Universitat
de les Illes Balears

PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A SOBREPESO Y OBESIDAD EN ADOLESCENTES DE LA CIUDAD DE EL ALTO (BOLIVIA)

Sonia Navas Recio

Memoria del Trabajo de Fin de Máster

Máster Universitario en Investigación en Salud y Calidad de Vida

de la

UNIVERSITAT DE LES ILLES BALEARS

Curso Académico 2017-2018

Tutora: Aina Yañez Juan

Septiembre, 2018

RESUMEN:

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud se prevé que de mantenerse las tendencias en los próximos años, el número de niños y niñas y adolescentes con sobrepeso y obesidad en el mundo será mayor que aquellos con desnutrición. La obesidad infantil está asociada con una mayor probabilidad de morbi-mortalidad precoz en la edad adulta, motivo por el cual es considerado uno de los principales problemas y retos actuales de salud pública global.

El presente estudio tiene los siguientes objetivos: 1) Describir la prevalencia de obesidad y sobrepeso entre los y las adolescentes de la ciudad del Alto 2) Evaluar la asociación entre obesidad y sobrepeso con estilos de vida relacionados con la salud (hábitos alimentarios y de actividad física) y 3) Analizar la asociación entre obesidad y sobrepeso y factores socio-demográficos (sexo, etnicidad, edad y nivel de bienestar).

Se trata de un estudio descriptivo transversal. Se incluirán en el estudio a estudiantes de secundaria (14-18 años) de las unidades educativas de la ciudad de El Alto en Bolivia. Se realizarán mediciones antropométricas de peso y talla para obtener el estado nutricional a través del Índice de Masa Corporal (IMC) y se elaborará un cuestionario específico que incluirá el Cuestionario Mundial sobre Actividad Física (GPAQ) y el Test de Adhesión a la Dieta Mediterránea (KidMed) con adaptación socio-cultural, ambos cuestionarios validados a nivel internacional y aplicados en países en desarrollo. El nivel de bienestar será valorado siguiendo el enfoque de capacidades con el Índice de Pobreza Multidimensional (IPM).

El estudio pretende proporcionar más información sobre la situación de los problemas de nutrición por exceso en el grupo etario adolescente en los países denominados de renta media y baja, siguiendo las prioridades establecidas en el *Informe de Nutrición Mundial 2017* para la consecución de las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible para el año 2030.

PALABRAS CLAVE:

Adolescentes; Bolivia; Obesidad; Sobrepeso; Factores de riesgo

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN 1

2. OBJETIVOS 10

2.1. Objetivo General 10

2.2. Objetivos Específicos 10

3. METODOLOGÍA 11

3.1. Área de estudio 11

3.2. Población de estudio 12

3.3. Diseño del estudio 13

3.4. Cálculo y estrategia muestral 13

3.5. Recogida de información 14

3.6. Variables 16

3.7. Tratamiento, recodificación y análisis de datos 17

4. CONSIDERACIONES FINALES 19

4.1. Consideraciones éticas 19

4.2. Limitaciones del estudio 19

4.3. Implicaciones para la práctica 20

4.4. Recomendaciones 22

BIBLIOGRAFÍA 23

ANEXOS 28

"El mundo se enfrenta a una situación nutricional grave, pero los Objetivos de Desarrollo Sostenible ofrecen una oportunidad sin precedentes para cambiarla"
(Informe de la Nutrición Mundial 2017)

1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) alerta desde hace tiempo del grave problema de salud pública que conllevan las altas tasas mundiales de obesidad en población infantil y adolescente, situadas en torno a un 6% y un 8% respectivamente. Si se mantiene la tendencia actual, en 2022 habrá en el mundo más niños y jóvenes con obesidad que con desnutrición moderada o grave. Sin embargo, a pesar de que las cifras continúan preocupantes a nivel mundial, en los países de ingresos altos se han estancado, mientras que se registra un aumento en los países de ingresos medios-bajos, especialmente destacado en la región de Asia y África y más gradual en el caso de los países de América Latina (1).

Los problemas nutricionales en relación al sobrepeso y la obesidad infantil y juvenil tienen por lo tanto un carácter universal y de gran magnitud. Así lo indica el hecho de que se haya establecido como una meta prioritaria de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para el año 2030 en el ODS 2, conscientes de que su abordaje, al igual que en las demás formas de malnutrición, precisa de una acción conjunta y coordinada con el resto de los ODSs (2).

Se prevé que este aumento de la malnutrición por exceso conlleve el incremento sustancial de la prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles tales como la diabetes tipo 2, las enfermedades cardiovasculares, ciertos tipos de cáncer, etc. y generen una importante carga de morbi-mortalidad en los países en desarrollo, al igual que ocurre en los países de renta alta. Actualmente se estima que el 75% de los fallecimientos anuales debidos a enfermedades no transmisibles (alrededor de 28 millones) y la mayoría de muertes prematuras (82%) ocurridas en todo el mundo por esta causa, se produjeron en países de ingresos bajos y medios (3).

En América Latina, la transición socioeconómica acaecida en las últimas décadas, la rápida urbanización y los cambios en el estilo de vida, han motivado que en ciertos países a los problemas de desnutrición existentes se le añadan los derivados del otro extremo de la malnutrición, como es el sobrepeso y la obesidad, con la doble carga que eso conlleva (4). En una revisión sistemática realizada en 2013 se estimó la prevalencia de sobrepeso y obesidad

entre niños y adolescentes de 0 a 19 años en América Latina en alrededor del 20-25% de la población, frente al 11,3% de desnutrición crónica infantil, y con una oscilación de sobrepeso y obesidad en adolescentes (12-19 años) entre países que varía del 16,6% en Colombia al 35,8% en México. En este estudio no había datos sobre Bolivia (5). A pesar de ello, si bien la mayoría de los países de la región disponen de políticas relevantes para abordar la desnutrición y las deficiencias de micronutrientes, sólo unos pocos cuentan con políticas para disminuir el impacto del sobrepeso y la obesidad y el abordaje de sus factores de riesgo (6) (7).

Por otro lado, la mayoría de datos disponibles y los estudios realizados sobre malnutrición infantil en los países de ingresos medios y bajos se centran en niños y niñas menores 5 años, y pocos en la adolescencia, etapa crucial del desarrollo. Los hábitos alimentarios y de actividad física se consolidan en muchos casos en la adolescencia, y es por ello una etapa fundamental para prevenir problemas de salud futuros. El *Informe de Nutrición Mundial 2017: Alimentar los ODS* realizado por un grupo de expertos independientes, destaca el déficit de datos y resalta la necesidad de disponer de más información científica en la franja de edad adolescente a nivel internacional, al tiempo que hace un llamamiento a la comunidad investigadora para orientar su trabajo en esa línea. De ahí la justificación de concentrar esfuerzos en la valoración del estado nutricional, el estudio de los patrones alimentarios y de actividad física, y conocer las tendencias en este grupo poblacional específico (2).

Factores relacionados con la obesidad y el sobrepeso de los y las adolescentes en los países de renta media y baja

Este aumento considerable de la obesidad y sobrepeso en los países en desarrollo, y específicamente en adolescentes, tiene numerosas y variadas causas de tipo biológicas, sociales y de comportamiento, entre los que la mala calidad de la dieta y la actividad física insuficiente se mantienen como elementos clave (7). La transición nutricional es uno de los factores que explican este fenómeno. Se trata de un proceso global pero que en el presente afecta de manera muy importante a los países en vías de desarrollo. Se caracteriza por la sustitución de las dietas tradicionales por otras con mayor consumo de grasas saturadas, azúcares y alimentos procesados, consideradas típicas de un estilo de vida más occidentalizado (8) (9).

La población adolescente constituye un grupo de riesgo primordial ante esta transición nutricional, ya que por un lado tienen una mayor susceptibilidad de ser influidos por el entorno hacia patrones alimentarios no adecuados, al tiempo que en esa etapa vital precisan de una alimentación saludable que garantice un crecimiento y desarrollo correcto. Pero lo cierto es que los estudios realizados en todo el mundo indican que la dieta de los adolescentes se caracteriza cada vez más por una variedad limitada de alimentos y consumo cada vez mayor de carne y azúcares. En los países en desarrollo los cambios sufridos en la diversidad y composición de la dieta son muy significativos, con la inclusión progresiva de alimentos de baja calidad nutricional y poco saludables (10).

Por otro lado, el papel relevante de las bebidas azucaradas en la dieta como causa del aumento de peso en los países en desarrollo, y en particular en los de renta media, parece demostrado (11). En la mayoría de estudios rigurosos realizados a nivel internacional se observa una asociación positiva entre el consumo de esta clase de bebidas y el riesgo de sobrepeso u obesidad, especialmente entre los niños y adolescentes. La Organización Mundial de la Salud recomienda que la ingesta de azúcares añadidos sea menor del 5-10% de la ingesta calórica total (<50 g de azúcar/día en adultos y <25 g azúcar/día en niños), cuando una lata de refresco azucarado de 33 cl tiene alrededor de 35g (12).

