

**CAMBIOS EN LA TOMA DE DECISIÓN EN ESTILOS DE VIDA POR
UNA INTERVENCIÓN EDUCATIVA EN ESTUDIANTES DE
SECUNDARIA**

Magda Ginnette Rodríguez Paipilla N.D.



**FACULTAD DE MEDICINA
MAESTRÍA EN EPIDEMIOLOGÍA**

Bogotá, julio 2017

**CAMBIOS EN LA TOMA DE DECISIÓN EN ESTILOS DE VIDA POR
UNA INTERVENCIÓN EDUCATIVA EN ESTUDIANTES DE
SECUNDARIA**

Magda Ginnette Rodríguez Paipilla N.D.

**Tesis para optar el título de
Magister en Epidemiología**

Asesor:

Dr. Franklyn Edwin Prieto Alvarado MSc PhD(c)



**FACULTAD DE MEDICINA
MAESTRÍA EN EPIDEMIOLOGÍA**

Bogotá, julio 2017

Nota de Salvedad de Responsabilidad Institucional

“La Universidad El Bosque, no se hace responsable de los conceptos emitidos por los investigadores en su trabajo; sólo velará por el rigor científico, metodológico y ético del mismo, en aras de la búsqueda de la verdad y la justicia”.

Agradecimientos

Agradezco a Dios por permitirme alcanzar un logro más y a mi familia por su apoyo incondicional. Al doctor Franklyn Prieto Alvarado por sus aportes y contribución a esta investigación, a las nutricionistas Laura Paola Muñoz Urrego y Yeny Paola Triana Rey por su valiosa colaboración en el trabajo de campo, al doctor Rodolfo Rodríguez por su apoyo en el proceso, así como a las instituciones educativas que hicieron parte de este estudio.

Guía de Contenido

| | |
|---------------------------------------|----|
| Introducción | 11 |
| 1. Marco teórico | 12 |
| 1.1. Estilos de vida. | 12 |
| 1.2. Toma de decisión. | 13 |
| 1.3. La Teoría Social Cognitiva | 15 |
| 1.4. Intervenciones educativas | 17 |
| 1.5. Red y Red Social humana | 18 |
| 1.6. Contagio social..... | 23 |
| 2. Problema de investigación | 25 |
| 2.1. Pregunta de investigación. | 26 |
| 3. Justificación..... | 27 |
| 4. Objetivos de investigación | 28 |
| 4.1. Objetivo General: | 28 |
| 4.2. Objetivos específicos | 28 |
| 5. Hipótesis del estudio | 29 |
| 6. Aspectos metodológicos..... | 30 |
| 6.1. Tipo y diseño del estudio | 30 |

| | |
|---|----|
| 6.2. Justificación del diseño | 30 |
| 6.3. Población objeto..... | 31 |
| 6.3.1. Muestreo..... | 31 |
| 6.3.2. Tamaño de la muestra | 31 |
| 6.3.3. Criterios de inclusión | 33 |
| 6.3.4. Criterio de exclusión | 33 |
| 6.4. Variables del estudio..... | 33 |
| 6.5. Materiales y métodos | 35 |
| 6.5.1. Recolección de datos..... | 35 |
| 6.5.2. Instrumento | 38 |
| 6.6. Plan de análisis de los datos..... | 39 |
| 6.7. Gestión de la información y software para el análisis..... | 41 |
| 6.8. Garantía y control de calidad del dato: | 41 |
| 6.8.1. Control de sesgos | 42 |
| 6.8.2. Limitaciones del estudio | 43 |
| 6.9. Consideraciones éticas | 43 |
| | |
| 7. Resultados | 45 |
| 8. Discusión..... | 53 |
| 9. Conclusiones | 57 |
| 10. Recomendaciones..... | 59 |
| 11. Referencias..... | 60 |
| Anexos..... | 72 |

Lista de Figuras y Tablas

| | |
|--|----|
| Figura 1. Condiciones en la toma de decisión..... | 14 |
| Figura 2. Las matrices y los grafos. | 20 |
| Figura 3. Tipos de redes sociales | 22 |
| Figura 4. Flujograma del estudio. | 38 |
| Figura 5. Red inicial grupo de intervención..... | 46 |
| Figura 6. Red final grupo de intervención | 46 |
| Figura 7. Puntuación antes y después para variables en grupo de intervención. | 49 |
| Figura 8. Puntuación antes y después para variables en grupo de control..... | 49 |
| Figura 9. Puntuación promedio para motivación y recursos en grupo de intervención | 50 |
| Figura 10. Puntuación promedio para motivación y recursos en grupo de control..... | 50 |
| | |
| Tabla 1. Tamaño de muestra según variación proporción esperada y potencia..... | 32 |
| Tabla 2. Definición operativa de las variables del estudio..... | 33 |
| Tabla 3. Puntuaciones posibles de cada dimensión | 40 |
| Tabla 4. Caracterización de la población grupo control y grupo de intervención | 45 |
| Tabla 5. Datos estadísticos red inicial y final grupo intervención. | 48 |
| Tabla 6. Estadísticos para dimensiones de estilos de vida antes y después de la intervención. | 52 |

Introducción: Los estilos de vida se relacionan con comportamientos individuales, colectivos y ambientales que impactan en la salud de individuos. Dado que en el complejo proceso salud-enfermedad es esencial la influencia de interacciones sociales, es relevante profundizar en el estudio de intervenciones que generen cambios en el conocimiento en cuanto a la toma de decisiones y promuevan estilos de vida saludable en la comunidad. *Objetivo:* Determinar cambios en toma de decisiones; frente a estilos de vida saludable luego de una intervención educativa de nodos principales. *Metodología:* Ensayo comunitario con componente de análisis de redes en cuatro momentos: aplicación de cuestionario de estilos de vida, definición de red social de amistad para el grupo intervención, realización de intervención educativa por profesional especializado al grupo control y líderes de la red para el grupo intervención, evaluación del cambio en el conocimiento en prácticas y motivación para toma de decisión de estilos de vida. *Resultados:* participación de 151 estudiantes, 49.6% en el grupo control y 50.3% en el grupo intervención. De 15 variables analizadas, siete presentaron diferencias significativas para el cambio porcentual en conocimiento de prácticas y motivaciones y nueve en el cambio en el tiempo de intervención en el grupo intervenido. La red social presentó alta conectividad entre estudiantes al final, pasando de 35% a 50%. *Conclusiones:* En el grupo de intervención se reportaron mayores cambios en la toma de decisiones para realizar prácticas de estilos de vida saludable en comparación con grupo control. La red estudiantil presentó cambios en densidad, centralidad, intermediación y cercanía de nodos tras la intervención. Este estudio refuerza la importancia del líder comunitario para el éxito de intervenciones comunitarias.

Palabras clave: Estilos de vida, red social, toma de decisiones, intervención en salud, ensayo comunitario.

Introduction: Lifestyles are related to individual, collective and environmental behaviors that impact on the health of individuals. Since the influence of social interactions in the complex health-disease process is essential, it is important to deepen the study of interventions that generate changes in knowledge regarding decision-making and promote healthy lifestyles in the community. *Objective:* To determine the changes in the decision making, in front of healthy lifestyles after an educational intervention of main nodes. *Methodology:* Community test with component of network analysis in four moments: application of a questionnaire of lifestyles, definition of the social network of friendship for the intervention group, accomplishment of the educational intervention by a specialized professional to the control group and leaders of the network for the intervention group, assessment of change in knowledge in practices and motivation for the decision making of lifestyles. *Results:* participation of 151 students, 49.6% for the control group and 50.3% for the intervention group. Of 15 variables analyzed, seven presented significant differences for the percentage change in the knowledge of practices and motivations and nine in the change in the time of the intervention. The social network showed high connectivity between students at the end of the intervention, going from 35% to 50%. *Conclusions:* The intervention group reported greater changes in decision making for healthy lifestyle practices compared to the control group. The student network presented changes in density, centrality, intermediation and closeness of nodes after the intervention. This study reinforces the importance of the community leader for the success of community interventions.

Keywords: lifestyle, social network, decision making, health intervention, community treatment.

Introducción

En la última década se ha adoptado un mayor compromiso en la planificación y la ejecución de programas, proyectos y actividades de promoción de la salud que empoderen a la población y generen cambio social(1). Esto para, mitigar diversos problemas de salud responsables de millones de muertes prematuras(2). En las áreas de salud y la nutrición, las intervenciones se han enfocado en la educación alimentaria y nutricional; sin embargo, es necesario un mayor énfasis en la promoción de actitudes y comportamientos que puedan contribuir al mejoramiento de la salud de los individuos.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el término *estilos de vida* se define como “la forma de vida basada en patrones de comportamiento identificables, determinados por la interacción entre las características personales, individuales, las interacciones sociales y las condiciones de vida socioeconómicas y ambientales”(3). Por el complejo proceso salud-enfermedad es esencial la influencia de las interacciones sociales, adquiere relevancia el profundizar en la influencia que tienen las redes sociales humanas en cuanto a la toma de decisiones y su relación con intervenciones que generen cambios en el conocimiento y promuevan estilos de vida saludable en la comunidad.

1. Marco teórico

1.1. Estilos de vida

Para la Organización Panamericana de la Salud (OPS), los estilos de vida son “aquellos comportamientos que mejoran o crean riesgos para la salud”(4). Este comportamiento es considerado, según la teoría del proceso salud-enfermedad de Lalonde y Laframboise, junto con la biología humana, el ambiente y la organización de los servicios de salud, como los grandes componentes para la producción de la salud o enfermedad de la población(4). Diversos estudios han evaluado las implicaciones de los estilos de vida en la salud de las personas. El de Alvirde y colaboradores, por ejemplo, evaluó los resultados de un programa comunitario de intervención en los estilos de vida saludable en escolares. Luego de tres años se concluyó que los programas escolares son útiles para enfrentar la obesidad infantil, pero sus beneficios no son inmediatos(5). En la misma línea, el estudio de Nguyen en 2012, evaluó adolescentes con sobrepeso tras un tratamiento y modificación de sus estilos de vida en un periodo de 12 meses, y concluyó que los resultados psicosociales mejoraron, incluyendo la autoestima global de los participantes(6).

Los estilos de vida están relacionados con los patrones de alimentación, el consumo de tabaco, la actividad física, el consumo de alcohol, uso de sustancias psicoactivas y actividades de ocio considerados como factores de riesgo o de protección, dependiendo del comportamiento, y de la toma de decisión que los individuos adoptan como formas sociales culturalmente aceptadas(7), y que contribuirían al desarrollo de algunas enfermedades(8).

De acuerdo a la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional - ENSIN 2010 en la población entre 5 – 17 años en Colombia, la prevalencia de exceso de peso fue del 17.5%, de los cuales el 13.4% presentaron sobrepeso y el 4.1% obesidad. El 23.6% de la población entre 9 – 17 años no consume hortalizas o verduras diariamente, el 10.9% no consume frutas usualmente, mientras que el 34.2% consume comidas rápidas semanalmente. El 25.4% de los adolescentes entre 13 – 17 años dedicó más de cuatro horas al día a ver televisión o jugar con videojuegos(9). Además, de acuerdo al Estudio nacional de consumo de sustancias psicoactivas en Colombia 2013, el consumo de bebidas alcohólicas fue de 19.3% y el 4.77% consumo de tabaco en menores de 17 años(10).

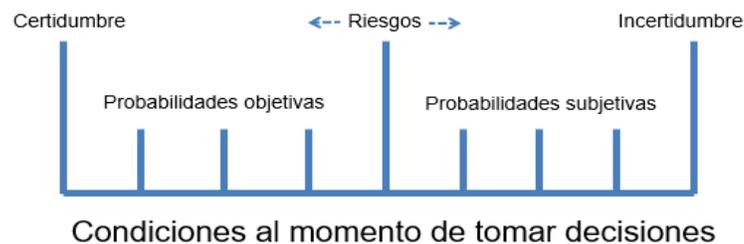
1.2. Toma de decisión

La toma de decisiones es uno de los procesos cognitivos básicos que los seres humanos emplean en cualquier contexto de la vida diaria. De acuerdo a Wang, la toma de decisión se utiliza ampliamente en la determinación racional, heurística y la selección intuitiva siendo un proceso mental que ocurre de forma frecuente en los cursos de pensamiento consciente o inconsciente(11). La toma de decisión es entendida como la elección de una opción entre dos o más alternativas con el fin de solucionar un problema existente o potencial en diferentes contextos como el laboral, familiar, personal, sentimental, entre otros(12).

Las condiciones en las que se toman las decisiones a menudo se clasifican en tres etapas: certidumbre, riesgo e incertidumbre(13). La certidumbre se entiende como la condición en la que los individuos son informados completamente sobre un problema, por lo que las posibles soluciones se tienen en cuenta y los posibles resultados son claros, lo que lleva a

que las personas puedan prever los hechos y los resultados. El riesgo suele significar que el problema y sus posibles soluciones sean los que ocupen un punto intermedio entre una información completa del problema y la probabilidad de que cada solución obtenga o no los resultados deseados. La incertidumbre, por su lado, es la condición en la que una persona no dispone de la información completa, lo que imposibilita la definición del problema y la identificación de las posibles soluciones(12).

