Exerc*. 2007 Mar 1;39(3):416–25.
52. Janssen I. Crime and perceptions of safety in the home neighborhood are independently associated with physical activity among 11–15 year olds. *Prev Med (Baltim)*. 2014 Sep 1;66:113–7.
53. Nichol M, Janssen I, Pickett W. Associations between Neighborhood Safety, Availability of Recreational Facilities, and Adolescent Physical Activity among Canadian Youth. *J Phys Act Heal*. 2010 Jul 1;7(4):442–50.
54. Mecredy G, Pickett W, Janssen I. Street connectivity is negatively associated with physical activity in Canadian youth. *Int J Environ Res Public Health*. 2011;8(8):3333–50.
55. Carver A, Timperio A, Crawford D. Perceptions of Neighborhood Safety and Physical Activity among Youth: The CLAN Study. *J Phys Act Heal*. 2008 May 1;5(3):430–44.
56. Mendonça G, Florindo AA, Rech CR, De Freitas DKS, De Farias Júnior JC. Perceived neighborhood environmental characteristics and different types of physical activity among Brazilian adolescents. *J Sports Sci*. 2018 Jul 27;36(9):1068–75.
57. Kawachi I, Subramanian SV, Kim D. Social Capital and Health: A Decade of Progress and Beyond. In: *Social Capital and Health*. New York, NY: Springer New York; 2008. p. 1–26.
58. Kim JR, Jeong B, Park KS, Kang YS. Association of social capital at the individual level with physical activity in communities with high mortality in Korea. *Health Promot Int*. 2017 Mar 28;32(5):850–9.
59. Novak D, Doubova S V., Kawachi I. Social capital and physical activity among Croatian high school students. *Public Health*. 2016 Jun 1;135:48–55.
60. Wood L, Shannon T, Bulsara M, Pikora T, McCormack G, Giles-Corti B. The anatomy of the safe and social suburb: An exploratory study of the built environment, social capital and residents' perceptions of safety. *Heal Place*. 2008 Mar 1;14(1):15–31.
61. Hyypä M. Definitions and Forms of Social Capital. In: *Healthy Ties Social Capital, Population Health and Survival*. Dordrecht: Springer Netherlands; 2010. p. 9–19.
62. Rees-Punia E, Hathaway ED, Gay JL. Crime, perceived safety, and

- physical activity: A meta-analysis. Vol. 111, Preventive Medicine. 2018. p. 307–13.
63. Pereyra Elías RF. Asociación entre el estado nutricional infantil y síntomas emocionales en la adolescencia en cuatro países en desarrollo, 2002-2009 [Internet]. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2018 [cited 2021 Jan 5]. Available from: <http://repositorio.upch.edu.pe/handle/upch/3571>
 64. Côté-Lussier C, Mathieu ME, Barnett TA. Independent associations between child and parent perceived neighborhood safety, child screen time, physical activity and BMI: A structural equation modeling approach. *Int J Obes.* 2015 Oct 26;39(10):1475–81.
 65. Yu C-Y, Woo A. From Perception to Action: The Mediating Role of Parental Safety Concerns on Adolescents' Physical Activity. *J Phys Act Heal.* 2017 Aug 20;14(8):652–9.
 66. Simen-Kapeu A, Kuhle S, Veugelers PJ. Geographic differences in childhood overweight, physical activity, nutrition and neighbourhood facilities: Implications for prevention. *Can J Public Heal.* 2010 Mar;101(2):128–32.
 67. Li X, Kearney PM, Keane E, Harrington JM, Fitzgerald AP. Levels and sociodemographic correlates of accelerometer-based physical activity in Irish children: A cross-sectional study. *J Epidemiol Community Health.* 2017 Jun 1;71(6):521–7.
 68. McCormack LA, Meendering J. Diet and Physical Activity in Rural vs Urban Children and Adolescents in the United States: A Narrative Review. *J Acad Nutr Diet.* 2016 Mar 1;116(3):467–80.
 69. Hodgkin E, Hamlin MJ, Ross JJ, Peters F. Obesity, energy intake and physical activity in rural and urban New Zealand children. *Rural Remote Health.* 2010;10(2):1336.

11. ANEXOS.

11.1 Anexos de figuras.

Figura 1: Pregunta del cuestionario, que recoge información sobre la actividad física moderada a vigorosa intensidad en los niños.