En la mayoría de los países de ingresos medios y bajos las ventas de bebidas azucaradas están aumentando, mientras que parece que la ingesta está disminuyendo en algunas regiones de ingresos altos como América del Norte y Europa Occidental (13). La región con la frecuencia de consumo más alta entre adolescentes de 12 a 15 años, según un estudio realizado en 53 países de renta media y baja, fue en América Central y del Sur con 1,68 veces/día. En Bolivia el 63% de los adolescentes encuestados señaló consumir bebidas carbonatadas al menos una vez al día. No se observaron diferencias significativas en relación al sexo o grupo de edad dentro de esa franja (14).

Sobre los factores de riesgo que se relacionan con el mayor consumo de bebidas azucaradas en adolescentes de la región, en un estudio realizado en Bogotá (Colombia) con 8.136 estudiantes de 9 a 17 años se observó que la edad (adolescentes de 12 a 17 años), el menor grado de educación de los padres y la baja adherencia a la dieta mediterránea, eran factores predisponentes para ello (15). En otro estudio en Guatemala con estudiantes de secundaria se hizo constancia de la influencia del ambiente escolar y resaltaba la problemática de la venta y

publicidad de bebidas azucaradas dentro de los centros escolares. Del mismo modo se ha visto un posible mayor consumo en aquellos entornos donde el agua del grifo no es segura (16).

También la inactividad física es cada vez más prevalente en los países de ingresos medios y bajos. Actualmente es el cuarto factor de riesgo más importante de mortalidad global (6%) y se estima su prevalencia en los países en desarrollo en torno al 18,7%, aún por debajo del 27,8% considerado para los países desarrollados (17). La región de América (según las regiones establecidas por la OMS) se aprecia como la de mayor inactividad con una estimación del 43,3% de su población mayor de 15 años. A nivel mundial el 80,3% de los adolescentes de 13 a 15 años no tenían una actividad física suficiente, entendida como practicar más de 60 minutos diarios de ejercicio físico moderado (3-6 METs) a vigoroso (>6 METs), según las recomendaciones de la OMS. En el 95% de los 105 países analizados en un estudio multipaís en el año 2011, el 80% de las chicas adolescentes no alcanzaba ese tiempo recomendado, mientras que esto mismo ocurría sólo en el 53% de los países en el caso de los chicos. Las chicas por lo tanto parece que resultan menos activas que los chicos en la etapa de la adolescencia (18).

Según la evidencia, las características del entorno físico asociado a un mayor nivel de actividad en los países en desarrollo estaban relacionadas con la seguridad del tráfico, el lugar de residencia rural frente al urbano, la distancia a los usos no residenciales de la tierra y un medio que disponga de un diseño favorable. Si bien gran parte de la actividad física en estos países todavía se asocia con las tareas domésticas y laborales, especialmente en el área rural (19).

Este deterioro de los patrones alimentarios y de ejercicio se ha visto relacionado con la desigualdad y la pobreza, pero también como consecuencia del desarrollo económico y el proceso de globalización de estilos de vida no saludables. Además de los anteriores factores señalados, existen otros determinantes sociales, culturales y económicos identificados en países en desarrollo que podrían influenciar de forma especial en el fomento del sobrepeso y la obesidad infantil y juvenil, tales como el incremento a la exposición de anuncios de comida procesada, el nivel de educación de los progenitores, la pobreza, la migración de rural a urbano, el fácil acceso y bajo costo de los alimentos industrializados no saludables, etc. (20). A nivel internacional la obesidad y sobrepeso en adolescentes se ha asociado asimismo con el estrés y la sintomatología depresiva, el acoso escolar y la presión social (21).

Al relacionar los factores socio-demográficos y la obesidad y sobrepeso en adolescentes en los países de la región de América Latina existe variabilidad en los resultados, lo que hace entrever la especificidad del evento según el contexto y que la asociación puede ser muy diferente dependiendo de un país a otro, e incluso entre áreas de un mismo país, según sus características. Así pues, en un estudio de Perú realizado con 1.743 estudiantes de secundaria en un distrito urbano de Lima se determinó como factores de riesgo para la obesidad el género masculino y el tipo de escuela privada, siendo la prevalencia de obesidad según criterios de la OMS del 16,9% en varones y 11,9% en las mujeres, si bien en sobrepeso el porcentaje era ligeramente mayor entre las mujeres (22). Estos resultados son similares a los obtenidos en un estudio en población general acerca de la prevalencia de sobrepeso y obesidad y los determinantes sociales también realizado en Perú, y en donde en las edades comprendidas entre los 10 a 19 años fue mayor el sobrepeso en las mujeres, aunque la obesidad en los hombres, y en ambos predominaban en zona urbana y cuando provienen de un nivel socio-económico alto (23).

Sin embargo, en una investigación realizada con grupos de casos-controles en Colombia con 256 adolescentes de 15 a 19 años, no había asociación entre sobrepeso u obesidad y el nivel de escolarización ni el nivel socio-económico de los adolescentes. Únicamente se observaron diferencias significativas en el grado de estudios del tutor, y se apreció que aquellos estudiantes cuyo tutor tenía un mayor nivel educativo tenían menos sobrepeso y obesidad (24). Por último, en otro estudio destacado de Brasil con una muestra de 5.100 escolares de 6-18 años la prevalencia de sobrepeso y obesidad fue de 11,1% y 2,7% en niñas y 8,2% y 1,5% en niños, respectivamente. La posibilidad tanto de sobrepeso como de obesidad fue en este caso mayor en mujeres y en aquellos escolares con padres con nivel de educación y clase socio-económica más alta (25).

La situación de la obesidad y el sobrepeso en los y las adolescentes en Bolivia

En Bolivia se ha pasado de igual modo de un perfil epidemiológico en el que la desnutrición era el principal problema de malnutrición, a un estado más complejo en el cual la obesidad y la desnutrición crónica coexisten en la misma población. El porcentaje estimado de niños y niñas menores de 5 años con sobrepeso en Bolivia según el último informe de la FAO (2017) era del 8,7% mientras que la prevalencia de desnutrición aguda era de un 1,6%. Se calcula

que las enfermedades no transmisibles son ya la causa del 59% del total de las muertes y el 18% de las muertes prematuras en el país (26).

Las investigaciones disponibles que evalúan los hábitos de estilo de vida relacionados con la salud realizados con población adolescente en Bolivia son aún muy limitadas. En 2003 se llevó a cabo una encuesta piloto en el área rural del Departamento de La Paz con la finalidad de establecer los patrones de la dieta de un grupo de estudiantes de secundaria con escaso contacto con las zonas urbanas. El estudio consistió en una encuesta de consumo de alimentos (recordatorio de 24 horas), medidas antropométricas e información sociodemográfica. Se encontró una prevalencia de 9% de sobrepeso en la muestra, siendo mayor entre las mujeres (un 25% más). Se observó que la dieta tradicional se mantenía en las zonas del área rural frente a los centros urbanos en los que ha sufrido un mayor cambio (27).

En otro estudio realizado en la ciudad de La Paz en 2005 se midió la altura y peso de 525 adolescentes de escuelas públicas y privadas. El 19,8% de la muestra presentaba sobrepeso y el 2.3% obesidad. Las probabilidades de tener sobrepeso fueron más altas entre las mujeres y en este caso se observó una mayor prevalencia de obesidad entre el rango con más ingresos (28).

Más recientemente, en el año 2010 se desarrolló un estudio nutricional en escolares (n = 441) de entre 5 y 16 años de edad de la región de Cochabamba denominado encuesta "Bolkid". Este estudio consistió en una analítica, la toma de medidas antropométricas y un cuestionario de elaboración propia para determinar el estado de salud percibido, la adecuación de la ingesta nutricional y la actividad física. Según los resultados de este estudio, la prevalencia de sobrepeso fue del 20,9% (IC95% 17,1-24,7) y de obesidad del 3,2% (IC95% 1,6-4,8), con mayores tasas en las cohortes más jóvenes de las áreas rurales. No se detectaron diferencias estadísticamente significativas según género, nivel educativo de los padres, ingesta alimentaria ni actividad física (29).

El cuestionario recopiló información dietética a través de una encuesta ampliada semicuantitativa de frecuencia de alimentos, administrada a los padres y adaptada a la disponibilidad local de alimentos y la nomenclatura y validado por los autores en estudios previos. En todas las edades y en ambos sexos, la energía promedio y las ingestas de micronutrientes fueron aceptables pero inferiores a los requisitos. De forma específica había

poco consumo de calcio, ácido fólico, magnesio y vitamina A y D. Las adolescentes además tenían bajas ingestas de hierro (30).