Figura 1. *Condiciones en la toma de decisión.*



Fuente: Umanzor Carlos. *¿Cómo enseñar a tomar decisiones acertadas? Proceso para tomar decisiones.* San Salvador: Global Network Content Services LLC, DBA Noticias Financieras LLC; 2011.

De acuerdo al modelo de Ottawa de *Toma de decisiones en salud*, existen cuatro tipos de decisión(14): la situacional, en la cual se tiene en cuenta la categoría personal, laboral y educativa. La evolutiva, que tiene en cuenta los grupos de edad como adolescencia, adulto joven y de edad media y adulto mayor. La relacionada con el tratamiento médico y quirúrgico, y los cambios en estilos de vida, que abarcan el área de nutrición, ejercicios, manejo del estrés y uso de tabaco y alcohol, sobre los cuales se centró la presente investigación. La toma de decisión sin criterio se relaciona por ejemplo, con casos de sobrepeso y obesidad, debido a que los procesos corticales y subcorticales de la corteza prefrontal ventromedial alterados, estarían mediando los comportamientos alimentarios porque podrían inhibir los procesos de estímulo para generar un pensamiento sobre “premio

o castigo” sobre la alimentación a corto plazo, sumado a la influencia que puede generar el entorno en el cual puede estar una persona, con una influencia cultural dominante en consumir una variedad y cantidad de alimentos ricos en palatabilidad y calóricamente densos(15).

Para la mayoría de los adolescentes el proceso de elección de los alimentos podría implicar una autorregulación cognitiva, debido a que podría existir un conflicto en la elección de alimentos que se toman, culturalmente aceptados como saludables o no saludables principalmente, por la relación que tienen a nivel familiar o con su red social(16). Las intervenciones dirigidas a la modificación del proceso de toma de decisión en salud deben contemplar los problemas, comportamientos, poblaciones, las culturas y los contextos de salud pública, para una adecuada ejecución y dirección de las acciones de educación en salud, las cuales se basan en diferentes teorías de cambio de comportamiento en salud que pueden darse a nivel individual o grupal. A nivel individual existe el modelo de creencias en salud, acción razonada y comportamiento planificado, etapas de cambio, y a nivel grupal la teoría de difusión de innovaciones, la teoría del mercadeo social y la teoría social cognitiva(17).

1.3. Teoría Social Cognitiva

La Teoría Social Cognitiva (TSC) postula que el aprendizaje se produce en un contexto social con una interacción dinámica y recíproca de la persona, el medio ambiente y el comportamiento(18). La característica principal de la TSC es el énfasis en la influencia social y en el refuerzo social externo e interno. La teoría tiene en cuenta las experiencias de

una persona con el fin de ver si se producirá una acción conductual. Estas experiencias influyen en los refuerzos, las expectativas y las esperanzas, los cuales informan si una persona va a participar en una conducta específica y las razones por las que una persona se dedica a ese comportamiento(19). El objetivo de la TSC es explicar cómo las personas regulan su comportamiento a través del control y refuerzo para lograr un comportamiento dirigido a un objetivo que se puede mantener en el tiempo(18,20), enmarcado en seis momentos:

El llamado *Determinismo recíproco*: se refiere a la interacción dinámica y recíproca de la persona (individuo con un conjunto de experiencias aprendidas), el medio ambiente (contexto social externo) y el comportamiento (las respuestas a los estímulos para alcanzar metas).

Capacidad del Comportamiento: se refiere a la capacidad real de una persona para llevar a cabo un comportamiento a través del conocimiento y las habilidades esenciales. Para llevar a cabo con éxito un comportamiento, una persona debe saber qué hacer y cómo hacerlo por medio del aprendizaje de las consecuencias de su comportamiento, el cual involucra también la influencia del ambiente en el que vive(19).

Aprendizaje observacional: afirma que las personas pueden presenciar y observar una conducta llevada a cabo por los demás, y luego reproducir dichas acciones, las cuales van a moldear su comportamiento a corto o mediano plazo(19).

Refuerzos: respuestas internas o externas a la conducta de una persona que afectan la probabilidad de continuar o interrumpir el comportamiento. Los refuerzos pueden ser auto-iniciados o provenientes del medio ambiente, y los refuerzos pueden ser positivos o

negativos. Se trata del constructo de la TSC que vincula más estrechamente a la relación recíproca entre la conducta y el medio ambiente(19).

Expectativas: consecuencias esperadas del comportamiento de una persona que se derivan de la experiencia previa, las expectativas se centran en el valor que se pone en el resultado y son subjetivos para el individuo(19).

La autoeficacia: nivel de confianza de una persona en su capacidad para realizar con éxito un comportamiento. La autoeficacia es un concepto único para TSC, aunque otras teorías han añadido este constructo en fechas posteriores, como la Teoría de la Conducta Planificada. La autoeficacia es influenciada por las capacidades específicas de una persona y otros factores individuales, así como por factores ambientales como barreras y facilitadores(19).

1.4. Intervenciones educativas

La intervención educativa se basa en la realización de diferentes acciones que llevan al logro del desarrollo integral de un individuo o grupo de individuos. En dicha intervención, existe un sujeto agente como el educando-educador; un lenguaje propositivo, donde se realiza una acción para el logro de algún tema y se actúa con la finalidad de lograr una meta. Las intervenciones educativas se realizan por medio de procesos de autoeducación, ya sea por un autoaprendizaje individual y heteroeducación por medio de un grupo de individuos que comparten diferentes conocimientos(21). De acuerdo a la Asociación Americana de Dietistas (ADA), la intervención nutricional es el tercer paso en el proceso de atención de la nutrición y constituye acciones específicas que se utilizan para remediar

un diagnóstico nutricional o problema. Estas intervenciones se pueden utilizar con los individuos, un grupo o la comunidad en general y están destinadas a cambiar un comportamiento relacionado con la nutrición, factor de riesgo, condiciones ambientales o aspecto de la salud nutricional. La intervención nutricional comprende dos componentes interrelacionados: la planificación y la ejecución. La *planificación* implica priorizar los diagnósticos de nutrición, consultar con los pacientes y contar con guías y políticas de práctica; mientras que la *ejecución* es el establecimiento de un conjunto de objetivos y la definición de la prescripción de nutrición e intervención nutricional específica(22).

1.5. Red y Red Social humana

El concepto de *red* ha sido utilizado para explicar distintos fenómenos. En términos generales, se considera un sistema bien definido formado por el entrelazamiento de informaciones entre individuos y grupos sociales(23). De acuerdo con autores como Arteaga, la noción de red parece ser inseparable de la noción de relaciones. En cierto modo, las redes son relaciones que toman la forma de redes. Una red o un conjunto de relaciones, no es un hecho a priori, sino que, por ser redes, son tejidas, del mismo modo que para que existan relaciones, estas deber ser contraídas(24,25). Para la OMS, una red es definida como “la agrupación de individuos, organizaciones y agencias, organizados de forma no jerárquica en torno a temas o preocupaciones comunes que se abordan de manera activa y sistemática sobre la base del compromiso y la confianza”(3).

Las redes sociales humanas son entendidas como conjuntos de relaciones sociales o interpersonales que ligan individuos u organizaciones en grupos(26). Esto implica una

estrategia de articulación e intercambio entre instituciones y/o personas, quienes a partir de una decisión voluntaria, pueden desarrollar acciones comunes con finalidades compartidas y manteniendo la identidad de cada uno de los participantes(27).

Para la OMS, redes sociales humanas son “relaciones y vínculos sociales entre las personas que pueden facilitar el acceso o movilización del soporte social a favor de la salud”(3). Para entender el concepto de las redes sociales, se deben tener en cuenta dos componentes fundamentales(25): en primer lugar, los *Nodos* que son los núcleos que conforman la red entre los cuales se establecen los vínculos. Se refiere a ciertos actores sociales como personas, grupos, organizaciones capaces de transformar activamente su entorno al tiempo que se transforman a sí mismos. Los nodos pueden ser líderes o principales, los cuales son actores centrales influyentes que son capaces de irradiar confianza y seguridad en la comunicación de un tema o situación específico, y nodos secundarios, que son aquellas personas que reciben y comparten dicha información. En segundo lugar, los *vínculos* definidos como la relación o comunicación que se establece entre los nodos líderes y los secundarios(28,29).

El análisis de redes sociales se ha desarrollado como herramienta de medición y análisis de la estructura social que surge como producto de la relación entre los diferentes actores sociales (individuos, organizaciones y/o naciones). Dicho análisis es un conjunto de técnicas para el estudio formal de las relaciones entre actores y las estructuras sociales que se dan de acuerdo a la recurrencia de esas relaciones o de la ocurrencia de determinados

individuos, la fortaleza de sus vínculos, sus preferencias en las relaciones y la posición de los individuos dentro de las relaciones de la red(31,32).

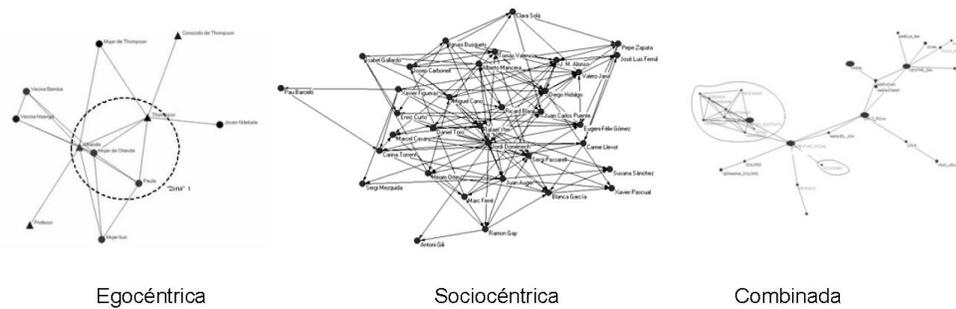
Indicadores de densidad: la densidad es una medida expresada en porcentaje del cociente entre el número de relaciones existentes y las posibles. Muestra el valor en porcentaje de la conectividad de la red la cual puede ser baja o alta, se tiene en cuenta la densidad de grafo, la modularidad y el número de grupos que posibilitan la medición de las áreas enlazadas de la red.

Indicadores de centralidad: el grado de centralidad es el número de nodos o actores a los cuales un actor está directamente unido; tiene en cuenta el grado medio, grado medio ponderado, la centralidad del vector propio, el coeficiente medio de agregación, el número de interacciones, y las conexiones débiles y fuertes.

Indicadores de intermediación: es la posibilidad que tiene un nodo para intermediar las comunicaciones entre pares de nodos, estos nodos son también conocidos como actores puente; tiene en cuenta la mediación expresado como el número de caminos más cortos que pasan por el nodo central; la longitud media o distancia geodésica el cual es el camino de longitud mínimo entre dos nodos.

Indicador de cercanía: es la capacidad de un actor para alcanzar a todos los nodos de la red; tiene en cuenta la proximidad y diámetro de la red(32,33).

Figura 3. Tipos de redes sociales



Tomado de: Álvarez A. Tópicos 2. Introducción al análisis de redes sociales. S.F.

A nivel micro o individuo, es importante tener en cuenta ciertas características que sobresalen en las redes como la homofilia, la cual es la tendencia de las personas a afiliarse y asociarse con otras personas con comportamientos similares a ellos. Las personas tienden a elegir a los amigos y ser restrictivos en su selección, prefiriendo otros de su mismo sexo, etnia, nivel socioeconómico, religión y en muchos casos, las creencias, actitudes y comportamientos similares(34-36). Es así que en una red social humana, una persona tiende a hacer una reflexión de sí misma y del comportamiento de los demás para sentirse cómoda con los iguales y no con personas que no se asemejan a ellos mismos; por ello, dentro de las redes sociales, la probabilidad de que dos personas tengan un conocido en común es mucho más alta que si se deja al azar(37).

A nivel macro se pueden identificar estructuras relacionales que dan cuenta de la comprensión, predicción y gestión de los resultados de las acciones humanas; dichas estructuras identifican las formas en que individuos u organizaciones se conectan o están vinculados, con el objetivo de determinar la estructura general de la red, sus grupos y la posición de los individuos u organizaciones singulares en la misma, de modo que se

profundice en las estructuras sociales que subyacen a los flujos de conocimiento o información, a los intercambios, o al poder(26). Dichos comportamientos de las estructuras sociales se han documentado en los adolescentes, evidenciado que el lugar de consumo y la compañía determinan las prácticas alimentarias en los adolescentes. Esto debido a que para un adolescente el comer con su familia significa una tradición, una dieta saludable y tener tiempos establecidos de consumo lo que conduce a una práctica rutinaria; mientras que el consumo de alimentos con amigos, cambia dicha rutina para consumir otro tipo de alimentos en diferentes lugares y momentos muchas veces para ser aceptado en sus redes de amigos(38).

1.6. Contagio social

El término contagio social se refiere a que la presencia de otras personas puede dar lugar a lo que se denominan procesos de influencia interpersonal que hacen que las actitudes o conductas se propaguen entre las personas como el comportamiento de un virus(39-41). Es por ello que las ideas, las opiniones, las actitudes, y las creencias y comportamientos de una persona están en función de sus redes sociales. Así, una persona puede seleccionar amigos sobre la base de estas conductas manifiestas con la expectativa de que los amigos mantendrán las mismas creencias y valores que la persona de influencia(19,42). Las personas tienen diferentes umbrales de adopción de ideas de tal manera que algunas personas acogen una idea cuando otra persona la tiene, mientras que otras personas esperan hasta que la mayoría la adopten, es decir, la distribución de los umbrales rige cómo una idea o una práctica es adoptada dentro de una red(26,43).