9.5.4	<p>Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días <u>Nombre del Niño</u> hizo ejercicio por lo menos 60 minutos? (Ej. Correr, montar bicicleta, bailar, fútbol, escarbando la tierra, llevando agua, u otras actividades donde su respiración es más rápido o su corazón late más rápido)</p> <p>00 = 0 días 02 = 2 días 04 = 4 días 06 = 6 días 01 = 1 día 03 = 3 días 05 = 5 días 07 = 7 días (todos los días)</p>
-------	---

Figura 2: Cuestionario del estudio de Niños del Milenio, que recoge información sobre la percepción parental de seguridad del vecindario (pregunta 10).

5.3	<p>Diga: Primero, quiero que usted piense en el área (zona) en la cual usted está viviendo. Quiero que me diga si está de Acuerdo o en Desacuerdo con lo que (dice la oración que) estoy leyendo: Encuestador(a): Las oraciones son afirmaciones, No las lea como pregunta.</p>	<p>01 = Muy en desacuerdo 02 = Desacuerdo 03 = Mas o menos (neutral) 04 = De acuerdo 05 = Muy de acuerdo 77 = NS, 88 = NA</p>	
01	La Escuela primaria mas cercana brinda una educación de calidad para los niños [+]	[_ _ _]	(R3CSV1)
02	El centro de Salud mas cercano brinda servicios de salud de calidad para los niños [+]	[_ _ _]	(R3CSV2)
03	La policía local hace bien su trabajo [+]	[_ _ _]	(R3CSV3)
04	Las personas de esta comunidad pueden influir en las decisiones importantes del Gobierno Local/ decisiones que afectan la vida de las personas [+]	[_ _ _]	(R3CSV4)
05	La mayoría de personas en esta comunidad son básicamente honestas [+]	[_ _ _]	(R3CSV5)
06	Creo que el gobierno hace lo que es correcto para las personas como yo [+]	[_ _ _]	(R3CTR1)
07	Confío en la habilidad de los funcionarios/dirigentes de la localidad, para hacer su trabajo	[_ _ _]	(R3CTR2)
08	Siento que puedo confiar en mis vecinos para cuidar mi casa, si estoy fuera [+]	[_ _ _]	(R3CTR4)
09	Siento que puedo confiar en las personas en esta localidad para cuidar <u>Nombre del niño</u>	[_ _ _]	(R3CTR5)
10	Creo que es seguro que <u>Nombre del niño</u> salga solo a la calle	[_ _ _]	(R3CTR6)

Figura 3: Estudio longitudinal y de cohortes “Young Lives”.



Figura 4: Gráfico acíclico dirigido (DAG) entre la percepción parental de seguridad del vecindario y el cumplimiento de la recomendación de realizar actividad física moderada a vigorosa intensidad del niño.