El estudio constató además que la clasificación internacional (IOTF) sobreestimaba el sobrepeso e infraestimaba la obesidad, algo que ya se vio reflejado en otro estudio previo que recomendaba el uso de la tabla de referencia nacional de los percentiles bolivianos adolescentes (PBA) del IMC para la valoración nutricional en las edades comprendidas entre los 12 y 18 años realizada en 2007 (31).

La valoración de los hábitos de alimentación y actividad física de los y las adolescentes en la región de América Latina

Con el objetivo de monitorizar los hábitos de alimentación y actividad física de la población de forma simple y económica a nivel mundial, se han desarrollado una serie de cuestionarios autoreferenciados que han sido del mismo modo aplicados en la región de América Latina.

Los índices o indicadores de calidad de la dieta *(Dietary Quality Indices or Indicators, DQIs)* tienen la finalidad de evaluar el patrón de dieta general y las tendencias de consumo, y clasificar a los individuos según su comportamiento considerado más o menos saludable (32). Esto es debido a que ciertos patrones dietéticos en el mundo se han visto beneficiosos para la salud, como por ejemplo la dieta mediterránea. La dieta mediterránea es un modelo de alimentación saludable, variada y equilibrada, útil para establecer pautas de hábitos alimentarios en todas las edades. Está asociada a una mayor esperanza de vida y prevención de enfermedades crónicas. Entre sus principales características están un alto consumo de frutas, verduras, frutos secos, legumbres, aceite de oliva, legumbres y pescado, un consumo moderado de alcohol y bajo en carnes rojas, carbohidratos refinados y alimentos procesados (33).

El Kidmed es un instrumento específico que mide la adherencia a la dieta mediterránea y que permite la evaluación de los hábitos alimentarios de niños y adolescentes y la identificación de ingestas inadecuadas (34). Es fácil y rápido de cumplimentar y se ha visto aplicable en diferentes contextos. Así pues, además de ser ampliamente utilizado para evaluar la

modificación y calidad de los hábitos dietéticos en niños y jóvenes en los países mediterráneos, ha sido también empleado, entre otros, en países de Latinoamérica (35).

En un estudio con escolares de Honduras (6 a 12 años) se evaluó la calidad de la dieta con ese cuestionario. Los resultados indicaron que el 12,8% de los escolares tenían una dieta con mala calidad, el 69,8% la tenía mejorable y el 17,4% óptima. En conclusión, la dieta de la mayoría de escolares era mejorable y los problemas nutricionales estaban relacionados con calidad deficiente y falta de variedad (36). En Chile se utilizó este mismo instrumento para determinar el estado nutricional y la adherencia a la dieta mediterránea de un grupo de adolescentes de entre 14 y 22 años que por motivo de estudio se mudaron a la ciudad y residían en hogares de familias de acogida. Los resultados indicaron que el 50% de los adolescentes del estudio presentaban malnutrición debido a exceso y la baja adherencia a la dieta mediterránea (37).

Otros estudios nutricionales realizados en la región con cuestionarios basados igualmente en el Kidmed presentaron resultados semejantes. En un reciente estudio realizado en Bogotá (Colombia) en el año 2015 con 6.383 niños y adolescentes de entre 9 y 18 años de edad, un 22,1% presentó exceso de peso (sobrepeso y obesidad) y más del 50% de adolescentes, tanto varones como mujeres, tenían una dieta de baja calidad según los datos del denominado test Krece Plus. De forma específica en el grupo de adolescentes entre 13-17 años el 60% tenía una dieta de calidad baja y el 35,4% de calidad media (38).

Para medir los niveles de actividad física la mayoría de estudios realizados en países de renta media y baja utilizaron como cuestionario validado el *International Physical Activity Questionnarie* (IPAQ) o su versión breve el IPAQ-SF. A pesar de ser un cuestionario cuya validez y confiabilidad ha sido demostrada a nivel internacional, incluido en países de América Latina y con jóvenes adolescentes, se ha visto que en algunos contextos puede infraestimar el tiempo inactivo (39)(40). Es por este motivo que se recomienda la utilización del *Global Physical Activity Questionnarie* (GPAQ) como método de recogida de datos de elección en los países en desarrollo (19). Si bien los acelerómetros se mantienen como la herramienta más precisa para la valoración de la actividad física y el comportamiento sedentario (41) (42).

El Cuestionario mundial de actividad física (*Global Physical Activity Questionnarie*/GPAQ) fue desarrollado por la OMS para la vigilancia global de la actividad física a nivel poblacional y especialmente para su uso en los países en vías de desarrollo por su capacidad de adaptación a diferentes contextos sociales y culturales. Consta de 16 preguntas y proporciona medidas en 3 dominios: trabajo (incluidas las tareas domésticas), los desplazamientos y el ocio (43). Aunque inicialmente fue diseñado para aplicarse a través de entrevistas se han visto resultados similares cuando son realizados mediante cuestionarios auto-administrados (44).

Hay pocos datos sobre la actividad física y sedentarismo en este grupo etario en la región de América Latina y son muy limitados los estudios que utilicen el GPAQ y permitan la comparación entre países. En un estudio realizado en Chile con adolescentes de 14-15 años de establecimientos educativos públicos y privados, un 94,4% de total de muestra de 1.975 estudiantes realizaba actividad física de intensidad moderada-alta según el GPAQ y el 62,73% seguía las recomendaciones de actividad física según la OMS (110,3 min/día hombres y 79,5 min/día mujeres), siendo que el 48,14% presentaba malnutrición por exceso y en mayor porcentaje en las escuelas públicas que representan un nivel socio-económico menor (45).

Por todo ello, este estudio pretende contribuir a dar cumplimiento a la agenda 2030 para los Objetivos de Desarrollo Sostenible y proporcionar mayor información sobre el estado nutricional y los patrones de alimentación y ejercicio físico en la población adolescente en los países de renta media-baja, como es la ciudad de El Alto en Bolivia.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

Determinar la prevalencia y los factores de riesgo de sobrepeso y obesidad de los y las adolescentes de las unidades educativas de secundaria en la ciudad de El Alto (Bolivia).

2.2. Objetivos Específicos

- Desarrollar un modelo de encuesta de evaluación de los hábitos alimentarios y de actividad física para adolescentes con adaptación socio-cultural.
- Medir la prevalencia de sobrepeso y obesidad a través del Índice de Masa Corporal (IMC).
- Describir los hábitos alimentarios, la práctica de actividad física y el comportamiento sedentario de los adolescentes.
- Identificar los factores socio-demográficos (sexo, etnicidad, edad y nivel de bienestar) y los estilos de vida relacionados con la salud (hábitos alimentarios y de actividad física) asociados al sobrepeso y obesidad en los y las adolescentes.

3. METODOLOGÍA

3.1. Área de estudio

El estudio se localizará en la ciudad de El Alto perteneciente al Departamento Autónomo de La Paz. El municipio se encuentra situado en la región del altiplano del Estado Plurinacional de Bolivia, al oeste del país, a una altitud de 4.000 m y junto al área metropolitana de La Paz, la sede del Gobierno (ver fig.1).

El municipio de El Alto comprende una población total de 902.000 habitantes según datos del último censo del año 2012, de los que 259.377 (28,75%) formaban el grupo de población con edades comprendidas entre los 6 y 19 años. Se trata de una ciudad con un perfil de población joven y la segunda con mayor número de habitantes del país, con un alto porcentaje de inmigrantes procedentes de áreas rurales de otras regiones andinas o sus descendientes.

El Alto tiene una de las más altas concentraciones de pobreza del país, con un 73% de la población en situación de pobreza o en el umbral de la pobreza. La mayoría de la población es de origen étnico indígena aymara pero tienen como principal idioma el español.

Figura 1. Mapa de Bolivia. *Fuente: Naciones Unidas*

3.2. Población de estudio

La población total estimada de adolescentes de entre 14 y 18 años escolarizados es de 129.688 personas, 63.896 mujeres y 65.792 hombres, que son aproximadamente los estudiantes de secundaria matriculados en las 333 unidades educativas del municipio de El Alto, según datos del Ministerio de Educación de Bolivia (2016).

El 85% de la oferta académica son centros públicos o también denominados fiscales y sólo 52 son privados. En este caso no se esperan a priori diferencias socio-económicas significativas entre los alumnos que acuden a las escuelas públicas frente a las privadas, debido a que la mayoría de las unidades educativas privadas del municipio pertenecen a ONGs o instituciones con fin social.