Una población compuesta principalmente de personas con altos umbrales serán resistentes a la difusión, por lo tanto, la difusión será más lenta. Otro factor de red que demostradamente afecta a la difusión es la posición en la red. En cuanto a esto varios estudios han encontrado que las personas en el centro de la red pueden ser adoptantes anteriores de ciertas ideas y comportamientos(27,36,41). Tener una posición central en la red proporciona un punto de vista aventajado de ver lo que hacen los demás; también ofrece ventajas en términos de influir en otros porque los líderes de opinión, a menudo son medidos como miembros centrales de la red, en tanto que reflejan una unidad en el proceso de difusión(44). El análisis de la red social es un área emergente en la investigación sobre los comportamientos alimentarios de los adolescentes en el campo de la salud pública; además es necesario su conocimiento para la comprensión de las actitudes, comportamientos y conocimientos en salud para la promoción de estilos de vida saludable(45).

2. Problema de investigación

Los estilos de vida saludable implican un complejo contexto de elementos que repercuten en la salud de la comunidad. Dado que muchas intervenciones se enfocan en aspectos propios de la enfermedad, generalmente se subestima la dinámica y la influencia de la red social humana. Aunque la información sobre prevención llegue al individuo, su participación es nula(46) con lo que se ignoran la cultura, y el capital social. De acuerdo con la OMS cada año millones de muertes se podrían prevenir por cambios en los estilos de vida(2,47,48) como cambio en actividad física, alimentación, uso de tabaco, actividades de ocio, entre otros y el contexto psicosocial(49); sin embargo, datos en Colombia, por ejemplo, evidencian que el consumo usual de comidas rápidas en los adolescentes de 14 a 18 años es del 60.7%, uno de cada cinco adolescentes consume diariamente productos de paquete, y el 62% de los niños y adolescentes tienen prácticas sedentarias como ver televisión o videojuegos(9).

El contexto social influye de forma radical en los estilos de vida; de allí el fenómeno de contagio social que hace que ciertas conductas se transmitan de forma epidémica(39,43). El estudio de redes sociales humanas se hace esencial porque es en este contexto donde emergen dinámicas que impactan en la población(50,51) y donde ciertos hábitos se reproducen por imitación social(42,52), sobre todo en la adolescencia porque es una etapa de vida muy importante donde se crean los hábitos y estilos de vida, teniendo en cuenta la influencia de su red social. En este sentido, existen vacíos en el conocimiento en la comprensión de la viralidad de mensajes de promoción de la salud; por tal motivo, se considera pertinente y oportuno explorar intervenciones educativas en salud desde el

contexto de red social humano que busquen cambios en el conocimiento para la toma de decisión sobre estilos de vida saludable(53), que repercutan de forma positiva en la comunidad adolescente(54).

2.1. Pregunta de investigación.

¿Cuáles son los cambios en el conocimiento para la toma de decisiones frente a estilos de vida saludable tras una intervención de nodos en la red social de estudiantes de secundaria?

3. Justificación

Los estilos de vida son acciones o comportamientos que favorecen la presentación de factores de riesgo o factores protectores que impactan en la salud de una población(3). En torno a ello se ha demostrado el papel que juegan las redes sociales humanas en cuanto a la toma de decisiones y los estilos de vida(55,56) a tal punto que la red social modula ciertos factores que se propagan a través de los vínculos sociales, lo cual representa un enorme potencial para las intervenciones clínicas y de salud pública(42).

El estudio de la red social humana es trascendente para el entendimiento de eventos como el tabaquismo(57) o el alcoholismo(58) que podrían profundizar cómo dichas prácticas, se propagan de persona a persona dentro de las redes sociales al involucrar un fenómeno tanto individual como colectivo(59). La red social humana influye en la toma de decisiones; sin embargo, ante las nuevas tecnologías de la información una población en la cual es necesario explorar dichas interacciones es la población adolescente, a la que han apuntado algunos enfoques previos en temas como alimentación saludable(60).

Este estudio pretendió investigar cómo una intervención a las personas influyentes de una red social humana (nodos principales) lleva a la interacción con otros miembros de la red, para replicar mensajes que generen cambios en el conocimiento con la finalidad de que pueda redundar en el diseño de mejores intervenciones en salud. De esta manera, los potenciales beneficiarios serán los diferentes actores que participan en la promoción de los estilos de vida saludable así como en la prevención(61), al tiempo que se abren nuevos campos de innovación para la salud pública y la epidemiología.

4. Objetivos

4.1. *Objetivo General:*

Determinar los cambios en el conocimiento para la toma de decisiones, frente a estilos de vida saludable a partir de una estrategia de nodos en el modelo de red social en estudiantes de secundaria, luego de una intervención educativa nutricional.

4.2. *Objetivos específicos*

- Identificar la red social de los estudiantes de secundaria antes y después de la intervención educativa nutricional.
- Identificar el conocimiento de las prácticas y motivaciones de decisión en los estilos de vida como actividad física, tiempo de ocio, alimentación, consumo de alcohol y cigarrillo, sueño, habilidades interpersonales, afrontamiento y estado emocional percibido en los estudiantes de secundaria antes y después de la intervención educativa nutricional.

5. Hipótesis del estudio

La intervención educativa de nodos principales modificará los cambios en el conocimiento para la toma de decisión de los estudiantes de secundaria de dos instituciones educativas privadas de Bogotá frente a estilos de vida saludable como actividad física, tiempo de ocio, alimentación, consumo de alcohol y cigarrillo, sueño, habilidades interpersonales, afrontamiento y estado emocional percibido en comparación con el grupo control.

6. Aspectos metodológicos

6.1. Tipo y diseño del estudio

Se realizó un ensayo comunitario de intervención antes y después(62) con un componente metodológico de análisis de redes sociales humanas(37).

6.2. Justificación del diseño

Se planteó un ensayo comunitario dado que los factores influyentes tienen un origen en las condiciones sociales, sobre las que se efectuó la intervención directa, tratándose de la conducta de grupos e individuos; y no se lograría el objetivo si se realizara solamente de forma individual por su riesgo de producir sesgos por contaminación de la intervención debido a que si se analizara de forma individual, sería probable que las personas podrían compartir la información entre si, produciendo un refuerzo positivo o negativo del conocimiento o actitud, influyendo finalmente en el resultado individual(62,63). Incluye un componente metodológico de análisis de redes humanas, porque se caracterizaron las relaciones entre los estudiantes, obteniendo los nodos principales y secundarios de la red de la población educativa por medio de un cuestionario que también se usó para la evaluación de los estilos de vida. Los nodos principales, a su vez, fueron los sujetos de intervención en educación, con el fin de identificar la influencia en sus pares o nodos secundarios con respecto a los cambios entre el antes y después de un tiempo de seis semanas, en la toma de decisiones sobre los estilos de vida saludable.

6.3. *Población objeto*

La población a estudiar fueron los estudiantes de dos instituciones educativas de básica secundaria de carácter privado de Bogotá D.C, las cuales se seleccionaron por su similitud con la mayoría de las instituciones educativas de la ciudad. La población elegible fueron los estudiantes pertenecientes a los grados, noveno, décimo y undécimo.

6.3.1. *Muestreo*

Por medio de un listado de los colegios privados de Bogotá se realizó un pareamiento teniendo en cuenta el nivel socioeconómico, jornada de estudio, número de estudiantes y área geográfica, con el fin de realizar una asignación controlada lo que permitió la selección de dos instituciones comparables entre sí por tener una composición similar(53,64). Una institución se seleccionó para la intervención y la otra como control. De cada institución se contó con el listado de los grados académicos y por medio de muestreo aleatorio simple se seleccionaron los cursos entre noveno, décimo y undécimo que hicieron parte de la muestra. El muestreo aleatorio simple permitió que los cursos tuvieran la misma probabilidad de ser seleccionados para el estudio, los cuales fueron elegidos los cursos décimo y undécimo. Se incluyeron estudiantes de las instituciones privadas que cumplieron con los criterios de selección y con la firma del consentimiento informado por parte de los padres y la firma del asentimiento informado por parte de los estudiantes (ver anexo 1 y 2).

6.3.2. *Tamaño de muestra*

El tamaño de muestra se calculó considerando una diferencia de proporciones (porcentaje de estudiantes con prácticas saludables antes y después de la intervención) para datos pareados. Se consideraron diferentes escenarios variando las proporciones esperadas y la

potencia. El nivel de confianza para todos los casos fue del 95%. Se tomó como tamaño de muestra el considerado en el escenario 6 (ver **Tabla 1**), en el cual es requerido un tamaño de muestra total de 112 sujetos, es decir, 66 en cada grupo. El cálculo se realizó en el programa Epidat versión 4.1(65).

Tabla 1. *Tamaño de muestra según variación proporción esperada y potencia.*

| Escenario | P1 | P2 | Potencia | Confianza | Muestra (pares) |
|-----------|------------|------------|------------|-------------|-----------------|
| 1 | 0.5 | 0.7 | 0.8 | 0.95 | 96 |
| 2 | 0.5 | 0.7 | 0.9 | 0.95 | 128 |
| 3 | 0.5 | 0.9 | 0.8 | 0.95 | 23 |
| 4 | 0.5 | 0.9 | 0.9 | 0.95 | 29 |
| 5 | 0.6 | 0.8 | 0.8 | 0.95 | 84 |
| 6 | 0.6 | 0.8 | 0.9 | 0.95 | 112 |
| 7 | 0.6 | 0.9 | 0.8 | 0.95 | 35 |
| 8 | 0.6 | 0.9 | 0.9 | 0.95 | 45 |
| 9 | 0.7 | 0.9 | 0.8 | 0.95 | 65 |
| 10 | 0.7 | 0.9 | 0.9 | 0.95 | 86 |
| 11 | 0.8 | 0.9 | 0.8 | 0.95 | 202 |
| 12 | 0.8 | 0.9 | 0.9 | 0.95 | 270 |

Para ajustar la muestra debido al efecto del diseño por grupo(63,66,67), se tuvo en cuenta el coeficiente de correlación intragrupo, considerando la varianza entre los individuos y entre los grupos teniendo en cuenta la expresión: $1+(m-1)p$ para calcular el número de clúster o grupos a intervenir, donde:

- Coeficiente de correlación intraconglomerado $p=0.005$
- Tamaño del efecto esperado del programa de intervención $d= 0.20$
- Tamaño medio del curso $m= 30$ estudiantes

El número de conglomerados que se asignó a cada institución control y de intervención fue 10 grupos de estudiantes o redes sociales.

6.3.3. *Criterios de inclusión*

- ❖ Estudiantes de grado noveno, decimo o undécimo.

6.3.4. *Criterio de exclusión*

- ❖ Estudiantes que no completaron las seis sesiones de la intervención educativa nutricional.

6.4. *Variables del estudio*

Las variables que se analizaron fueron de tipo cualitativo y se presentaron en un cuestionario autoadministrado.

Tabla 2. *Definición operativa de las variables del estudio*

| VARIABLE | NOMBRE | DEFINICIÓN/ pregunta | TIPO / ESCALA | UNIDADES DE MEDICIÓN |
|--------------|------------------|--|--------------------|--|
| Cualitativa | Sexo | Condición de tipo orgánica que diferencia los individuos en masculino y femenino | Nominal | Masculino, Femenino |
| Cuantitativa | Edad | Tiempo de existencia de un individuo desde su nacimiento | Discreta Razón | Años cumplidos |
| Cualitativa | Actividad física | Dimensión de los estilos de vida para actividad física: - Prácticas específicas - Motivaciones para realizar y no realizar actividad física - Recursos personales y externos que posibilitan/dificultan las prácticas | Ordinal politómica | - Opción respuesta cerrada. - Escala tipo Likert: preguntas de prácticas: Siempre, Frecuentemente, Pocas veces, Nunca - Múltiple opción de respuesta: preguntas de recursos - Única opción de respuesta: preguntas de motivación. |
| Cualitativa | Tiempo de ocio | Dimensión de los estilos de vida para tiempo de ocio: - Prácticas específicas - Motivaciones para realizar y no realizar tiempo de ocio - Recursos personales y externos que posibilitan/dificultan las prácticas | Ordinal politómica | - Opción respuesta cerrada. - Escala tipo Likert: preguntas de prácticas: Siempre, Frecuentemente, Pocas veces, Nunca - Múltiple opción de respuesta: preguntas de recursos - Única opción de respuesta: preguntas de motivación. |