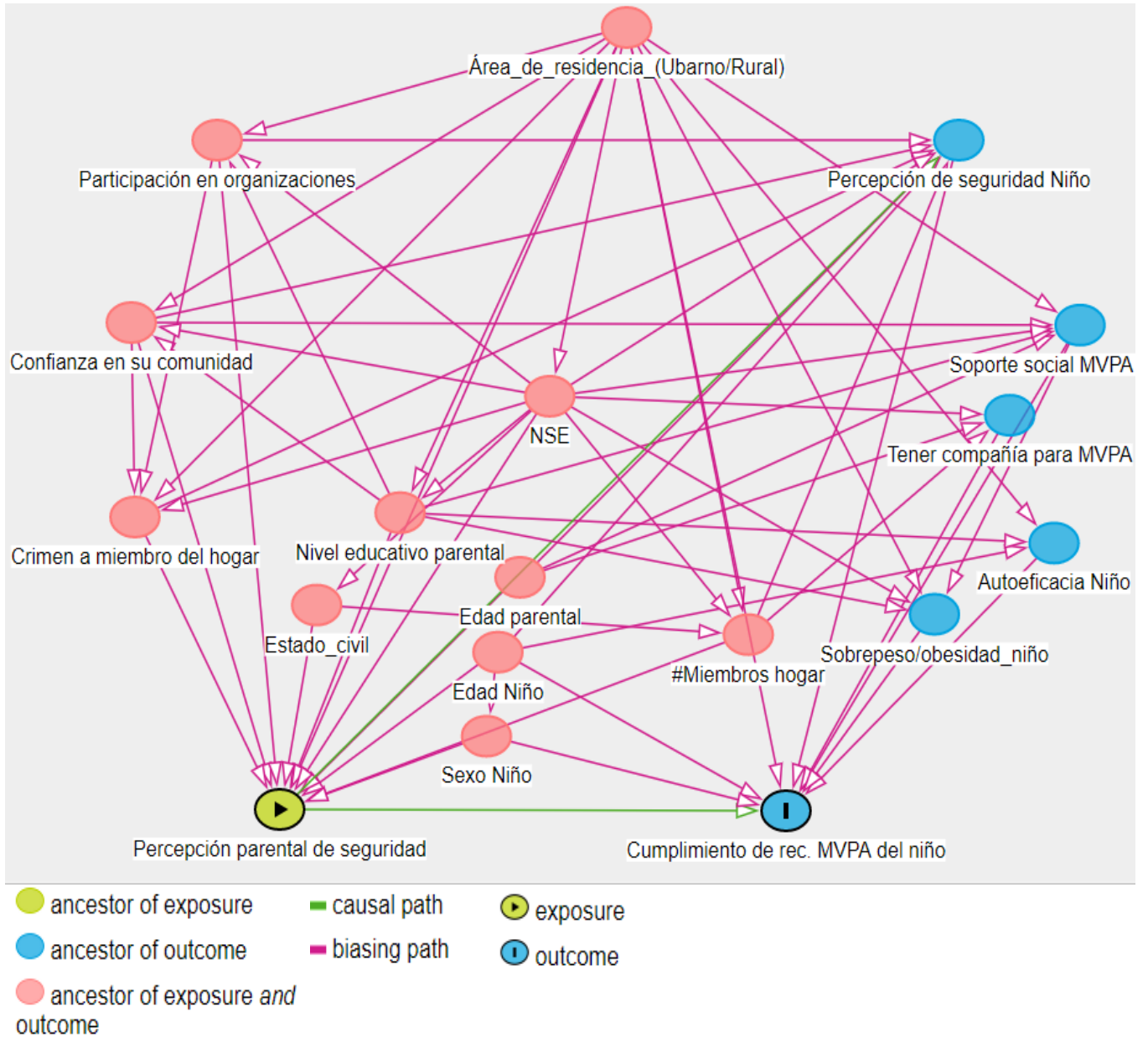


Figura 5: Flujograma de selección de participantes en el estudio.