De esas unidades educativas, 132 son exclusivamente del nivel secundario y todas públicas. En cada clase se estima unos 25-30 alumnos matriculados en los dos ciclos de dos años de duración de los que consta el nivel secundario.

El grupo de interés definido para la realización de la encuesta es el siguiente:

- Grupo diana:
  - Adolescentes varones y mujeres de las unidades educativas a nivel de secundaria en la ciudad de El Alto.

- Criterios de inclusión
  - Tener entre 14 y 18 años.
  - Que brinde su conformidad de ser encuestado y tenga la autorización del padre/madre o tutor.

- Criterios de exclusión
  - Que no brinde su conformidad de ser encuestado o no tenga la autorización del padre/madre o tutor.
  - Embarazo, discapacidad o alguna otra condición que no permita realizar la evaluación antropométrica.

- Cualquier condición o discapacidad que implique dificultades de comunicación (sordera, dificultades idiomáticas, etc.)

3.3. Diseño del estudio

Estudio descriptivo transversal observacional

3.4. Cálculo y estrategia muestral

Para el cálculo del tamaño muestral se tomó como referencia poblacional los 129.688 registros de matrícula de nivel secundario del año 2016, según datos del Ministerio de Educación de Bolivia.

Partiendo de una prevalencia desconocida (% de adolescentes con hábitos saludables de alimentación y actividad física), se asumió la condición más conservadora, es decir, una p=50%. De este modo el cálculo muestral realizado fue el siguiente:

Tamaño de la población (para el factor de corrección de la población finita o fcp)(*N*):129.688
Frecuencia % hipotética del factor del resultado en la población (*p*): 50%
Límites de confianza como % de 100(absoluto +/-%)(*d*): 5%

Tamaño muestral (*n*) para Varios Niveles de Confianza

Intervalo Confianza (%)	Tamaño de la muestra
95%	**384**
80%	165
90%	270
97%	470
99%	661
99.9%	1.074
99.99%	1.497

Tamaño de la muestra $\boldsymbol{n = Np(1-p)]/ [(d^2/Z^2_{1-\alpha/2}*(N-1)+p*(1-p)]}$

Para obtener un IC 95% en la estimación de la prevalencia con los anteriores supuestos son necesarios 384 adolescentes y teniendo en cuenta un porcentaje previsto de pérdidas del 15%, se incluirían en el estudio un mínimo de **442 adolescentes.**

La selección de los participantes del estudio será realizada de forma aleatoria por clúster o muestreo por conglomerados de las unidades educativas de secundaria de El Alto hasta obtener el número de adolescentes necesario.

Previamente se realizará un estudio piloto con una muestra de 20 estudiantes voluntarios que reúnan los criterios de inclusión definidos. La selección de los participantes para esta prueba piloto será por conveniencia.

3.5. Recogida de información

Para la realización de este estudio se pretende utilizar instrumentos ampliamente validados y reconocidos a nivel internacional que permitan la comparabilidad y que hayan sido ya utilizados en el país o en países del entorno. A estos se les han aplicado ligeras modificaciones para adecuarlos a las características específicas del contexto y grupo etario en caso necesario.

Con el fin de evaluar los hábitos y prácticas alimentarias de los adolescentes bolivianos, este estudio se plantea la utilización de un instrumento con adaptación socio-cultural basado en el Test de Adhesión a la Dieta Mediterránea (KidMed) y las recomendaciones nutricionales de la Guía alimentaria para las y los adolescentes de 11 a 18 años del Ministerio de Salud y Deportes de Bolivia (2013) (46). El cuestionario consta de 16 preguntas con respuestas dicotómicas (si/no) sobre patrones de hábitos alimentarios positivos y negativos. Adicionalmente, se ha añadido una última pregunta relacionada con el consumo de bebidas azucaradas. El modelo de encuesta se incluye en el Anexo I.

La actividad física se evaluará con el Cuestionario mundial de actividad física (GPAQ, por sus siglas en inglés), que permite establecer las categorías de actividad física intensa, moderada y baja, de acuerdo a las últimas recomendaciones de la OMS. Este cuestionario validado a nivel internacional recoge a través de 16 preguntas los minutos de actividad física en el trabajo (incluidas las labores domésticas), en los desplazamientos y en el tiempo libre,

realizados durante una semana. Contiene además una última pregunta que recoge información sobre el comportamiento sedentario. Se utilizará la versión traducida al español disponible en la web de la OMS con algunas ligeras modificaciones ajustadas al contexto, tal y como se sugiere en las indicaciones para la aplicación del cuestionario (Ver el Anexo II).

Para garantizar su validez interna y externa y la adaptación socio-cultural, la propuesta de instrumentos ha sido revisada por un grupo de expertos en el tema de la región, formado por un nutricionista peruano y una enfermera boliviana. También está prevista la realización de una prueba piloto previo al trabajo de campo. El objetivo de este pilotaje será testar si el instrumento está ajustado para ser aplicado en un entorno de cultura andina y para ese grupo etario, así como para verificar si su comprensión y propiedades métricas son las adecuadas.

Para la valoración del estado nutricional se obtendrán las medidas antropométricas de peso (kg) y talla (m), y con ello se calculará el Índice de masa corporal (IMC) mediante la fórmula peso (kg) / talla $(m)^2$. Las medidas serán tomadas el mismo día de la aplicación de la encuesta en el centro educativo por un único investigador o investigadora previamente entrenado. La toma será realizada sin zapatos y con ropa ligera en una balanza y tallímetro adecuadamente calibrados.

También se añadirá un módulo inicial para recoger la información socio-demográfica. El nivel de bienestar familiar se determinará mediante el Índice Multidimensional de la Pobreza desarrollado por Alkire, S. y Foster, J. (2007, 2011), siguiendo la propuesta metodológica adaptada para Bolivia del Banco Interamericano del Desarrollo (2015). Este índice es una medida internacional de pobreza que recoge el enfoque de capacidades y que está compuesto por cuatro dimensiones del bienestar, distintas al ingreso económico, y sus respectivos indicadores de privaciones como son: las condiciones educativas del hogar, las condiciones de la niñez y la juventud, las condiciones de salud y empleo y las condiciones de la vivienda (Ver Tabla 1) (47) (48).

Las encuestas serán realizadas a través de entrevista personal por encuestadores capacitados y el tiempo promedio previsto será de 15-20 minutos. Cada participante recibirá información sobre el objetivo del estudio y se obtendrá su consentimiento oral informado. Al tratarse de menores, a los padres o tutores se les solicitará ese consentimiento por escrito (Ver el Anexo IV).

Tabla 1. Dimensiones y variables del Índice de pobreza multidimensional para Bolivia

Educación	Niñez y juventud	Empleo y Salud	Condiciones del hogar
Bajo logro educativo	*Niños no matriculados en las escuelas*	*Sin aseguramiento en salud*	*Inadecuado acceso a fuente de agua mejorada*
Analfabetismo	*Rezago escolar*	*Barreras de acceso a servicios de salud*	*Inadecuada eliminación de excretas*
	Trabajo infantil	*Empleo informal*	*Sin acceso a electricidad*
			Material inadecuado de pisos (suelos)
			Material inadecuado de paredes exteriores
			Hacinamiento crítico

Fuente: Basado en el informe "Pobreza y movilidad social en Bolivia en la última década". BID 2015

Para asegurar la confidencialidad de los sujetos, los cuestionarios se codificarán con un ID único asegurando el anonimato de los encuestados. Los datos recogidos se grabarán en una base de datos con doble máscara de entrada construida para tal fin en el programa EpiInfo v.7.

3.6. Variables

De acuerdo a los objetivos del estudio la variable dependiente planteada será la clasificación de sobrepeso y obesidad basada en el cálculo del Índice de Masa Corporal (IMC) según las medidas antropométricas de peso (kg) y talla (m).

Las variables independientes principales serán los estilos de vida relacionados con la salud: hábitos alimentarios (grado de adherencia a la dieta mediterránea medido con el cuestionario KidMed) y el nivel de actividad física (minutos diarios de ejercicio físico a la semana medido con el cuestionario GPAQ); y las variables independientes secundarias serán las variables socio-demográficas siguientes: sexo, etnicidad, edad y el nivel de bienestar familiar medido mediante el Índice de Pobreza Multidimensional.

3.7. Tratamiento, recodificación y análisis de datos

La categorización del estado nutricional de los y las adolescentes será calculada utilizando la clasificación del Índice de Masa Corporal (IMC) de acuerdo a la referencia nacional de los Percentiles Bolivianos Adolescentes (PBA), considerándose sobrepeso al IMC por edad y sexo en el percentil mayor o igual a 85 a 95% y obesidad a mayor del 95% (Ver Tabla 3).