| VARIABLE | NOMBRE | DEFINICIÓN/ pregunta | TIPO / ESCALA | UNIDADES DE MEDICIÓN |
|-------------|---------------------------------|--|--------------------|--|
| Cualitativa | Alimentación | Dimensión de los estilos de vida para alimentación: - Prácticas específicas - Motivaciones para alimentarse adecuadamente - Recursos personales y externos que posibilitan/dificultan las prácticas | Ordinal politómica | - Opción respuesta cerrada. - Escala tipo Likert: preguntas de prácticas: Siempre, Frecuentemente, Pocas veces, Nunca - Múltiple opción de respuesta: preguntas de recursos - Única opción de respuesta: preguntas de motivación. |
| Cualitativa | Consumo de alcohol y cigarrillo | Dimensión de los estilos de vida para consumo de alcohol y cigarrillo: - Prácticas específicas - Motivaciones para realizar y no realizar consumo de alcohol y cigarrillo - Recursos personales y externos que posibilitan/dificultan las prácticas | Ordinal politómica | - Opción respuesta cerrada. - Escala tipo Likert: preguntas de prácticas: Siempre, Frecuentemente, Pocas veces, Nunca - Múltiple opción de respuesta: preguntas de recursos - Única opción de respuesta: preguntas de motivación. |
| Cualitativa | Sueño | Dimensión de los estilos de vida sobre el tiempo de sueño: - Prácticas específicas - Motivaciones para realizar y no realizar tiempo de sueño - Recursos personales y externos que posibilitan/dificultan las prácticas | Ordinal politómica | - Opción respuesta cerrada. - Escala tipo Likert: preguntas de prácticas: Siempre, Frecuentemente, Pocas veces, Nunca - Múltiple opción de respuesta: preguntas de recursos - Única opción de respuesta: preguntas de motivación. |
| Cualitativa | Habilidades interpersonales | Dimensión de los estilos de vida para habilidades interpersonales: - Prácticas específicas - Motivaciones para relacionarse o no con otras personas - Recursos personales y externos que posibilitan/dificultan las prácticas | Ordinal politómica | - Opción respuesta cerrada. - Escala tipo Likert: preguntas de prácticas: Siempre, Frecuentemente, Pocas veces, Nunca - Múltiple opción de respuesta: preguntas de recursos - Única opción de respuesta: preguntas de motivación. |
| Cualitativa | Afrontamiento | Dimensión de los estilos de vida para el afrontamiento de situaciones difíciles: - Prácticas específicas - Motivaciones para buscar o no soluciones - Recursos personales y externos que posibilitan/dificultan las prácticas | Ordinal politómica | - Opción respuesta cerrada. - Escala tipo Likert: preguntas de prácticas: Siempre, Frecuentemente, Pocas veces, Nunca - Múltiple opción de respuesta: preguntas de recursos - Única opción de respuesta: preguntas de motivación. |
| Cualitativa | Estado emocional | Dimensión de los estilos de vida para estado emocional: - Prácticas específicas | Ordinal politómica | - Escala tipo Likert: preguntas de prácticas: Siempre, Frecuentemente, Pocas veces, Nunca |

| VARIABLE | NOMBRE | DEFINICIÓN/ pregunta | TIPO / ESCALA | UNIDADES DE MEDICIÓN |
|-------------|---|--|---------------|----------------------|
| Cualitativa | Nombre de la persona más influyente/popular en el colegio/salón | Persona con mayores contactos y relaciones con sus pares | Nominal | Descripción |
| Cualitativa | Compañeros con mayor relación | Listado de mayor a menor relación entre los estudiantes | Ordinal | Numérica descendente |

6.5. *Materiales y métodos*

El proceso inició con la entrega del formato de consentimiento informado a los padres de familia. Dicho formato fue entregado a cada estudiante y se estableció un plazo de una semana para la recolección del mismo en la institución educativa. Durante una sesión de reconocimiento inicial se explicó el objetivo del estudio, se aclararon dudas y se entregó un asentimiento informado a los estudiantes para que aceptaran o no su participación (ver Anexos 1 y 2).

6.5.1. *Recolección de datos*

La recolección de la información se llevó a cabo en cuatro momentos:

Primer momento: Inició con una fase de pre intervención o diagnóstico donde se explicó a los estudiantes de los grados décimo y undécimo seleccionados el objetivo del estudio, el tiempo de duración de la investigación y se reiteró en la participación voluntaria. Así mismo, se explicó que dichas actividades no tenían calificación escolar y se solicitó que contestaran el cuestionario con la mayor honestidad posible, así como evitar adivinar o dejar de responder alguna pregunta.

Segundo momento: Luego de recibir el cuestionario con todas las respuestas de los estudiantes se creó una base de datos con cada una de las variables del cuestionario. De

igual manera, se creó una matriz de nodos con los nombres de cada estudiante y una matriz de vínculos con los nombres de los estudiantes y su red social de mayor a menor grado de amistad. Al obtener dicha matriz se definió la red social humana identificando los nodos centrales de la red social por medio del programa Gephi versión 0.9.1(68).

Tercer momento: Definición de la Intervención: La intervención está centrada en la estrategia de educación nutricional donde se enseña o instruye al individuo en una habilidad o conocimientos sobre hábitos alimentarios saludables(18,69,70). Se sustentó en la Teoría del Aprendizaje Social Cognitivo, el cual hace énfasis en la influencia social y su intensidad en el refuerzo social externo e interno, teniendo en cuenta la interacción dinámica y recíproca de la persona, el medio ambiente y el comportamiento(19).

Exposición: La intervención educativa nutricional tuvo en cuenta seis sesiones de acuerdo con la recomendación del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA)(71,72). Se llevó a cabo una sesión semanal de 45 minutos, abordando seis temáticas que fueron previamente revisadas y consolidadas por un nutricionista experto en educación alimentaria y nutricional. Los temas fueron: Estilos de vida saludable, grupo de alimentos y sus beneficios, importancia de los tiempos de comida, enfermedades causadas por una inadecuada alimentación, importancia de la actividad física, tiempo de ocio y sueño, habilidades interpersonales, afrontamiento y estado emocional. Para el grupo control cada sesión estuvo a cargo de un nutricionista dietista con experiencia en intervención educativa nutricional, abordando los contenidos temáticos y el tiempo destinado para cada sesión, utilizando la metodología de talleres magistrales asistida por métodos audiovisuales.

Para el grupo de intervención, a partir de la identificación de la red social humana y de los nodos principales o estudiantes de influencia, se realizó por parte del profesional en nutrición, una capacitación y un entrenamiento a dichos nodos por medio de la estrategia de *formación de agentes multiplicadores*(73). Dichos estudiantes capacitados y entrenados, cumplieron funciones de líder en su salón de clase, fueron los encargados de abordar los contenidos temáticos y estuvieron acompañados del nutricionista durante los 45 minutos dispuestos para cada sesión.

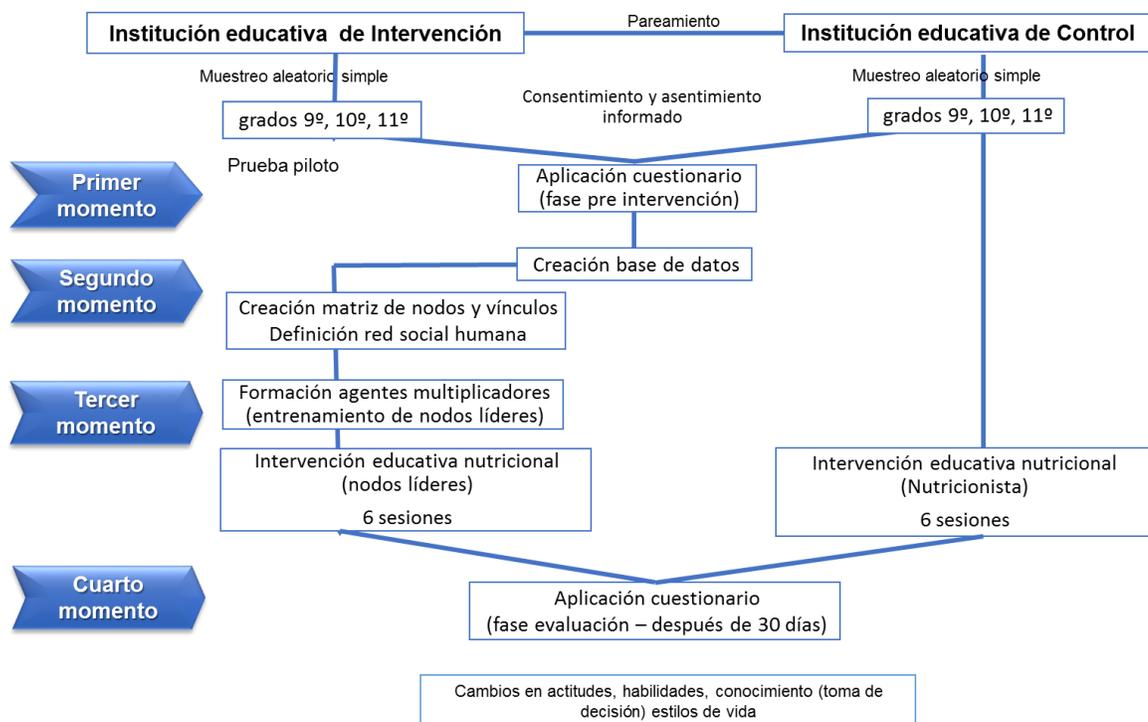
Cuarto momento: Fase post intervención o evaluación. Después de 30 días de la intervención educativa, para mantener un periodo de lavado o blanqueo de la intervención se aplicó nuevamente el cuestionario inicial con el fin de evidenciar los cambios en el conocimiento y actitudes en la toma de decisión frente a los estilos de vida.

Desenlace: Se estableció como variable de desenlace el cambio en el conocimiento y toma de decisión entre el antes y después(74) de la intervención educativa nutricional. Se realizó una clasificación de dicha variable por medio del modelo de Kirkpatrick, teniendo en cuenta sus cuatro niveles: 1) nivel de reacción, 2) nivel de aprendizaje, 3) nivel de conducta, 4) nivel de resultados(75).

Para este estudio, dado que el objetivo fue ver el cambio en la toma de decisión, se tuvo en cuenta hasta el nivel 2, donde se realizó una evaluación de aprendizaje que evaluaron cambios en las actitudes, habilidades y conocimientos en los individuos. Se identificaron aquellas personas que expresaron cambios de actitudes, los que especificaron el incremento

de conocimientos esperados y los que detallaron la habilidad a desarrollar. Se realizó la medición en el antes y después de la intervención educativa nutricional. Se definió la red social humana del antes y después de la intervención educativa nutricional al grupo de intervención por medio del programa Gephi versión 0.9.1(68), identificando sus características en cuanto a su tipología y las características de la red.

Figura 4. *Flujograma del estudio.*



6.5.2. Instrumento

El instrumento utilizado fue el cuestionario *estilos de vida en jóvenes universitarios* (CEVJU-R) diseñado y validado por el grupo de Investigación Salud y Calidad de Vida de la Pontificia Universidad Javeriana de Cali teniendo en cuenta jóvenes entre 15 y 24

años(72,76)*, el cual se aplicó al inicio y al final de la intervención educativa de forma auto-administrada. Dicho instrumento permitió evaluar ocho dimensiones de los conocimientos sobre estilos de vida: actividad física, tiempo de ocio, alimentación, consumo de alcohol y cigarrillo, sueño, habilidades interpersonales, afrontamiento y estado emocional percibido, las motivaciones para realizarlas o para realizar cambios y los recursos personales y externos que posibilitan o dificultan dichas prácticas(72,76). Adicional a ello se solicitó a los participantes listar de mayor a menor grado de influencia a los amigos del salón de clase para caracterizar la red social. El cuestionario tiene una media de duración de respuesta de 25 minutos incluyendo la lectura y firma del asentimiento informado. A cada encuestado se le adjudicó un número para su identificación.

6.6. Plan de análisis de los datos

Para ver el cambio en el conocimiento para las prácticas y motivaciones para la toma de decisión en estilos de vida, se realizó una medición antes y después de la intervención educativa de acuerdo al cuestionario utilizado para esta investigación y los parámetros establecidos para la calificación de las prácticas de las ocho dimensiones de los estilos de vida, se tuvo en cuenta la sumatoria de los valores obtenidos en cada dimensión:

* Para obtener el permiso de ver el cuestionario, contactarse directamente con los autores.

Tabla 3. *Puntuaciones posibles de cada dimensión*

| Dimensiones | Puntuaciones posibles | Punto medio |
|---------------------------------|------------------------------|--------------------|
| Ejercicio y actividad física | 3 a 12 | 7.5 |
| Tiempo de ocio | 3 a 12 | 7.5 |
| Alimentación | 7 a 28 | 17.5 |
| Consumo de alcohol y cigarrillo | 5 a 23 | 14 |
| Sueño | 3 a 12 | 7.5 |
| Habilidades interpersonales | 5 a 20 | 12.5 |
| Afrontamiento | 8 a 32 | 20 |
| Estado emocional percibido | 6 a 24 | 15 |

Tomado de: Salazar IC, Varela M, Lema LF, Tamayo JA, Duarte C. Manual del cuestionario de Estilos de vida en jóvenes universitarios (CEVJU-R). Documento sin publicar 2010.

Si la puntuación obtenida era superior al *punto medio*, se interpretó como conocimientos sobre *práctica no saludable*, mientras que una puntuación menor indicaba conocimientos sobre *práctica saludable*(72,76). Para las variables categóricas se realizó un análisis descriptivo el cual se mostró mediante frecuencias absolutas y relativas. Debido a que se tienen datos pareados antes-después, se hizo uso de la prueba estadística de Wilcoxon para evaluar los cambios en los tiempos de la intervención y de la prueba de Mc Nemar para evaluar el cambio porcentual de conocimientos.