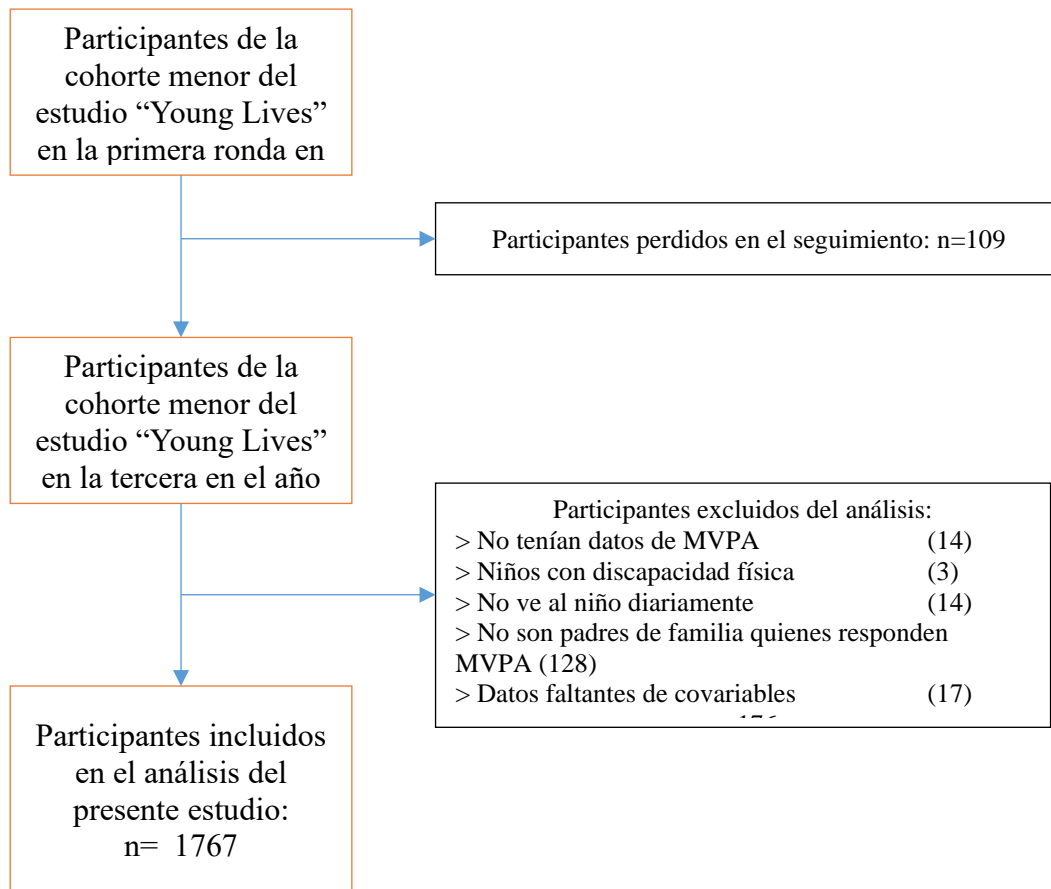


Figura 6: Cálculo de potencia estadística

```
. power oneproportion 0.31 0.412, k(20) m(88) rho(0.08)
```

Estimated power for a one-sample proportion test

Cluster randomized design, Wald z test

Ho: $p = p_0$ versus Ha: $p \neq p_0$

Study parameters:

alpha = 0.0500

delta = 0.1020

p_0 = 0.3100

p_a = 0.4120

Cluster design:

K = 20

M = 88

N = 1,760

rho = 0.0800

Estimated power:

power = 0.8690

11.2 Anexos de tablas.

Tabla 1. Potencia estadística.

Percepción parental de seguridad del vecindario	N= 1767	Proporción esperada de cumplimiento de recomendaciones de MVPA (%)	Razón	Potencia (%)
No	1443	31.0	Referencia	Referencia
Sí	324	41.2	0.22	86.9

Tabla 2: Características de los participantes del estudio “Young Lives” de la tercera ronda cohorte menor incluidos en el estudio.

Características	N (%) (n=1767)
Sexo del niño	
Masculino	890 (50.4)
Femenino	877 (49.6)
Edad del niño en años*	8.0 (0.3)
Exceso de peso en niños	
Normal	1292 (73.1)
Exceso de peso	475 (26.9)
Edad del padre/madre	
Menor de 30 años	510 (28.9)
De 30 años a más	1257 (71.1)
Sexo del padre/madre	
Masculino	87 (4.9)
Femenino	1680 (95.1)
Estado civil	
Convivencia/casado	1429 (80.9)
Soltero/separado	338 (19.1)
Número de miembros del hogar ¥	5 (4-6)
Nivel educativo parental	
Ninguna o Educación primaria	752 (42.6)
Educación Secundaria	670 (37.9)
Educación superior	345 (19.5)
Nivel socioeconómico	
Tercil bajo	588 (33.3)
Tercil medio	599 (33.9)
Tercil alto	580 (32.8)
Región de residencia	
Urbano	1265 (71.6)
Rural	502 (28.4)
Crimen sufrido por algún miembro del hogar	
No	1503 (85.1)
Sí	264 (14.9)
Participación en alguna organización en la comunidad	
No	928 (52.5)
Sí	839 (47.5)
Confianza en las personas de su localidad para cuidar a su hijo	
No	1169 (66.2)
Sí	598 (33.8)
Percepción parental de seguridad del vecindario.	
No	1443 (81.7)
Sí	324 (18.3)
Cumplimiento de recomendaciones de la actividad física de moderada a vigorosa intensidad (MVPA)	
No cumple recomendaciones	1186 (67.1)
Cumple recomendaciones	581 (32.9)

* Media (\bar{x}) y desviación estándar (DS)

¥ Mediana y rango intercuartílico (RI)

Tabla 3: Análisis bivariado de factores asociados al cumplimiento de las recomendaciones de realizar MVPA en los niños, Perú: Estudio “Young Lives” de la tercera ronda cohorte menor en el 2009