Tabla 3. Clasificación del IMC según referencia nacional por edad y sexo

Índice de Masa Corporal (IMC) kg/cm². Percentiles 3º, 10º, 25º, 50º, 75º, 85º, 90º, 95º y 97º por edad y género. Referencia Boliviana estudio MESA 2005-2007

Percentil	3º	5º	10º	25º	50º	75º	85º	90º	95º	97º
Edad										
Hombres										
12	15,1	15,4	16,1	17,3	19,1	21,3	22,7	23,9	25,9	27,5
13	15,6	16,0	16,6	17,8	19,5	21,6	22,9	24,0	25,8	27,1
14	16,1	16,5	17,1	18,3	19,9	21,8	23,1	24,0	25,7	26,9
15	16,7	17,0	17,6	18,8	20,3	22,1	23,3	24,2	25,6	26,7
16	17,1	17,5	18,1	19,2	20,7	22,5	23,6	24,4	25,8	26,8
17	17,5	17,8	18,4	19,6	21,0	22,8	23,9	24,7	26,1	27,0
18	17,7	18,1	18,7	19,8	21,3	23,1	24,2	25,1	26,4	27,4
Mujeres										
12	14,9	15,3	16,1	17,5	19,3	21,5	22,8	23,8	25,4	26,5
13	15,9	16,4	17,1	18,5	20,3	22,4	23,8	24,7	26,3	27,5
14	16,9	17,3	18,0	19,4	21,1	23,2	24,5	25,5	27,1	28,3
15	17,6	18,0	18,7	20,0	21,7	23,8	25,1	26,1	27,7	28,9
16	18,0	18,4	19,1	20,4	22,1	24,2	25,5	26,5	28,2	29,4
17	18,3	18,7	19,4	20,6	22,4	24,5	25,9	27,0	28,8	30,1
18	18,5	18,9	19,6	20,9	22,7	24,9	26,4	27,5	29,4	30,9

Fuente: Baya Botti A., Pérez-Cueto F. J. A., Vasquez Monllor P. A., Kolsteren P. W.. International BMI-for-age references underestimate thinness and overestimate overweigth and obesity in Bolivian adolescents. Nutr. Hosp. 2010;25(3):428–36.

El cuestionario KidMed se analizará aplicando una metodología semejante a la utilizada por Serra-Majem L *et al*. (2004) donde las respuestas afirmativas a patrones alimentarios positivos suman un punto mientras que las respuestas afirmativas a patrones alimentarios negativos restan un punto y las respuestas negativas no puntúan. A la puntuación total recibida se le denomina Índice de calidad de hábitos alimentarios y los resultados toman los valores que se muestran en la Tabla 2 (34).

Tabla 2. Puntuaciones para medir la calidad de los hábitos alimentarios.

Valor del Índice de calidad de hábitos alimentarios		
Puntuación del cuestionario	mayor o igual a 3	Dieta de muy baja calidad
Puntuación del cuestionario	de 4 a 7	Necesita mejorar el patrón alimentario
Puntuación del cuestionario	mayor de 8	Dieta de calidad óptima

Fuente: Elaboración propia

Los cálculos del GPAQ se realizarán de acuerdo a la Guía de análisis propuesta por la OMS. En primer lugar según la información autoreferida se calcularán los minutos de actividad física global durante una semana y día típico para cada una de las categorías de intensidad (moderada o vigorosa) y en cada uno de los ámbitos (escuela/trabajo, desplazamientos, tiempo libre), y posteriormente se clasificarán como "suficientemente activos" si cumplen las recomendaciones de la OMS para niños y adolescentes (entre 5 y 17 años) y acumulan un mínimo de 60 minutos diarios de actividad física moderada o intensa.

Para el análisis del Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) se seguirá la metodología y el cálculo considerado por Castellani F. y Zenteno J. (2015) para Bolivia. La unidad de análisis en este caso será el hogar donde cada una de las variables de las diferentes dimensiones de la pobreza tienen un peso relativo específico. El IPM es la suma de esas variables e identifica la pobreza y su intensidad. De este modo un hogar será considerado "pobre" si el IPM es mayor o igual al 33% de las variables ponderadas, si está entre el 20-33% será un hogar "vulnerable de pobreza" y mayor del 50% en caso de "pobreza extrema" (Ver el Anexo III).

El análisis estadístico de los datos se realizará mediante el programa informático SPSS 23 para Windows. Se realizará un análisis descriptivo de las características socio-demográficas, medidas antropométricas y hábitos de nutrición y actividad física recogidos en las encuestas. Las variables cuantitativas con una distribución normal serán expresadas según medidas de tendencia central y dispersión como son la media y la desviación estándar, mientras que las variables cualitativas lo serán en porcentaje y valores absolutos. Las prevalencias global y estratificadas serán estimadas con sus correspondientes intervalos de confianza (IC 95%).

Las comparaciones cualitativas se realizarán mediante el Chi-cuadrado y las cuantitativas mediante el test de la t-student y la ANOVA. En caso de no cumplirse las condiciones de aplicación se utilizará sus equivalentes no paramétricos (U-Mann Whitney y Kruskal-Wallis), considerando estadísticamente significativo un p-valor <0,05.

4. CONSIDERACIONES FINALES

4.1. Consideraciones éticas

El estudio se llevará a cabo siguiendo las normas establecidas por la Declaración de Helsinki. Además, deberá contar con la aprobación del Comité Nacional de bioética de Bolivia (Resolución del Ministerio de Salud y Previsión Social Nº 0126, de fecha 27 de marzo de 2003). Así mismo, será necesario la autorización de la dirección de las unidades educativas seleccionadas y de los participantes del estudio y sus responsables.

Siempre se respetará la libre autonomía de las personas que participen en esta investigación, y por consiguiente antes del comienzo del estudio se dará a cada participante información adecuada y suficiente, y se solicitará un consentimiento informado oral y por escrito por parte del adolescente y de su padre, madre o tutor, respectivamente. Los implicados podrán retirar su voluntariedad de participación en cualquier momento sin perjuicio alguno.

Se asegurará la confidencialidad de los sujetos y la protección de los datos de acuerdo con las leyes de protección de datos existentes. En todos los casos se asegurará la privacidad, intimidad, confidencialidad y anonimato de la información recopilada en el estudio. Finalmente mencionar que los datos obtenidos únicamente podrán ser utilizados con objeto de investigación.

4.2. Limitaciones del estudio

Como en otros estudios que se basan en la realización de una encuesta voluntaria, existen una serie de sesgos que habrá que considerar a la hora de interpretar los resultados, tales como el sesgo de selección o el sesgo de complacencia. Para intentar evitar eso es fundamental contar con encuestadores con formación y aptitudes adecuadas que generen un clima de confianza entre los encuestados y fomenten la máxima participación.

Por otro lado, a pesar de que la escolarización secundaria es obligatoria en Bolivia hasta los 18 años, su cobertura estimada es del 60%. El estudio planteado recoge por lo tanto únicamente el perfil de los adolescentes que asisten a las unidades educativas, que si bien son una mayoría, no permite la generalización de los resultados a toda la población adolescente,

ya que no representa a aquellos adolescentes no escolarizados, que además podrían ser considerados población particularmente vulnerable.

Otras limitaciones metodológicas del estudio son las relativas a los instrumentos utilizados. Por un lado, el carácter cualitativo del cuestionario Kidmed no permite disponer de cierta información cuantitativa valiosa al respecto de los hábitos alimentarios y el consumo de los diferentes componentes. Igualmente es necesario tener en cuenta que en el uso de cuestionarios autoreferenciados se ha visto que en ocasiones tienden a sobre o infraestimar los datos. A pesar de ello, la elección de los instrumentos de este estudio se ha realizado atendiendo a razones de aplicabilidad y viabilidad, frente a otros que quizás demuestran más fiabilidad pero también resultan más costosos o complicados de emplear. Aplicar el cuestionario mediante entrevista personal para aclarar posibles dudas es una de las estrategias planteadas para afrontar esta posible limitación.

Finalmente, señalar que la compleja idiosincrasia de Bolivia, de carácter multiétnico y con marcadas diferencias socio-culturales y geográficas, hacen difícilmente extrapolables los resultados obtenidos a todas las regiones del país. Si bien quizás sí se puede ajustar al perfil de lo que sucede en las urbes principales que en general cuentan con una población mayoritaria adolescente y joven.

4.3. Implicaciones para la práctica

Actualmente existen pocos estudios sobre los problemas de malnutrición por exceso en Bolivia y ninguno de ellos realizado en El Alto. Y sin embargo, se ha visto que resulta especialmente importante abordar los problemas nutricionales en aquellas regiones más vulnerables en situación de pobreza, como pueda ser la ciudad de El Alto, ya que su desarrollo social y económico está muy condicionado a la carga de morbi-mortalidad presente y futura de su población.