Se realizó un análisis de grafos por medio de una matriz de nodos y una matriz de vínculos(33,37) con el fin de identificar:

1. La tipología de la red.
2. Indicadores de densidad: densidad de grafo, modularidad y número de grupos.
3. Indicadores de centralidad: grado medio, grado medio ponderado, centralidad del vector, coeficiente medio de agregación, número de interacciones, conexiones débiles y fuertes.

4. Indicadores de intermediación: Mediación, longitud media o distancia geodésica.
5. Indicador de cercanía: proximidad, diámetro de la red.

6.7. Gestión de la información y software para el análisis

Se utilizó el programa Gephi versión 0.9.1(68), el cual permitió visualizar y establecer la estructura del modelo de las redes sociales de los estudiantes en cuanto a su topología y características en el antes y después de la intervención educativa nutricional. Se utilizó el software Microsoft office Excel versión 2010 para la sistematización de los datos recolectados de los cuestionarios. Para el análisis estadístico, se contó con el Software Stata versión 13(77).

6.8. Aseguramiento y calidad del dato

El instrumento de recolección de la información ha sido previamente validado para la población colombiana(72,76), por lo que se garantiza su validez de criterio y constructo. Se realizó una prueba piloto(78,79) para evaluar la forma, comprensión, lenguaje utilizado, facilidad de manejo, extensión del cuestionario, tamaño y tipo de formato, tamaño de letra y espacios para las anotaciones de respuesta. Todos los cuestionarios fueron revisados y detallados en el momento de entrega por parte de los estudiantes, para que se evitara espacios sin información clara. Para los estudiantes que fueron seleccionados como nodos principales, se les capacitó por medio de la estrategia de formación de agentes multiplicadores en educación nutricional para que dictaran los talleres de la intervención educativa.

6.8.1. *Control de sesgos*

Se utilizaron las siguientes estrategias como medidas de control de errores y sesgos(80):

1. Rigor del cuestionario antes y después: Dicho cuestionario cuenta con validación en Colombia con un valor alfa Cronbach superior a $\alpha=0.55$ en todas sus dimensiones.
2. Pareamiento: Se realizó un pareamiento por institución, teniendo en cuenta nivel socioeconómico, jornada de estudio, número de estudiantes matriculados, área geográfica, distribución por sexo, con el fin de realizar una asignación controlada el cual permitió la comparación de las dos instituciones(53,64); se fijó una institución como grupo de intervención y la otra institución como grupo control.
3. Asignación aleatoria de los grupos que fueron incluidos en la investigación por medio de la técnica de muestreo aleatorio simple, con el fin de permitir que todos los cursos entre noveno, décimo y undécimo tuvieran la misma probabilidad de ser seleccionados para el estudio y asegurar un equilibrio entre los mismos.
4. El cuestionario fue diligenciado de forma autónoma en el salón de clase con el fin de que las preguntas se llenaran de forma presencial y se cumpliera con el tiempo requerido para esta actividad.
5. A los estudiantes seleccionados como nodos principales que hacían parte del grupo de intervención, se les realizó un entrenamiento por medio de la estrategia de formación de agentes multiplicadores(73). Dichos estudiantes no tuvieron contacto con los otros estudiantes del grupo control, debido a que los colegios estaban distantes uno del otro, por lo que se aseguró la no contaminación en la información dada.
6. Se llevó un diario de campo durante todo el tiempo de la intervención en el cual se registraron observaciones particulares surgidas durante el estudio.

Estas estrategias permitieron disminuir los sesgos potenciales del estudio ya que en el momento pre intervención, todas las personas tuvieron un conocimiento base sobre los estilos de vida saludable, por lo que no se podría considerar que los resultados sean atribuidos a factores externos.

6.8.2. *Limitaciones del estudio*

La principal limitación es esta investigación fue el tiempo. Dado que el tiempo del estudio fue corto, la evaluación se realizó hasta el nivel de aprendizaje del modelo de evaluación de intervenciones educativas propuesto por Kirkpatrick(75). Se plantea como línea de investigación consecuente, completar la siguiente fase que implicaría un periodo mínimo de dos años para poder evaluar hasta su máximo nivel y cambio en la población intervenida.

6.9. *Consideraciones éticas*

Según la Resolución 8430 de 1993(81) por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, de acuerdo a su artículo 11, este estudio se considera como una *investigación con riesgo mínimo*. Es un estudio prospectivo de intervención educativa cuya población objetivo son adolescentes que estuvieron expuestos a seis sesiones de educación nutricional con el fin de ver cambios en el conocimiento para la toma de decisión en estilos de vida saludable.

Un formato de consentimiento informado se entregó a los padres para la respectiva autorización de participación en el estudio, y se aplicó un formato de asentimiento informado que fue firmado por el adolescente aceptando la participación de acuerdo a la

presunción de la capacidad de decisión y madurez psicológica, soportada por la sentencia SU-337 de 1999 de la Corte Constitucional (autonomía del menor mayor de cinco años), artículo 1503 Código Civil, Ley 1306 de 2009 y Sentencia T-477 de 1995 (presunción de capacidad de decisión y madurez psicológica – menores adultos mayores de 12 años y menores de 18 años) (ver anexos 1y2).

Los aspectos éticos que se tuvieron en cuenta como requisito para esta investigación incluyen: privacidad y confidencialidad de los datos del participante, autorización del uso y divulgación de los datos para uso exclusivo de la investigación, libertad de aceptar o rechazar la participación en la investigación; el derecho de terminar su participación en el momento que decida hacerlo. El protocolo de esta investigación fue revisado y aprobado por el Comité de Ética Ad-hoc de la Universidad El Bosque (consecutivo 019-2016 de 11 de mayo de 2016).

7. Resultados

Un total de 151 estudiantes de los grados décimo y undécimo participaron en la investigación. Para el grupo control, el 49.3% de la población estudiada eran mujeres y para el grupo de intervención 52.63%. Las edades de los adolescentes tenían un rango entre 13 y 18 años y la edad que más se repetía era 15 años. Todos correspondieron a estrato socioeconómico tres. Al realizar la prueba estadística t student para datos no pareados, se encontraron valores $p > 0.05$, no hay evidencia estadística suficiente para decir que el grupo control y grupo de intervención son diferentes en cuanto a la media de edad, distribución por sexo y porcentaje de estudiantes en grado décimo (ver tabla 4).

Tabla 4. Caracterización de la población grupo control y grupo de intervención

| | Control | Intervención | *P valor |
|----------------|------------------|------------------|----------|
| N | 75 | 76 | |
| Edad (años) | | | |
| Media \pm DE | 15.22 \pm 0.81 | 15.43 \pm 0.78 | 0.114 |
| Sexo | | | |
| Masculino | 50.66 (38) | 47.36 (36) | 0.688 |
| Femenino | 49.33 (37) | 52.63 (40) | |
| Grados | | | |
| Decimo | 66.66 (50) | 68.42 (52) | 0.732 |

*Estadístico t student

Análisis de la red social

La red social del grupo de intervención se identificó como de tipo egocéntrica, debido a que se encuentra centrada en uno o varios individuos y no en grupos (ver figura 5). Tras la intervención se evidenció un aumento en los vínculos débiles (líneas) en los tres grupos de estudio (ver figura 6).

Figura 5. *Red inicial grupos de intervención*

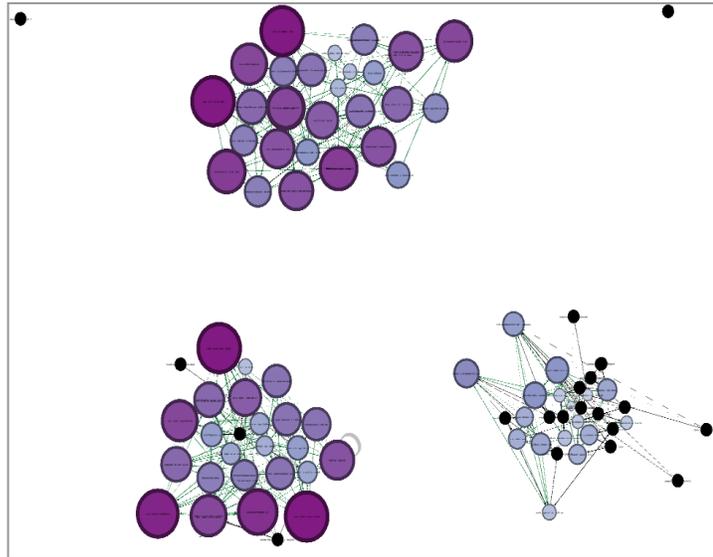
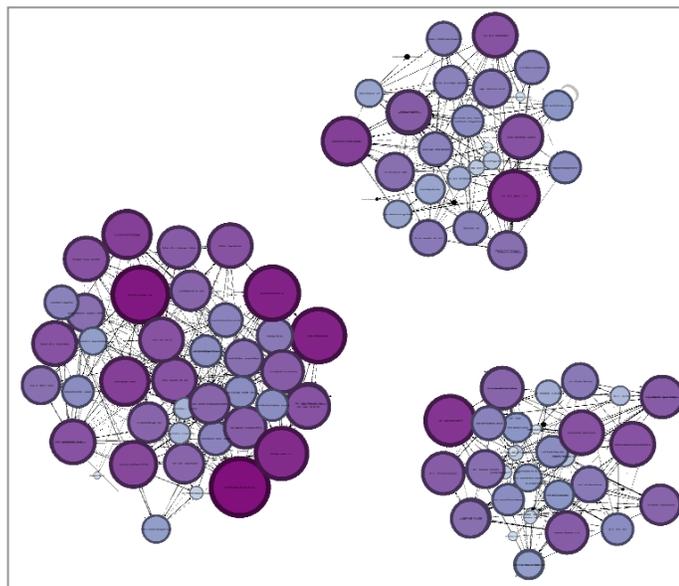


Figura 6. *Red final grupos de intervención*



Indicadores de análisis de red social

Indicador de densidad: La densidad inicial y final tras la intervención aumentó. El número de relaciones existentes cambió de 35% a un 50%. La modularidad no tuvo cambios significativos, y el número de comunidades o grupos cambió de 37 a 19 (ver tabla 5).

Indicador de centralidad: El grado medio de la red cambió de 4.5 a 6.5, con un grado medio ponderado de 14.47 a 20.34 (ver tabla 5), En cuanto a la centralidad del vector propio, cambió de un 17.9% a un 25.17%, con un coeficiente medio de agregación sin mayores cambios, pasando de 0.24 a 0.28. Se identificaron 100 interacciones en la red, con una disminución de las conexiones débiles, pasando de 37 a 19 y disminución de conexiones fuertes, pasando de 60 a 44 (ver tabla 5).

Indicador de Intermediación: La mediación cambió de 158.22 a 91.60 (ver tabla 5), midiendo la frecuencia con la que los nodos aparecen en la ruta más corta entre los nodos de la red. En cuanto a la distancia geodésica, se puede identificar que la distancia entre los nodos más distantes de la red de amistad se redujo al final de la intervención, lo cual muestra una unión mayor al final entre los estudiantes intervenidos, pasando de 2.06 a 1.94.

Indicador de cercanía: La cercanía o proximidad de los nodos de la red disminuyó de 0.63 a 0.59 (ver tabla 5). La distancia máxima entre todos los pares de nodos cambió de 5 a 4, de acuerdo al diámetro de la red.

Tabla 5. *Datos estadísticos red inicial y final grupo intervención.*

| Tipo de indicador | Red inicial | Red final |
|--|-------------|-----------|
| Indicador de densidad | | |
| Densidad de grafo | 0.035 | 0.050 |
| Modularidad | 0.659 | 0.651 |
| Número de grupos | 37 | 19 |
| Indicador de centralidad: | | |
| Grado medio | 4.545 | 6.545 |
| Grado medio ponderado | 14.470 | 20.341 |
| Centralidad del vector propio | 0.0179 | 0.02517 |
| Coficiente medio de agregación | 0.243 | 0.288 |
| Numero interacciones | 100 | 100 |
| Conexiones débiles | 37 | 19 |
| Conexiones fuertes | 60 | 44 |
| Indicador de Intermediación | | |
| Mediación | 0 – 158.22 | 0 – 91.60 |
| Longitud media de camino (distancia geodésica) | 2.069 | 1.945 |
| Indicador de cercanía | | |
| Cercanía o proximidad | 0 – 0.638 | 0 – 0.591 |
| Diámetro de la red | 5 | 4 |

Puntaje en cuestionarios de estilos de vida antes y después de la intervención

Al aplicar el cuestionario de estilos de vida antes y después de la intervención, tanto en el grupo de intervención y el de control, se identificó que todas las dimensiones analizadas presentaron puntuaciones inferiores al punto de corte.

En el grupo de intervención se presentó una disminución en el puntaje de conocimiento sobre *prácticas de alimentación y consumo de alcohol y cigarrillo*, con cambios de 13.08 a 12.16 y de 8.88 a 7.82 respectivamente, mientras que *prácticas de sueño y estado emocional* presentaron puntajes similares (ver tabla 5). Para el grupo control se identificó que las variables de conocimiento sobre *prácticas en alimentación, sueño, y estado emocional*, tuvieron puntuaciones mayores al final de la intervención. Los puntajes en conocimiento sobre *prácticas de actividad física y consumo de alcohol y cigarrillo* se mantuvieron constantes (ver figuras 7 y 8).