Variables	Cumplimiento de recomendaciones de realizar MVPA en los niños		P
	No (n=1186) n(%)	Sí (n=581) n(%)	
Sexo del niño			0.146*
Masculino	583 (65.5)	307 (34.5)	
Femenino	603 (68.8)	274 (31.2)	
Exceso de peso en niños			0.004*
Normal	842 (65.2)	450 (34.8)	
Exceso de peso	344 (72.4)	131 (27.6)	
Edad del padre/madre			0.850*
Menor de 30 años	344 (67.5)	166 (32.6)	
De 30 años a más	842 (67.0)	415 (33.0)	
Sexo del padre/madre que respondió la encuesta			0.542*
Masculino	61 (70.1)	26 (29.9)	
Femenino	1125 (67.0)	555 (33.0)	
Estado civil			
Convivencia/casado	951 (66.6)	478 (33.5)	0.295*
Soltero/separado	235 (69.5)	103 (30.5)	
Número de miembros del hogar ‡	5 (4-6)	5 (4-7)	0.239‡
Nivel educativo parental			0.152*
Ninguna o Educación primaria	486 (64.6)	266 (35.4)	
Educación Secundaria	460 (68.7)	210 (31.3)	
Educación superior	240 (69.6)	105 (30.4)	
Nivel socioeconómico			0.001*
Tercil bajo	365 (62.1)	223 (37.9)	
Tercil medio	401 (66.9)	198 (33.1)	
Tercil alto	420 (72.4)	160 (27.6)	
Región de residencia			<0.001*
Urbano	886 (70.0)	379 (30.0)	
Rural	300 (59.8)	202 (40.2)	
Crimen sufrido por algún miembro del hogar			0.005*
No	989 (65.8)	514 (34.2)	
Sí	197 (74.6)	67 (25.4)	
Participación en alguna organización en la comunidad			0.044*
No	603 (65.0)	325 (35.0)	
Sí	583 (69.5)	256 (30.5)	
Confianza en las personas de su localidad para cuidar a su hijo			0.224*
No	796 (68.1)	373 (31.9)	
Sí	390 (65.2)	208 (34.8)	
Percepción parental de seguridad del vecindario.			0.841*
No	967 (67.0)	476 (33.0)	
Sí	219 (67.6)	105 (32.4)	

‡ Mediana y rango intercuartílico (RI)

*P-valor determinado por test de Chi2

‡P-valor determinado por test de la mediana

Tabla 4: Asociación de la Percepción Parental de Seguridad del vecindario y el cumplimiento de recomendaciones de actividad física de moderada a vigorosa intensidad de sus hijos (N=1767). Perú: Estudio “Young Lives” de la tercera ronda cohorte menor en el 2009

Variables	Análisis crudo bivariado			Análisis ajustado multivariado		
	RP	IC 95%	p	Rpa	IC 95%	p
Percepción parental de seguridad del vecindario.						
No	Ref.			Ref.		
Sí	0.98	0.73 - 1.32	0.907	0.89	0.66 - 1.19	0.419
Sexo del niño						
Masculino	Ref.			Ref.		
Femenino	0.91	0.79 - 1.05	0.175	0.90	0.79 - 1.02	0.096
Exceso de peso en niños						
Normal	Ref.			Ref.		
Exceso de peso	0.79	0.63 - 1.00	0.049	0.85	0.69 - 1.04	0.116
Edad del padre/madre						
Menor de 30 años	Ref.			Ref.		
De 30 a más años	1.01	0.87 - 1.19	0.858	1.04	0.89 - 1.22	0.624
Sexo del padre/madre						
Masculino	Ref.			Ref.		
Femenino	1.11	0.81 - 1.50	0.523	1.22	0.90 - 1.67	0.205
Estado civil						
Convivencia/casado	Ref.			Ref.		
Soltero/separado	0.91	0.76 - 1.09	0.314	0.94	0.79 - 1.10	0.432
Número de miembros del hogar*						
	1.03	1.00 - 1.06	0.081	1.02	0.99 - 1.04	0.301
Nivel educativo parental						
Ninguna o Educación primaria	Ref.			Ref.		
Educación Secundaria	0.89	0.70 - 1.12	0.314	1.05	0.87 - 1.26	0.640
Educación superior	0.86	0.63 - 1.17	0.344	1.08	0.87 - 1.35	0.473
Nivel socioeconómico						
Tercil bajo	Ref.			Ref.		
Tercil medio	0.87	0.71 - 1.07	0.187	0.95	0.76 - 1.18	0.625
Tercil alto	0.73	0.54 - 0.97	0.032	0.84	0.66 - 1.06	0.144
Región de residencia						
Urbano	Ref.			Ref.		
Rural	1.34	1.09 - 1.65	0.005	1.30	1.09 - 1.55	0.003
Crimen sufrido por algún miembro del hogar						
No	Ref.			Ref.		
Sí	0.74	0.56 - 0.97	0.032	0.75	0.58 - 0.98	0.038
Participación en alguna organización en la comunidad						
No	Ref.			Ref.		
Sí	0.87	0.73 - 1.03	0.115	0.81	0.68 - 0.96	0.016
Confianza en las personas de su localidad para cuidar a su hijo						
No	Ref.			Ref.		
Sí	1.09	0.90 - 1.31	0.365	1.03	0.89 - 1.19	0.686

RP: Razones de prevalencia crudas. Rpa: Razones de prevalencia ajustadas