Esta investigación pretende por lo tanto aportar información actualizada sobre el tema, rigurosa y estadísticamente significativa. Conocer y caracterizar los hábitos nutricionales y de actividad física de la población en los diferentes grupos de edades, las tendencias actuales así como los factores asociados, es fundamental para comprender la magnitud del problema y

poder orientar las políticas y estrategias de Salud Pública en materia de nutrición y promoción de prácticas saludables, y adaptar las intervenciones a los diversos contextos a nivel nacional y/o local.

Asimismo, profundizar sobre el estado nutricional de los adolescentes y jóvenes puede desempeñar un papel importante en la prevención de ciertas enfermedades en la vida adulta. Los resultados de este estudio en su conjunto y la información obtenida pueden resultar de utilidad para las instituciones en la planificación e implementación de acciones de educación nutricional eficientes y eficaces encaminadas a modificar los patrones de alimentación y ejercicio físico hacia dietas y estilos de vida más saludables, y de esta forma prevenir determinadas enfermedades asociadas con una mala alimentación y el sobrepeso y la obesidad como son las enfermedades cardiovasculares, la hipertensión, diabetes, osteoporosis, determinados tipos de cáncer, etc.

De forma específica, la evaluación de los hábitos nutricionales y de ejercicio físico en los y las adolescentes de El Alto puede servir además para determinar el grado de adopción de las recomendaciones establecidas en la Guía Alimentaria del país para ese grupo poblacional y desarrollar estrategias integrales para su implementación tanto a nivel individual, como social y político.

El tipo de instrumentos seleccionados para este estudio permiten identificar de manera rápida y sencilla algunos hábitos relacionados con la salud en la población infantil y adolescente que garanticen un aporte de nutrientes y tiempo de actividad física en cantidades adecuadas. A pesar de ser instrumentos validados a nivel internacional, dado que existen algunas diferencias según el entorno socio-cultural y geográfico, es necesario disponer de cuestionarios adaptados apropiados al contexto, como los presentados en esta propuesta de estudio.

Por otro lado, es necesario que en la agenda de las agencias internacionales de cooperación incluyan en las política de desarrollo proyectos y se facilite presupuesto para afrontar estos problemas nutricionales por exceso y no sólo la desnutrición, como hasta el momento, con el objetivo de lograr que la población en Bolivia tenga un estado nutricional adecuado y seguir avanzando hacia los objetivos de desarrollo marcados por el país y a nivel internacional.

4.4. Recomendaciones

Este estudio sería una primera aproximación al problema del sobrepeso y obesidad en los adolescentes y jóvenes de El Alto (Bolivia) que debería complementarse con otros futuros estudios de carácter cualitativo que contribuyan a explicar el comportamiento respecto a los hábitos nutricionales y de actividad física. Además se sugiere la realización de futuras investigaciones para medir las características del entorno social y físico y evaluar su influencia en esos hábitos.

Como se ha comentado anteriormente, por razones de viabilidad y aplicabilidad se ha propuesto para este estudio únicamente la utilización de cuestionarios autoreferenciados a pesar de sus limitaciones conocidas. Pero siempre que fuera posible sería recomendable además utilizar otros sistemas de medición que se han visto con mayor fiabilidad como puedan ser un recordatorio de consumo de alimentos de 24 horas para evaluar la dieta, la electroimpedancia para analizar la composición corporal y el acelerómetro para valorar la cantidad y el nivel de actividad física.

El estudio está centrado en los problemas nutricionales y sus factores más influyentes como puedan ser los hábitos alimentarios y de actividad física. Pero también sería interesante poder realizar un estudio más exhaustivo sobre los estilos de vida relacionados con la salud de los adolescentes y jóvenes de El Alto a nivel general e introducir otros aspectos como el consumo de tabaco, alcohol y otras drogas, sueño, sexualidad, estado emocional, etc.

Por último, sería aconsejable establecer este estudio como un punto de partida para conocer el estado de la situación y facilitar la creación o refuerzo de programas de intervención dirigidos a fomentar estilos de vida saludables, por lo que posteriormente sería pertinente hacer un seguimiento de los indicadores nutricionales recogidos y la evaluación de las posibles acciones emprendidas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Abarca-Gómez L, Abdeen ZA, Hamid ZA, Abu-Rmeileh NM, Acosta-Cazares B, Acuin C, et al. Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128·9 million children, adolescents, and adults. Lancet. 2017;390(10113):2627–42.
2. Development Iniciatives. Informe de la nutrición mundial 2017."Alimentar los ODS". Bristol, Reino Unido. Development Iniciatives; 2017.
3. Organizacion Mundial de la Salud. Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles. WHO. 2014;1–18.
4. Corvalán C, Garmendia ML, Jones-Smith J, Lutter CK, Miranda JJ, Pedraza LS, et al. Nutrition status of children in Latin America. Obes Rev. 2017;18(July):7–18.
5. Rivera JÁ, De Cossío TG, Pedraza LS, Aburto TC, Sánchez TG, Martorell R. Childhood and adolescent overweight and obesity in Latin America: A systematic review. Lancet Diabetes Endocrinol. 2014;2(4):321–32.
6. Tirado MC, Galicia L, Husby HM, Lopez J, Olamendi S, Pia Chaparro M, et al. Mapping of nutrition and sectoral policies addressing malnutrition in Latin America. Rev Panam Salud Publica [Internet]. 2016 [citado 12 agosto 2018];40(2):114–23. Disponible en: http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&nrm=iso&lng=pt&tlng=pt&pid=S1020-49892016000800114
7. Lachat C, Otchere S, Roberfroid D, Abdulai A, Seret FMA, Milesevic J, et al. Diet and physical activity for the prevention of noncommunicable diseases in low- and middle-income countries: a systematic policy review. PLoS Med. 2013;10(6).
8. Aurino E, Fernandes M, Penny ME. The nutrition transition and adolescents' diets in low- and middle-income countries: A cross-cohort comparison. Public Health Nutr. 2017;20(1):72–81.
9. Ronto R, Wu JH, Singh GM. The global nutrition transition: trends, disease burdens and policy interventions. Public Health Nutr. 2018;(5):1–4.
10. Borges CA, Slater B, Santaliestra-Pasías AM, Mouratidou T, Huybrechts I, Widhalm K, et al. Dietary patterns in European and Brazilian adolescents: Comparisons and associations with socioeconomic factors. Nutrients. 2018;10(1).
11. Singh GM, Micha R, Khatibzadeh S, Shi P, Lim S, Andrews KG, et al. Global, regional, and national consumption of sugar-sweetened beverages, fruit juices, and milk: A

systematic assessment of beverage intake in 187 countries. PLoS One. 2015;10(8):1–21.

12. Bucher Della Torre S, Keller A, Laure Depeyre J, Kruseman M. Sugar-Sweetened Beverages and Obesity Risk in Children and Adolescents: A systematic analysis on how methodological quality may influence conclusions. J Acad Nutr Diet [Internet]. 2016 [citado 20 agosto 2018];116(4):638–59. Disponible en: http://dx.doi.org/10.1016/j.jand.2015.05.020
13. Popkin BM, Hawkes C. Sweetening of the global diet, particularly beverages: Patterns, trends, and policy responses. Lancet Diabetes Endocrinol [Internet]. 2016 [citado 15 agosto 2018];4(2):174–86. Disponible en: http://dx.doi.org/10.1016/S2213-8587(15)00419-2
14. Yang L, Bovet P, Liu Y, Zhao M, Ma C, Liang Y, et al. Consumption of carbonated soft drinks among young adolescents aged 12 to 15 years in 53 low- and middle-income countries. Am J Public Health [Internet]. 2017;107(7):1095–100. Available from: http://ajph.aphapublications.org/doi/10.2105/AJPH.2017.303762
15. Farias G, Thieme RD, Teixeira LM, Heyde ME, Bettini S, Radominski R. Prevalencia y factores asociados al consumo de bebidas azucaradas en escolares de 9 a 17 años de Bogotá, Colombia: Estudio FUPRECOL. Nutr Hosp. 2016;33(5):1108–15.
16. Godin KM, Chacón V, Barnoya J, Leatherdale ST. The school environment and sugar-sweetened beverage consumption among Guatemalan adolescents. Public Health Nutr. 2017;20(16):2980–7.
17. Dumith SC, Hallal PC, Reis RS, Kohl HW. Worldwide prevalence of physical inactivity and its association with human development index in 76 countries. Prev Med [Internet]. 2011 [citado 28 agosto 2018];53(1–2):24–8. Disponible en: http://dx.doi.org/10.1016/j.ypmed.2011.02.017
18. Hallal PC, Andersen LB, Bull FC, Guthold R, Haskell W, Ekelund U, et al. Global physical activity levels: Surveillance progress, pitfalls, and prospects. Lancet [Internet]. 2012 [citado 10 agosto 2018];380(9838):247–57. Disponible en: http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60646-1
19. Day K. Physical environment correlates of physical activity in developing countries: a review. J Phys Act Heal [Internet]. 2018 [citado 8 agosto 2018];15(4):303–14. Disponible en: https://journals.humankinetics.com/doi/10.1123/jpah.2017-0184
20. Aceves-Martins M, Llauradó E, Tarro L, Solà R, Giralt M. Obesity-promoting factors in Mexican children and adolescents: Challenges and opportunities. Glob Health Action. 2016;9(1).