Figura 7. Puntuación antes y después para variables en grupo de intervención.

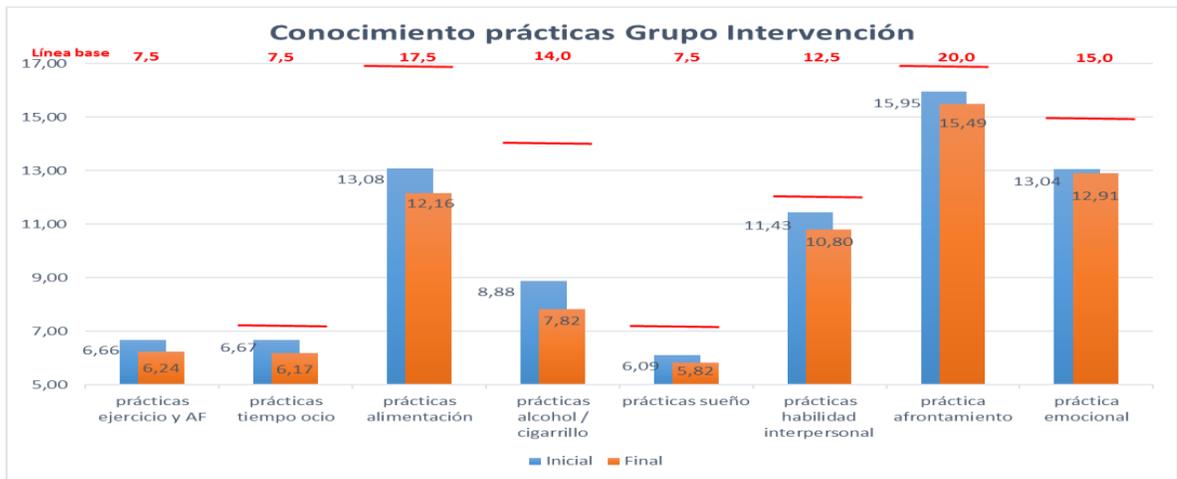
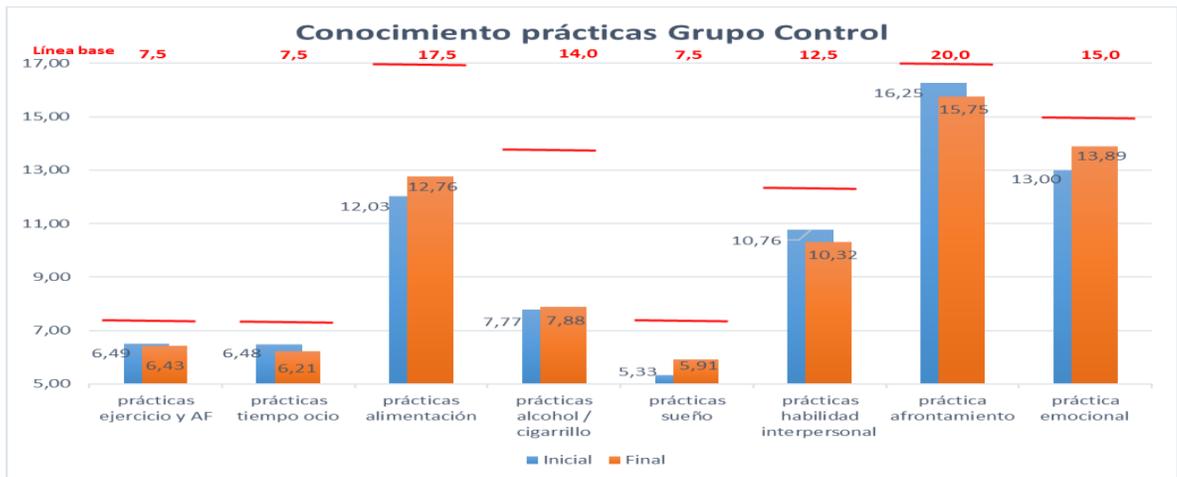


Figura 8. Puntuación antes y después para variables en grupo de control.



En cuanto a la dimensión *motivación y recursos*, se evidenció que en el grupo de intervención las variables *ejercicio y actividad física*, y *tiempo de ocio* presentaron puntuaciones por encima del punto de corte. Sin embargo, al final de la intervención, mejoraron dichas puntuaciones. Para el grupo control, el promedio de la dimensión de *motivación y recursos personales para realizar actividad física y tiempo de ocio* también

presentaron puntuaciones por debajo del punto de corte; sin embargo, la puntuación para la dimensión *tiempo de ocio* no presentó mayor cambio. En la dimensión de conocimiento sobre *consumo de alcohol y cigarrillo* hubo un cambio considerable para mejorar el conocimiento sobre las prácticas a saludables al final de la intervención educativa, al igual que para la dimensión de *sueño* (ver figuras 9 y 10).

Figura 9. Puntuación promedio para motivación y recursos en grupo de intervención

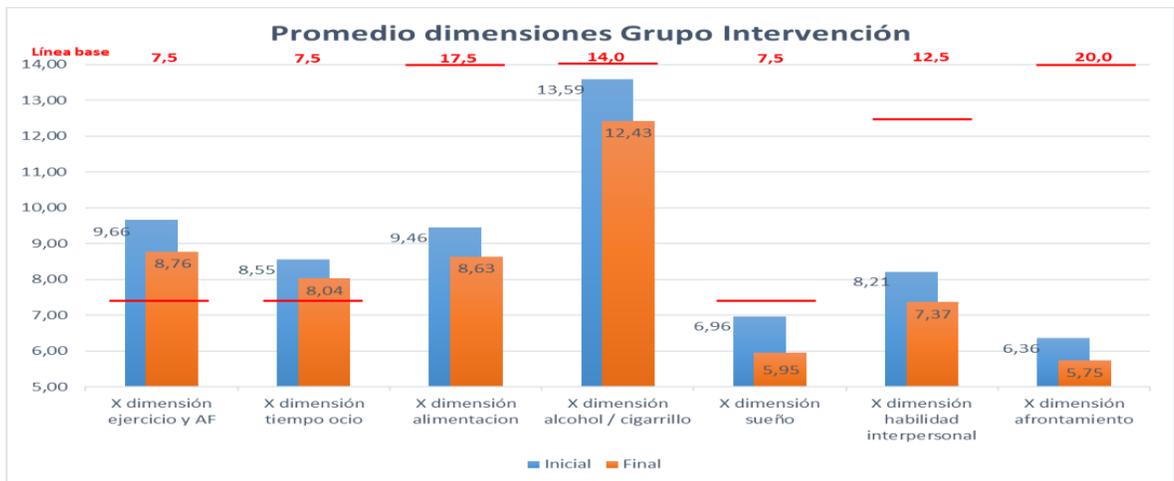
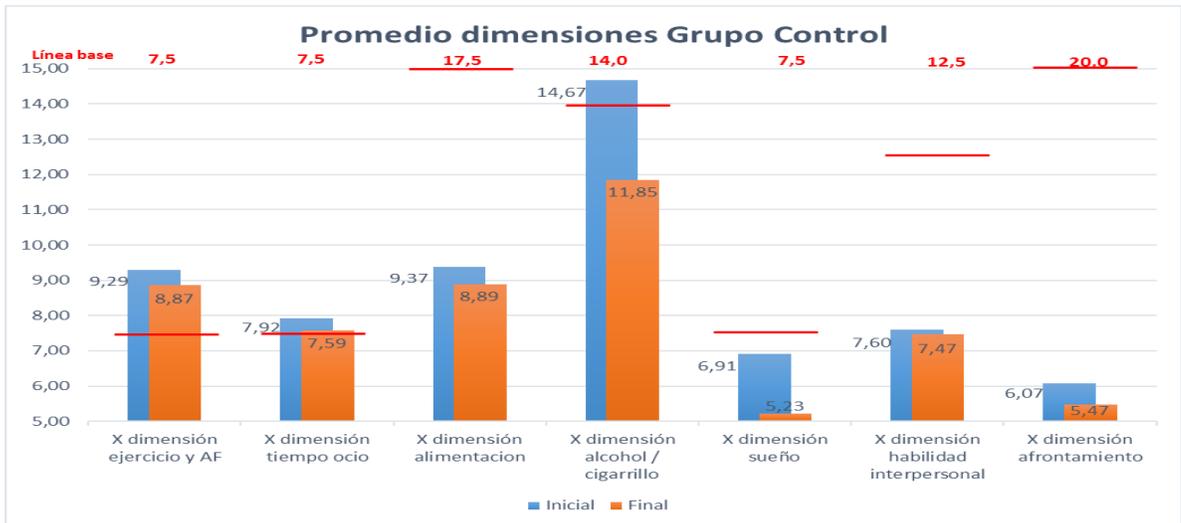


Figura 10. Puntuación promedio para motivación y recursos en grupo de control



En cuanto a la *proporción de cambio* se identificó que de 15 dimensiones analizadas, 13 de ellas presentaron cambios en el conocimiento sobre las prácticas y motivaciones para realizar estilos de vida saludable en los estudiantes del grupo de intervención, mientras que en el grupo control, ocho dimensiones presentaron cambios mayores en su proporción en el conocimiento sobre las prácticas y motivaciones saludables (ver tabla 6). Se realizó el análisis de los cambios en el tiempo de la intervención por medio de la prueba estadística de Wilcoxon encontrando que para las variables: motivación para realizar actividad física, conocimiento sobre práctica de tiempo de ocio, conocimiento sobre prácticas de alimentación, motivación para alimentación, conocimiento sobre prácticas de consumo de alcohol y cigarrillo, motivación de actividad de sueño, conocimiento sobre prácticas de habilidad interpersonal, motivación de habilidad interpersonales, motivación de afrontamiento a situaciones difíciles o problemáticas, fueron estadísticamente significativos ($p < 0.05$), por lo que estas variables indican que en el grupo de intervención se presentaron cambios en el tiempo de la intervención educativa. Por el contrario, las demás variables no tuvieron significancia estadística ($p > 0.05$) (ver tabla 6).

En cuanto al *cambio porcentual* de conocimientos, por medio de la prueba de Mc Nemar, se encontró que el cambio en las variables: prácticas para realizar ejercicio y actividad física, practicas de tiempo de ocio, prácticas de alimentación, prácticas para consumir alcohol y cigarrillo, motivación para sueño, prácticas en habilidad interpersonales, práctica emocional fue estadísticamente significativo ($p < 0.05$), indicando que hubo un cambio en el conocimiento de dichas dimensiones en el grupo de intervención (ver tabla 6). Para el grupo control, las variables que presentaron significancia estadística para los cambios en el

tiempo de intervención fueron: prácticas en alimentación, motivación para consumo de alcohol y cigarrillo, prácticas de sueño, motivación de sueño, motivación de afrontamiento y prácticas del estado emocional percibido, con valores $p < 0.05$ (ver tabla 6). Para el cambio porcentual de conocimiento, las variables conocimiento sobre *práctica de sueño* y *motivación de sueño*, fueron las únicas que presentaron significancia estadística, con valor $p < 0.05$ (ver tabla 6).

Tabla 6. Estadísticos para dimensiones de conocimiento sobre estilos de vida antes y después de la intervención.

| VARIABLES | Control n=75 | | | | | | Intervención n=76 | | | | | |
|--|-----------------------------|---------------------------|--------------|------------------------------|----------------------------|--------------|-----------------------------|---------------------------|--------------|------------------------------|----------------------------|--------------|
| | Promedio Puntuación Inicial | Promedio Puntuación Final | *p valor | Proporción saludable inicial | Proporción saludable final | **p valor | Promedio Puntuación Inicial | Promedio Puntuación Final | *p valor | Proporción saludable inicial | Proporción saludable final | **p valor |
| Conoc. Prácticas ejercicio y AF | 6,49 | 6,43 | 0,523 | 0,72 | 0,69 | 0,480 | 6,66 | 6,24 | 0,077 | 0,64 | 0,76 | 0,020 |
| Motivación ejercicio y AF | 9,29 | 8,87 | 0,200 | 0,29 | 0,21 | 0,157 | 9,66 | 8,76 | 0,035 | 0,21 | 0,32 | 0,103 |
| Conoc. Prácticas tiempo ocio | 6,48 | 6,21 | 0,089 | 0,73 | 0,79 | 0,285 | 6,67 | 6,17 | 0,047 | 0,66 | 0,82 | 0,014 |
| Motivación Tiempo Ocio | 7,92 | 7,59 | 0,243 | 0,53 | 0,57 | 0,602 | 8,55 | 8,04 | 0,266 | 0,39 | 0,46 | 0,423 |
| Conoc. Prácticas alimentación | 12,03 | 12,76 | 0,017 | 0,97 | 0,96 | 0,655 | 13,08 | 12,16 | 0,009 | 0,89 | 0,97 | 0,014 |
| Motivación alimentación | 9,37 | 8,89 | 0,170 | 0,88 | 0,93 | 0,248 | 9,46 | 8,63 | 0,013 | 0,99 | 0,96 | 0,317 |
| Conoc. Prácticas alcohol/cigarrillo | 7,77 | 7,88 | 0,497 | 0,97 | 0,92 | 0,103 | 8,88 | 7,82 | 0,000 | 1,00 | 1,00 | 0,000 |
| Motivación alcohol / cigarrillo | 28,53 | 25,61 | 0,001 | 0,03 | 0,08 | 0,103 | 30,25 | 24,18 | 0,388 | 0,03 | 0,11 | 0,058 |
| Conoc. Prácticas sueño | 5,33 | 5,91 | 0,004 | 0,93 | 0,81 | 0,020 | 6,13 | 5,82 | 0,105 | 0,86 | 0,89 | 0,317 |
| Motivación sueño | 6,91 | 5,23 | 0,000 | 0,56 | 0,84 | 0,000 | 6,96 | 5,95 | 0,002 | 0,58 | 0,74 | 0,014 |
| Conoc. Practicas habilidad interpersonal | 10,76 | 10,32 | 0,061 | 0,81 | 0,83 | 0,819 | 11,43 | 10,80 | 0,023 | 0,62 | 0,80 | 0,008 |
| Motivación habilidad interpersonal | 7,60 | 7,47 | 0,533 | 0,97 | 0,99 | 0,564 | 8,21 | 7,37 | 0,016 | 0,96 | 0,99 | 0,317 |
| Conoc. Practica afrontamiento | 16,25 | 15,75 | 0,324 | 0,93 | 0,91 | 0,480 | 15,95 | 15,49 | 0,172 | 0,92 | 0,97 | 0,157 |
| Motivación afrontamiento | 6,07 | 5,47 | 0,006 | 0,95 | 0,96 | 0,706 | 6,36 | 5,75 | 0,009 | 0,88 | 0,96 | 0,058 |
| Conoc. Practica emocional | 13,00 | 13,89 | 0,003 | 0,83 | 0,80 | 0,593 | 13,04 | 12,91 | 0,725 | 0,75 | 0,88 | 0,025 |

*Estadístico Wilcoxon **Estadístico Mc Nemar

9. Discusión

Los estilos de vida son comportamientos que se generan a lo largo de la vida de acuerdo a vivencias y experiencias, pero que están influenciados por factores extrínsecos como la familia, el ambiente, la cultura, el factor socioeconómico, entre otros(7,82). Este estudio se enfocó en población adolescente de colegios de secundaria pertenecientes a los grados noveno, décimo y undécimo de estrato socioeconómico tres. Esta población es particular no sólo por la etapa del ciclo de vida en el que están inmersos, sino porque es vulnerable a la presión de grupo y a la influencia de gran cantidad de información que circula en redes sociales en línea.

La intervención generada desde los nodos de influencia modula una nueva manera la red social. Esto apunta a que, al insertar un tema de interés mediado por nodos dotados de credibilidad y confianza, se gesta una nueva dinámica dentro de la red social humana dado que los nodos influyentes, proporcionan nuevos recursos a la red y la inclusión de temas de interés a través de nodos líderes genera ruptura en la red de mundo pequeño(37,83,84). Esto quiere decir que tanto el mensaje como quien transmite el mensaje son esenciales para lograr una comunicación efectiva, en especial, porque esto se traduce en una mayor conectividad y cercanía de los nodos de la red. De igual manera, esto redundo en nuevas rutas y mayor rapidez de propagación de la información desde los nodos centrales al crear vínculos débiles y fortalecer los existentes.

Dado que la adolescencia es una etapa de la vida en donde hay fuerte presión de grupo, los individuos líderes se convierten en un patrón de referencia(85) y sus pares imitan sus

comportamientos(86). En esta investigación los resultados sugieren que la intervención con un tema de interés potencia la conectividad de la red, pero al mismo tiempo la descentraliza, lo cual conduce a un incremento en las relaciones sociales al multiplicar las conexiones con la consecuente transformación del sistema de vínculos. También es relevante destacar que la intervención genera una nueva intermediación entre los nodos lo cual va de la mano con los cambios en la cercanía y la mediación de los mismos.

El desarme de ciertos mitos y creencias es un aspecto crucial durante la adolescencia, pues esta población puede adoptar información errónea que circula por los medios de comunicación y entre las personas. Esto se ha documentado en otras investigaciones donde las horas dedicadas a televisión y redes sociales en línea se asocian al consumo de alimentos poco saludables, hábito que supone, a largo plazo, un riesgo para el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles(87). De hecho, ciertos comportamientos inspirados en la televisión y las redes sociales en línea pueden llevar a desórdenes alimentarios y preocupaciones excesivas por la imagen corporal(88). Sin embargo, es allí mismo donde emergen nuevas potencialidades al empoderar a los adolescentes con nuevo conocimiento que conduzca a cambios de decisión y prácticas saludables.

El consumo de alcohol y cigarrillo en este estudio se relacionó con situaciones especiales como eventos sociales. Sin embargo, aunque sea considerado poco frecuente, podría influenciar el consumo en la etapa adulta y representar un factor de riesgo para enfermedades crónicas no transmisibles(2,89-91).

Los adolescentes parecen ser susceptibles a mensajes persuasivos y la conexión afectiva que tengan con otros jóvenes(92). En esta línea, los resultados de esta investigación sugieren que el mensaje transmitido por un par o una figura de liderazgo podría ser más efectivo que el que transmita un profesional de la salud, más aún cuando no se ha creado un vínculo en aquella interacción interpersonal(93). Esto adquiere mayor sentido si se contempla la estructura jerárquica que involucra el sector salud el cual desaparece en las estructuras de red dotando al nodo influyente de credibilidad y valor social.

En esta investigación, los cambios en el promedio en cuanto a conocimientos sobre *prácticas tiempo de ocio, alimentación, consumo de alcohol y cigarrillo, habilidades interpersonales y motivación para ejercicio y actividad física, alimentación, sueño, habilidad interpersonal y afrontamiento* fueron estadísticamente significativos ($p < 0.05$). Esto merece especial atención ya que las dimensiones evaluadas no se comportan de manera totalmente independiente, sino que se apalancan unas con otras. Esto puede estar en concordancia precisamente, con el hallazgo de los cambios que reportó la dimensión *motivación y recursos*, lo cual refuerza el concepto de un *engranaje del bienestar*. Para la población estudiada, es importante mejorar su estado de salud lo cual es acorde con lo planteado por Ning y Jaakkola(94,95)., quienes reportaron una motivación intrínseca por sentirse bien así como una influencia y estrecha relación con sus compañeros o amigos.

Tal como indica la TSC, el comportamiento grupal puede tener relación con el autoconocimiento debido a las fuentes de información, la motivación y la influencia del entorno(18,19), debido a que el ambiente es un factor importante para el cambio

comportamental de los individuos(86). Se evidencia un factor adicional que recae en el apalancamiento de unos mensajes con otros, donde mensajes que aunque parecen expresar ideas diferentes apuntan a un mismo objetivo, en este caso, cambios en el conocimiento que redunden en estilos de vida saludable.

Es de resaltar que las únicas variables que presentaron cambios estadísticamente significativos ($p < 0.05$), tanto en los promedios de puntuación como en el cambio porcentual de conocimiento en el grupo de intervención fueron: conocimiento sobre *prácticas tiempo de ocio, prácticas de alimentación, prácticas de consumo de alcohol y cigarrillo, prácticas de habilidades interpersonales y motivación sueño*. Este hallazgo puede ser un foco de interés para nuevas líneas de investigación en torno al tema, en especial con nuevas fases del presente estudio donde no solo se evalúe la dinámica de la red, sino también el comportamiento de dichas variables a mediano y largo plazo.

10. Conclusiones

- En el grupo de intervención, todas las variables analizadas presentaron disminución en los promedios de puntuación tras la intervención, pero dichos cambios fueron estadísticamente significativos para conocimientos sobre *prácticas de tiempo de ocio, alimentación, alcohol y cigarrillo, habilidad interpersonal, y motivación para realizar ejercicio y actividad física, alimentación, sueño, habilidad interpersonal y afrontamiento* ($p < 0.05$).
- En el grupo control todas las variables presentaron disminución en los promedios en la puntuación final, pero dichos cambios solo fueron estadísticamente significativos para conocimientos sobre *prácticas de alimentación, sueño y emocional, y motivación para alcohol y cigarrillo, sueño, y afrontamiento* ($p < 0.05$).
- En el grupo de intervención se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el cambio porcentual en: conocimientos sobre *prácticas de ejercicio y actividad física, tiempo de ocio, alimentación, consumo de alcohol y cigarrillo, habilidad interpersonal, emocional, y motivación sueño* ($p < 0.05$).
- En el grupo control se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el cambio porcentual en: conocimientos sobre *práctica sueño y motivación sueño* ($p < 0.05$).

- La red estudiantil presentó cambios en la densidad, la centralidad, la intermediación y la cercanía de los nodos tras la intervención.

- Este estudio refuerza la importancia de los influenciadores para el éxito de las intervenciones comunitarias en las redes sociales y así, motivar cambios que apunten a conocimientos, actitudes y prácticas saludables.

- Es esencial completar fases posteriores de esta investigación para evaluar los desenlaces a mediano y largo plazo.

11. Recomendaciones

- Utilizar la herramienta de intervención de nodos líderes, permitirá potenciar el efecto multiplicador de las redes sociales humanas, llevando a lograr efectos en los programas educativos en salud para la población en general.

- Los cambios se pueden mantener al evitar que las intervenciones constituyan elementos aislados y logren conectar con aspectos esenciales de la vida de los jóvenes como el arte y el deporte, es decir, en la cultura de lo cotidiano.

- Es esencial que exista fortalecimiento y una verdadera articulación en políticas públicas que apunten a la promoción de estilos de vida saludable.

- Se sugiere realizar estudios adicionales que permitan evaluar tanto la dinámica de las redes como el comportamiento de los cambios en prácticas saludables a mediano y largo plazo.

12. Referencias

- (1) FAO. Mejora de los programas de Nutrición. Un instrumento de análisis para la acción.: Macmilland, Oxford; 2006.
- (2) WHO. Enfermedades no transmisibles. Datos y Cifras. 2015; Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs355/es/>. Acceso 13 julio, 2015.
- (3) OMS Organización Mundial de la Salud. Promoción de la Salud Glosario. Universidad de Sydney Australia 1998.
- (4) Del Aguila R, OPS/OMS. Promoción de estilos de vida saludables y prevención de enfermedades crónicas en el adulto mayor. 2012 Abril 5,.
- (5) Alvirde U, Rodríguez A, Henao S, Gómez F, Aguilar C. Results of a community-based life style intervention program for children. Salud pública de México 2013;55 Suppl 3:406-414.
- (6) Nguyen B, O'Connor J, Torvaldsen S, Lee A, Shah S, Hill A, et al. Twelve-month outcomes of the loozit randomized controlled trial: A community-based healthy lifestyle program for overweight and obese adolescents. Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine 2012 February 6,;166(2):170-177.
- (7) Ministerio de Salud y Protección Social. República de Colombia. Plan Decenal de Salud Pública. 2013 Marzo 15,.

- (8) Erben R, Franzkowiak P, Wenzel E. Assessment of the outcomes of health intervention. *Social Science & Medicine* 1992;35(4):359-365.
- (9) Profamilia, Instituto Nacional de Salud - INS, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar - ICBF, Ministerio de la Protección Social. Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia 2010 ENSIN. 2011 Agosto,.
- (10) Gobierno Nacional de la República de Colombia. Estudio nacional de consumo de sustancias psicoactivas en Colombia 2013. 2014; Disponible en: https://www.unodc.org/documents/colombia/2014/Julio/Estudio_de_Consumo_UNODC.pdf. Acceso 16 mayo, 2017.
- (11) Wang Y, Ruhe G. The cognitive process of decision making. *Journal of Cognitive Informatics and Natural Intelligence* 2007;1(2):73-85.
- (12) Umanzor C. ¿Cómo enseñar a tomar decisiones acertadas?. Proceso para tomar decisiones. San Salvador: Global Network Content Services LLC, DBA Noticias Financieras LLC; 2011.
- (13) A. C. Rueda, O. M. Peris. Toma de decisiones en situación de certeza, riesgo e incertidumbre Universitat Politecnica de Valencia; 2013.
- (14) Mendoza S, Jofré V, Valenzuela S. Decision making in health and the Ottawa decision support framework. *Invest. educ, enferm* 2006;24(1):86-92.
- (15) Davis C, Levitan RD, Muglia P, Bewell C, Kennedy JL. Decision-making deficits and overeating: A risk model for obesity. *Obesity* 2004 June,;12(6):929-935.

- (16) Contento IR, Williams SS, Michela JL, Franklin A. Understanding the food choice process of adolescents in the context of family and friends. *Journal of Adolescent Health* 2006;38(5):575-582.
- (17) Choque LR. *Comunicación y educación para la promoción de la salud.* ; 2005.
- (18) Contento IR. *Nutrition education Linking research, theory, and practice.* 2nd ed.; 2011.
- (19) Boston University School of Public Health, USDA United States Department of Agriculture. *SNAP-Ed Connection: Behavior change, social cognitive theory.* 2013; . Acceso 6 abril, 2015.
- (20) Tougas ME, Hayden JA, McGrath PJ, Huguet A, Rozario S. A systematic review exploring the social cognitive theory of self-regulation as a framework for chronic health condition interventions. *PloS one* 2015;10(8):1-19.
- (21) Touriñán LJ. *Intervención Educativa, Intervención Pedagógica y Educación: La Mirada Pedagógica.* *Revista portuguesa de pedagogia* 2011;Extra-Série:283-307.
- (22) American Dietetic Association A. *Nutrition Diagnosis and Intervention: Standardized Language for the Nutrition Care Process.* ; 2007.
- (23) Martins PH. *Social Networks: A new paradigm in the sociological horizon.* *Cinta Moebio* 2009;35:88-109.