21. Egger G, Dixon J. Beyond obesity and lifestyle: A review of 21st century chronic disease determinants. Biomed Res Int. 2014;2014.
22. Ninatanta JA, Nuñez LA, García SA, Romaní F. Factores asociados a sobrepeso y obesidad en estudiantes de educación secundaria. Rev Pediatr Aten Primaria [Internet]. 2017 [citado 18 agosto 2018];19:209–21. Disponible en: http://www.pap.es/files/1116-2347-pdf/02_RPAP75_Factores_sobrepeso_ES_EN.pdf
23. Álvarez D, Sánchez J, Gómez G, Tarqui C. Overweight and obesity: prevalence and determing social factors of overweight un the Peruvian. Rev Peru Med Exp Salud Publica [Internet]. 2012 [citado 16 agosto 2018];29(3):303–13. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v29n3/a03v29n3.pdf
24. Vélez PAA, Chamorro DAG, Vélez-Alvarez C. Determinantes sociales de la salud y su asociación con el sobrepeso y obesidad en adolescentes. Social Orinoquia [Internet]. 2014 [citado 16 agosto 2018];18(2):66–77. Disponible en: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=89640734006
25. Guedes DP, Rocha GD, Silva AJRM, Carvalhal IM, Coelho EM. Effects of social and environmental determinants on overweight and obesity among Brazilian schoolchildren from a developing region. Rev Panam Salud Publica. 2011;30(4):295–302.
26. Organización de las Naciones para la agricultura y la alimentación (FAO). Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe 2017 [Internet]. Santiago de Chile; 2017 [citado 16 agosto 2018]. 107 p. Disponible en: http://www.fao.org/3/a-i7914s.pdf
27. Pérez-Cueto FJ, Almanza-López MJ, Pérez-Cueto JD, Eulert ME. Estado nutricional y características de la dieta de un grupo de adolescentes de la localidad rural de Calama, Bolivia. Nutr Hosp. 2009;24(1):46–50.
28. Pérez-Cueto A, Almanza M, Kolsteren PW. Female gender and wealth are associated to overweight among adolescents in La Paz, Bolivia. Eur J Clin Nutr. 2005;59(1):82–7.
29. Masuet-aumatell C, Ramon-torrell JM, Banqué-navarro M, Dávalos-Gamboa R, Montaño-Rodríguez SL. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes de Cochabamba (Bolivia): estudio transversal. Nutr Hosp. 2013;28(6):1884–91.
30. Masuet-Aumatell C, Ramon-Torrell JM, Banqué-Navarro M, Dávalos-Gamboa M, Montaño-Rodríguez SL. Nutritional status of children from Cochabamba, Bolivia: a cross-sectional study. Rev Panam Salud Pública. 2015;38(6):487–94.
31. Botti AB, Pérez-Cueto FJA, Monllor PAV, Kolsteren PW. International BMI-for-age references underestimate thinness and overestimate overweigth and obesity in Bolivian

adolescents. Nutr Hosp. 2010;25(3):428–36.

32. Gil Á, Martínez De Victoria E, Olza J. Indicadores de evaluación de la calidad de la dieta. Rev Esp Nutr Comunitaria [Internet]. 2015[citado 16 agosto 2018];21(1):127–43. Disponible en: http://www.renc.es/imagenes/auxiliar/files/RENC2015supl1INDCALIDADDIETA.pdf
33. Babio N, Bulló M, Salas-Salvadó J. Mediterranean diet and metabolic syndrome: the evidence. Public Health Nutr. 2009;12(9 SPEC. ISSUE 9A):1607–17.
34. Serra-Majem L, Ribas L, Ngo J, Ortega RM, García A, Pérez-Rodrigo C, et al. Food, youth and the Mediterranean diet in Spain. Development of KIDMED, Mediterranean Diet Quality Index in children and adolescents. Public Health Nutr [Internet]. 2004 [citado 20 agosto 2018] ;7(7):931–5. Disponible en: http://www.journals.cambridge.org/abstract_S136898000400117X
35. Cabrera SG, Fernández NH, Hernández CR, Nissensohn M, Román-Viña B, Serra-Majem L. Test KIDMED: prevalencia de la Baja Adhesión a la Dieta Mediterránea en Niños y Adolescentes; Revisión Sistemática. Nutr Hosp. 2015;32(6):2390–9.
36. Humberto T, Espinal B, Molina RP, Jos J, Medina V. Evaluation of diet and nutritional state of children that receiving school meals in Honduras. Rev Fac Cienc Med. 2013;9–18.
37. Zapata FD, Granfeldt MG, Mosso CC, Sáez CK, Muñoz RS. Evaluación nutricional y adherencia a la dieta mediterránea de adolescentes chilenos que residen en hogares de familias hospedadoras. Rev Chil Nutr [Internet]. 2016[citado 20 agosto 2018];43(2):1–1. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182016000200001&lng=en&nrm=iso&tlng=en
38. Dietética EY, Navarro-Pérez F, González-Jiménez C, Schmidt-Riovalle E, et al. Nivel y estado nutricional en niños y adolescentes de Bogotá, Colombia. Estudio FUPRECOL. Nutr Hosp [Internet]. 2016 [citado 22 agosto 2018];3333(4):915–22. Disponible en: http://dx.doi.org/10.20960/nh.392
39. Monyeki M, Moss S, Kemper H, Twisk J. Self-Reported physical activity is not a valid method for measuring physical activity in 15-year-old South African boys and girls. Children [Internet]. 2018;5(6):71. Available from: http://www.mdpi.com/2227-9067/5/6/71
40. Hallal PC, Gomez LF, Parra DC, Lobelo F, Mosquera J, Florindo AA, et al. Lessons learned after 10 years of IPAQ use in Brazil and Colombia. J Phys Act Heal [Internet]. 2010;7(s2):S259–64. Available from:

http://journals.humankinetics.com/doi/10.1123/jpah.7.s2.s259

41. Freedson P, Bowles HR, Troiano R, Haskell W. Assessment of physical activity using wearable monitors: Recommendations for monitor calibration and use in the field. Med Sci Sports Exerc. 2012;44(SUPPL. 1).
42. Verstraeten R, Lachat C, Ochoa-Avilés A, Hagströmer M, Huybregts L, Andrade S, et al. Predictors of validity and reliability of a physical activity record in adolescents. BMC Public Health. 2013;13(1).
43. Bull FC, Maslin TS, Armstrong T. Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ): Nine country reliability and validity study. J Phys Act Heal [Internet]. 2009 [citado 25 agosto 2018];6(6):790–804. Disponible en: http://journals.humankinetics.com/doi/10.1123/jpah.6.6.790
44. Chu AHY, Ng SHX, Koh D, Müller-Riemenschneider F, Brucki S. Reliability and validity of the self- and interviewer-administered versions of the Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ). PLoS One. 2015;10(9):1–19.
45. Quintana PP, Aravena MP, Aranda ChW, Díaz MM, Soto OB, Muñoz EE. Grado de adherencia a la recomendación de actividad física, sedentarismo y riesgo cardiovascular en adolescentes de enseñanza media de Punta Arenas, Chile. Rev Chil Nutr [Internet]. 2015[citado 26 agosto 2018];42(4):328–36. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182015000400002&lng=en&nrm=iso&tlng=en
46. Alcón L, Taquino S, Bejarano M. Guía alimentaria para las y los adolescentes. La Paz, Bolivia. Ministerio de Salud y Deportes; 2013.
47. Alkire S, Foster J. Counting and multidimensional poverty measurement. J Public Econ [Internet]. 2011 [citado 26 agosto 2018];95(7–8):476–87. Disponible en: http://dx.doi.org/10.1016/j.jpubeco.2010.11.006
48. Castellani F, Zenteno J. Pobreza y movilidad social en Bolivia en la última década. Banco Interamericano de desarrollo (BID) [Internet]. 2015 [citado 26 agosto 2018]. Disponible en: https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/7283/TN889.pdf?sequence=1