- (24) Arteaga J, Bernardo J, Roa E. Redes promocionales de calidad de vida. Vínculos y respuestas a las necesidades sociales. Agencia de Cooperación Técnica Alemana 2002 Agosto,.
- (25) Ministerio de Salud, Subsecretaría de Prevención y Control de Riesgos. Programa Médicos Comunitarios, módulo 9: Salud y Redes. Argentina; 2010.
- (26) Valente TW. Social network thresholds in the diffusion of innovations. Social Networks. 1996;18:69-89.
- (27) Alexander C, Piazza M, Mekos D, & Valente T W. Peer networks and adolescent cigarette smoking: An analysis of the national longitudinal study of adolescent health. Journal of Adolescent Health 2001;29:22-30.
- (28) Marqués SP, González PM, Agra VY, Vega NJ, Pinto CA, Quiroga SE. El análisis de las redes sociales. Un método para la mejora de la seguridad en las organizaciones sanitarias. Revista Española de Salud Pública 2013 Jan 1,;87(3):209-219.
- (29) Luna M. Itinerarios del conocimiento: formas, dinámicas y contenido. Un enfoque de redes. 1ª ed. España: Anthropos; 2003.
- (30) Rodriguez T JC. Cómo utilizar el análisis de redes sociales para temas de historia. Signos Históricos 2013;29:102-141.
- (31) Bongatti S. Basic Principles of Social Network Analysis. 2000; Disponible en: <http://www.analytictech.com/networks/topics.htm>.

- (32) Álvarez A. Tópicos 2. Introducción al análisis de redes sociales. S.F.
- (33) Velázquez A, Aguilar N. Manual Introductorio al análisis de Redes Sociales. Medidas de Centralidad. 2005.
- (34) G. I. Cruz. La homofilia como forma de estructuración de las relaciones sociales en Cataluña. Universitat Autònoma de Barcelona; 2013.
- (35) Centola D. An experimental study of homophily in the adoption of health behavior. *Science* 2011;334(6060):1269-1272.
- (36) Cunningham S, Vaquera E, Maturo C, Venkat KM. Is there evidence that friends influence body weight? A systematic review of empirical research. *Social science & medicine* 2012;75:1175-1183.
- (37) Valente TW. *Social Networks and Health Models, Methods, and Applications*. Oxford University Press 2010.
- (38) Osorio O. La alimentación de los adolescentes: el lugar y la compañía determinan las prácticas alimentarias. *Aquichan* 2011 August 1;11(2):199-216.
- (39) Muñoz JJ, Vázquez FS. Procesos colectivos y acción social. *Psicología del comportamiento colectivo* Universitat Autònoma de Barcelona; 2002. p. 1-40.
- (40) Christakis N, Fowler J. Social contagion theory: examining dynamic social networks and human behavior. *Stat Med* 2013 February 20;32(4):1-29.

- (41) Cohen CE, Fletcher J. Is Obesity Contagious?. Social Networks VS. Environmental factors in the Obesity Epidemic. Journal of Health Economics Sf;Working Paper No. QAU08-2.
- (42) Christakis N, Fowler J. The spread of obesity in a large social network over 32 years. N Engl J Med 2007 July 26,;357(4):370-9.
- (43) Benson D, Gresham K. Social Contagion Theory and Information Literacy Dissemination: A Theoretical Model. University of Vermont 2007 April:244-255.
- (44) Valente TW, Pumpuang P. Identifying opinion leaders to promote behavior change. Health Education & Behavior 2007;34:881-896.
- (45) Fletcher A, Bonell C, Sorhaindo A. You are what your friends eat: systematic review of social network analyses of young people's eating behaviours and bodyweight. BMJ Journals, UK Medical Research Council 2011 22 march,;1-9.
- (46) Gómez MC. Metodología didáctica en educación para la salud. Educació sanitària Llevadores Health education Midwives 2001;5(2):4-9.
- (47) World Health Organization W. Datos y cifras. 10 Datos sobre la obesidad. Disponible en: <http://www.who.int/features/factfiles/obesity/facts/es/index1.html>. 2014.
- (48) Organización Mundial de la Salud, OMS. ¿Cuál es la enfermedad que causa más muertes en el mundo? Disponible en: <http://www.who.int/features/qa/18/es/> 2014 noviembre 27, .

- (49) Cruz M, Tuñión E, Villaseñor M, Álvarez G, Nigh R. Sobrepeso y obesidad: una propuesta de abordaje desde la sociología. *Región y Sociedad* 2013;57:165-202.
- (50) Freeman LC. *The Development of Social Network Analysis—with an Emphasis on Recent Events*. SAGE Publications Ltd ed. California; 2011.
- (51) Sanz LM. Análisis de redes sociales: o cómo representar las estructuras sociales subyacentes. *Apuntes de Ciencia y tecnología* 2003;7:20-29.
- (52) Fogassi L, Ferrari PF, Gesierich B, Rozzi S, Chersi F, Rizzolatti G. Parietal lobe: from action organization to intention understanding. *Science* 2005;308:667.
- (53) Serra ML, Aranceta BJ. *Nutrición y Salud Pública. Métodos, bases científicas y aplicaciones*. 2a edición ed. Barcelona España: Masson; 2006.
- (54) Organización Mundial de la Salud, OMS. Intervenciones. Disponible en: <http://www.who.int/elena/intervention/es/> 2015.
- (55) Mulassia A, Borraccib R, Calderóna J, Vinaya P, Mulassia M. Redes sociales de tabaquismo, consumo de alcohol y obesidad en adolescentes escolarizados de la ciudad de Lobos. *Arch Argent Pediatr* 2012;110(6):474-482.
- (56) Harvard Men's Health Watch. Social networks and health: Communicable but not infectious. Harvard College 2011 December,:6-7.
- (57) Christakis N, Fowler J. Quitting in Drove: Collective Dynamics of Smoking Behavior in a Large Social Network. *N Engl J Med*. 2008 may 22;358(21):2249-2258.

- (58) Rosenquist JN, Murabito J, Fowler JH, Christakis NA. The spread of alcohol consumption behavior in a large social network. *Ann Intern Med* 2010 April 6;152(7):33, W141.
- (59) Fowler JH, Christakis NA. Dynamic spread of happiness in a large social network: longitudinal analysis over 20 years in the Framingham Heart Study. *BMJ* 2008;337(42):1-9.
- (60) Lobos FL, Leyton DB, Kain BJ, Vio del Rio F. Evaluación de una intervención educativa para la prevención de la obesidad infantil en escuelas básicas de Chile. *Nutr Hosp* 2013;28(3):1156-1164.
- (61) Henufood Health and nutrition from food. Obesidad en la edad adulta. 2015; Disponible en: <http://www.henufood.com/nutricion-salud/mejora-tu-salud/obesidad-en-la-edad-adulta/>. Acceso Abril 22, 2015.
- (62) López MJ, Marí-Dell'Olmo M, Pérez GA, Nebot M. Diseños evaluativos en salud pública: aspectos metodológicos. *Gac Sanit* 2011;25(1):9-16.
- (63) Seuc A, Domínguez E. Diseño de ensayos de intervención comunitaria. *Rev Cubana Angiol y Cir Vas* 2001;2(2):117-122.
- (64) Detels R, Gulliford M, Abdool KQ, Chuan TC. Oxford textbook of Global Public Health. . Sixth edition ed. Oxford University Press; 2015. p. 503-512.
- (65) Consellería de Sanidade, Xunta de Galicia, España, Organización Panamericana de la Salud. Epidat: programa para análisis epidemiológico de datos. 2014 Octubre;4.1.

- (66) Donner A, Klar N. Statistical considerations in the design and analysis of community intervention trials. *Journal of Clinical Epidemiology* 1996;49(4):435-439.
- (67) Campbell MK, Elbourne DR, Altman DG. The CONSORT statement for cluster randomised trials. *Medicina clínica* 2005 Dec 1,;125 Suppl 1:28-31.
- (68) Gephi Consortium. Gephi Graph Visualization and Manipulation software. 2016 2008-;Versión 0.9.1.
- (69) Shafer L, Gillespie A, Lynn J, Borra S. Position of The American Dietetic Association: nutrition education for the public. *Journal of the American Dietetic Association* 1996;96(11):1183-1187.
- (70) FAO. La importancia de la Educación Nutricional. Disponible en: <http://www.fao.org/ag/humannutrition/31779-02a54ce633a9507824a8e1165d4ae1d92.pdf> 2011.
- (71) USDA. EFNEP Evaluation - Adult program. Disponible en: <http://nifa.usda.gov/resource/efnep-evaluation-adult-program> 2015.
- (72) Salazar IC, Varela M, Lema LF, Tamayo JA, Duarte C. Manual del cuestionario de Estilos de vida en jóvenes universitarios(CEVJU-R). Documento sin publicar 2010.
- (73) OPS, American Red Cross, United Nations Foundation. Guía para facilitadores de la capacitación a agentes comunitarios de salud. 2004; . Acceso Noviembre 12, 2015.
- (74) Aedo C. Evaluación del impacto. Chile: CEPAL; 2005.

- (75) Kirkpatrick D. Evaluating training programs: The four levels. 3rd ed.: Barrett-Koehler Publishers; 2008.
- (76) Salazar IC, Varela MT, Lema LF, Tamayo JA, Duarte C. Evaluación de las conductas de salud en jóvenes universitarios. Revista de Salud Publica 2010 octubre 29,;12(4):599-611.
- (77) StataCorp LP. Stata/MP. 2013 Junio 17,;Versión 13.0.
- (78) Ruíz A, Morillo LE editors. Epidemiología Clínica. Investigación clínica aplicada. 4th ed.; 2009.
- (79) Streiner D, Norman G, Cairney J editors. Health Measurement Scales: A practical guide to their development and use. 5th ed.: Oxford University Press; 2014.
- (80) Rothman K, Greenland S, Lash T. Modern Epidemiology. 3rd ed. USA; 2008.
- (81) República de Colombia, Ministerio de Salud. Resolución 008430 de 1993. 1993 Octubre 4,.
- (82) Osorio AG, Toro RM, Macias LA, Valencia GC, Palacio RS. La promoción de la salud como estrategia para el fomento de estilos de vida saludables. Hacia la Promoción de la Salud 2010 Abril 28,;15(1):128-143.
- (83) Watts DJ. Seis grados de separación. La ciencia de las redes en la era del acceso. Barcelona: Paidós; 2002.

(84) Sole R. *Redes Complejas, del genoma a Internet*. 1st ed. España: Tusquets Editores; 2009.

(85) Gonçalves C S, Bedin T L. Well-being, Health and Body Image of Brazilian Adolescents: the Importance of Family Contexts, Friendship and School. *Universitas Psychologica* 2015;14(4):15-24.

(86) Drolet M. Albert Bandura: Social-Cognitive Theory. 2012 April 17,.

(87) Sampasa KH, Chaput JP, Hamilton HA. Associations between the use of social networking sites and unhealthy eating behaviours and excess body weight in adolescents. *The British journal of nutrition* 2015 December 14,;114(11):1941.

(88) Tiggemann M, Slater A. NetGirls: The Internet, Facebook, and body image concern in adolescent girls. *International Journal of Eating Disorders* 2013 September,;46(6):630-633.

(89) Valerio TD, Kim MJ, Sexton-Radek K. Association of stress, general health, and alcohol use with poor sleep quality among U.S. College students. *American Journal of Health Education* 2016 January 2,;47(1):17-23.

(90) Fan AZ, Russell M, Stranges S, Dorn J, Trevisan M. Association of lifetime alcohol drinking trajectories with cardiometabolic risk. 2008.

(91) Anderson P, de Bruijn A, Angus K, Gordon R, Hastings G. Impact of alcohol advertising and media exposure on adolescent alcohol use: A systematic review of longitudinal studies. *Alcalc* 2009;44(3):229-243.

(92) Grenard JL, Dent CW, Stacy AW. Exposure to alcohol advertisements and teenage alcohol-related problems. *Pediatrics* 2013 Feb;131(2):e379.

(93) D. M. González, T. Z. Vargas. Caracterización de la red social para una estrategia de vigilancia en Salud Pública de la enfermedad respiratoria aguda, Cajicá Colombia 2015. El Bosque.

(94) Ning W, Pope Z, Gao Z. Associations between adolescents' situational motivation and objectively determined physical activity levels in physical education. *Journal of Teaching, reasearch, and media in Kinesiology* 2015 April 23,;2:1-13.

(95) Jaakkola T, Yli-Piipari S, Watt A, Liukkonen J. Perceived physical competence towards physical activity, and motivation and enjoyment in physical education as longitudinal predictors of adolescents' self-reported physical activity. *Journal of Science and Medicine in Sport* 2016;19:750-754.