ANEXOS

Anexo I. Cuestionario de hábitos alimentarios

CUESTIONARIO PARA VALORAR LA CALIDAD DE LOS HÁBITOS ALIMENTARIOS EN ADOLESCENTES DE BOLIVIA

Conteste SI/NO a las siguientes afirmaciones:

1.	Come una fruta o zumo natural todos los días	+1
2.	Come una 2ª pieza de frutas todos los días	+1
3.	Come verduras en ensalada o cocinadas regularmente una vez al día	+1
4.	Come verduras en ensalada o cocinadas de forma regular más de una vez al día	+1
5	Consume alimentos de origen animal (pescado, carnes o vísceras, huevo) por lo menos 3 veces a la semana	+1
6.	Consume una vez o más a la semana comida rápida (fast food) tipo hamburguesa, papas fritas, pollo frito, hot dog, etc.	-1
7.	Come legumbres (lentejas, arvejas secas, tarhui, etc.) más de 1 vez a la semana	+1
8.	Come fideo, arroz o quinua casi a diario (5 días o más a la semana)	+1
9.	Desayuna un cereal o derivado (pan, avena, maíz, etc.)	+1
10.	Come frutos secos (maní, castaña, etc.) al menos 2-3 veces a la semana	+1
11.	Se utiliza aceite vegetal (oliva, girasol o soya) en casa	+1
12.	No desayuna por la mañana	-1
13.	Desayuna un lácteo (yogurt, leche, queso, etc.)	+1
14.	Desayuna bizcocho o galletas industriales	-1
15.	Come 2 yogures y/o 40g queso cada día	+1
16.	Come dulces y/o caramelos varias veces al día	-1
17.	Bebe refrescos y/o jugos azucarados diariamente	

Anexo II. Cuestionario de Actividad Física

Pregunta		Respuesta	Código
En la escuela / trabajo / casa			
1	¿Existe en tu escuela, trabajo y/o casa una **actividad física intensa** que implica una aceleración importante de la respiración o del ritmo del corazón, como educación física, bailar, levantar cosas pesadas, etc. durante al menos 10 minutos seguidos?	**Si 1** **No 2** *Si No, saltar a P4*	**P1**
2	En una semana típica ¿cuántos días tienes esa **actividad física intensa** en la escuela, trabajo y/o casa?	**Número de días:**	**P2**
3	En uno de esos días en los que tienes que realizar **actividades físicas intensas,** ¿cuánto tiempo sueles dedicar a esas actividades?	**Tiempo: _____ : _____** **horas minutos**	**P3**
4	¿Existe en tu escuela, trabajo y/o casa una **actividad de intensidad moderada** que implica una ligera aceleración de la respiración o del ritmo del corazón, como caminar deprisa, cargar cosas de mandado o limpiar, subir gradas o pendiente durante al menos 10 minutos seguidos?	**Si 1** **No 2** *Si No, saltar a P7*	**P4**
5	En una semana típica, ¿cuántos días tienes esa **actividad de intensidad moderada** en la escuela, trabajo y/o casa?	**Número de días:**	**P5**
6	En uno de esos días en los que tienes que realizar **actividades físicas de intensidad moderada**, ¿cuánto tiempo sueles dedicar a esas actividades?	**Tiempo: _____ : _____** **horas minutos**	**P6**
Para desplazarte			
7	¿**Caminas o manejas bicicleta** al menos 10 minutos seguidos para ir a la escuela o para ir a alguna otra actividad como clases extraescolares, ir a entrenar, al mercado o hacer alguna visita?	**Si 1** **No 2** *Si No, saltar a P10*	**P7**
8	En una semana típica, ¿cuántos días **caminas o manejas bicicleta** al menos 10 minutos seguidos en tus desplazamientos?	**Número de días:**	**P8**
9	En un día típico, ¿cuánto tiempo pasas caminando o yendo en bicicleta para desplazarte?	**Tiempo: _____ : _____** **horas minutos**	**P9**
En tu tiempo libre			
10	¿En tu tiempo libre practicas algún **deporte intenso** que implican una aceleración importante de la respiración o del ritmo del corazón como correr, bailar, jugar al fútbol, etc. durante al menos 10 minutos seguidos?	**Si 1** **No 2** *Si No, saltar a P13*	**P10**
11	En una semana típica, ¿cuántos días practicas ese **deporte intenso** en tu tiempo libre?	**Número de días:**	**P11**
12	En uno de esos días en los que practicas **deporte intenso,** ¿cuánto tiempo sueles dedicar a esas actividades?	**Horas: _____ : _____** **horas minutos**	**P12**
13	¿En tu tiempo libre practicas alguna **actividad de intensidad moderada** que implica una ligera aceleración de la respiración o del ritmo del corazón como caminar deprisa, ir en bicicleta, nadar, jugar al voleibol, durante al menos 10 minutos consecutivos?	**Si 1** **No 2** *Si No, saltar a P16*	**P13**
14	En una semana típica, ¿cuántos días practicas **actividades físicas de intensidad moderada** en su tiempo libre?	**Número de días:**	**P14**
15	En uno de esos días en los que practicas **actividades físicas de intensidad moderada**, ¿cuánto tiempo sueles dedicar a esas actividades?	**Tiempo: _____ : _____** **horas minutos**	**P15**
Comportamiento sedentario			
16	¿Cuándo tiempo sueles pasar **sentado o recostado** en un día típico (p.ej viendo la TV, haciendo tarea, en la escuela, chateando, etc,?	**Tiempo: _____ : _____** **horas minutos**	**P16**

Anexo III. Análisis del Índice de pobreza multidimensional

Dimensión de la pobreza	*Indicador*	*Privación*	*Peso relativo*
a) Educación	Bajo logro educativo	Hogares con al menos una persona de 15 años o más con 9 años o menos de educación formal	0,125
	Analfabetismo	Hogares con al menos una persona de 15 años o más que no saben leer y escribir	0,125
b) Niñez y juventud	Niños no matriculados en las escuelas	Hogares con al menos un niño entre 6 y 17 años que no está matriculado en una institución educativa	0,08
	Rezago escolar	Hogares con al menos un niño entre 7 y 18 años con rezago escolar (número de años aprobados es inferior a la norma nacional)	0,08
	Trabajo infantil	Hogares con al menos un niño entre 12 y 17 años trabajando	0,08
c) Empleo y Salud	Sin aseguramiento en salud	Hogares con al menos una persona que no cuenta con algún tipo de seguro de salud	0,08
	Barreras de acceso a servicios de salud	Hogares con al menos una persona que en los últimos 30 días tuvo una enfermedad o algún otro problema de salud que para tratar este problema de salud no acudieron a un médico tradicional, médico general, especialista o un establecimiento de salud	0,08
	Empleo informal	Hogares con al menos una persona de 18 años o más que se encuentre trabajando en el sector informal (La definición de informalidad corresponde a la utilizada por el Instituto Nacional de Estadística).	0,08
d) Condiciones de la vivienda	Inadecuado acceso a fuente de agua mejorada	Hogares urbanos que no tienen servicio público de acueducto en la vivienda.	0,04
	Inadecuada eliminación de excretas	Hogares urbanos que no tienen servicio público de alcantarillado.	0,04
	Sin acceso a electricidad	Hogares que no cuentan con electricidad	0,04
	Material inadecuado de pisos	Hogares que tienen pisos en tierra	0,04
	Material inadecuado de paredes exteriores	Hogares con material de paredes exteriores diferente a ladrillo, bloques de cemento, hormigón o madera.	0,04
	Hacinamiento crítico	Hogares con 3 o más personas por cuarto exclusivo para dormir	0,04

Anexo IV. Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENCUESTA NUTRICIONAL Y DE ACTIVIDAD FÍSICA A ESTUDIANTES MENORES DE 18 AÑOS

Estimado padre/madre o tutor:

Solicito su autorización para que su hijo/a o familiar menor de edad participe en una encuesta de evaluación de la calidad de los hábitos alimentarios y de actividad física de los y las adolescentes en El Alto (Bolivia).

Antes de decidir si permite su participación o no, debe conocer y comprender la siguiente información:

La encuesta consta de una serie de preguntas relacionadas con los patrones alimentarios y de ejercicio con una duración aproximada de 15-30 minutos.

Aclaraciones:

- Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria y además podrá retirarse del estudio en el momento que desee.
- No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la invitación a participar.
- No tendrá que hacer gasto alguno.
- No recibirá pago por su participación.
- La información obtenida en este estudio será confidencial y utilizada únicamente por los investigadores. En ningún caso está previsto recoger el nombre de los participantes.

Yo, _____ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines académicos. Convengo en participar en esta investigación.

_____

Fecha y Firma