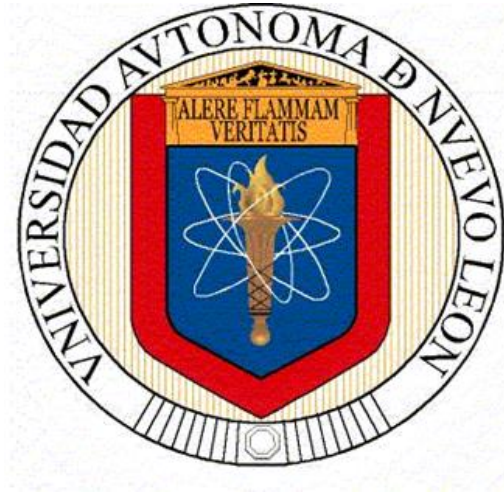


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE SALUD PÚBLICA Y NUTRICIÓN



**ASOCIACIÓN ENTRE LA SITUACIÓN DE SOBREPESO Y OBESIDAD
EN LOS ESCOLARES DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN Y LAS
ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN A NIVEL MUNICIPAL**

PRESENTA

LAURA LETICIA VÁZQUEZ GARCÍA

**COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO
DE MAESTRÍA EN CIENCIAS EN NUTRICIÓN**

NOVIEMBRE, 2015

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE SALUD PÚBLICA Y NUTRICIÓN
SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y POSGRADO



**ASOCIACIÓN ENTRE LA SITUACIÓN DE SOBREPESO Y OBESIDAD
EN LOS ESCOLARES DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN Y LAS
ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN A NIVEL MUNICIPAL**

PRESENTA

LAURA LETICIA VÁZQUEZ GARCÍA

**COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO
DE MAESTRÍA EN CIENCIAS EN NUTRICIÓN**

NOVIEMBRE, 2015

Directora de Tesis

PhD. Elizabeth Solís Pérez, NC.

MC. Manuel López – Cabanillas Lomelí

Co- Director de Tesis

MSc, MS, Mario Alberto Gonzáles Medina

AGRADECIMIENTOS

Expreso mi más sincero agradecimiento a la PhD. Elizabeth Solís Pérez, NC, asesora y directora de esta tesis, por su acertada y profesional dirección durante el largo proceso en que se realizó, por sus excelentes comentarios y aportaciones y sobre todo por sus palabras siempre de ánimo para hacer lo mejor.

Al MC. Manuel López - Cabanillas Lomelí, su excelente contribución y experiencia sin duda fueron fundamentales para el logro de ésta investigación.

Al MSc, MS, Mario Alberto Gonzales Medina, Co- Director de tesis, por su amabilidad, gran disposición y apoyo para colaborar desde el momento en el que se integró a la investigación, su ayuda y dirección fueron vitales para obtener los resultados de esta investigación, pero sobre todo, siempre le estaré agradecida por dedicarme parte de su valioso tiempo para escuchar mis dudas e inquietudes y brindarme un consejo y una palabra de ánimo.

A las autoridades de la FaSPyN, bajo la dirección de la MSP. Hilda Irene Novelo Huerta, y a la Subdirección de Investigación, Innovación y Posgrado a cargo del Dr. En C.S Esteban Gilberto Ramos Peña, por el apoyo laboral y económico que recibí para poder cumplir con este proyecto profesional que me propuse.

A las Autoridades de mi Alma Mater, la Universidad Autónoma de Nuevo León, bajo la Dirección del Dr. Jesús Ancer Rodríguez, por la Beca otorgada para la realización de mis estudios.

A los siguientes informantes clave de los municipios, por el tiempo otorgado y su disposición para proporcionar la información pertinente para la realización de esta investigación.

Dr. Jehú Daniel Nuñez Montemayor
Director de Salud
Municipio de Allende

Lic. Nut. Sonia Gómez
Auxiliar de proyectos
Municipio de Apodaca

Lic. Johann I. Saldaña Rodríguez
Director de Educación y Cultura
Municipio de Escobedo

Dra. Elva Treviño López
Directora de Salud
Municipio de García

Dr. Carlos Enrique Gómez Salas
Director de Desarrollo Social, Salud y Ecología
Municipio de Linares

Dr. Roel Sea
Director de Salud Municipal
Municipio de Montemorelos

Lic. Nut. Araluz Pérez Guadiana
Coordinadora de los programas de Nutrición
Municipio de Monterrey

Lic. Nut. Roxelina Gisela Cavazos Almaguer
Encargada del Programa
Municipio de Santiago

Dr. Gregorio García Hernández
Director de Salud Pública
Municipio de San Nicolás de Los Garza

Lic. Jorge Emilio Montoya
Jefe de proyectos de Salud Pública
Municipio de San Pedro Garza García

DEDICATORIA

La culminación de este trabajo no hubiera sido posible sin el apoyo y cariño de muchas personas valiosas en mi vida e indudablemente sin la fortaleza y el sostén de Dios, mi Padre Celestial de quien reconozco su mano en todo momento y a quien dedico primeramente este logro.

A mi amado esposo José Manuel Gosain, por su apoyo incondicional en todo momento y en todos los sentidos, por su paciencia y ayuda en el hogar, por simplemente escucharme y por brindarme palabras de ánimo y consuelo en los momentos difíciles y por gozarse conmigo en los momentos felices.

A mis hermosos hijos, José Antonio, Rebeca, Erick Badi y VaniaDonají, por su gran amor y comprensión, siempre brindándome su apoyo sin quejarse.

A mis padres, hermanos y demás familia que siempre estuvieron al pendiente y siempre tuvieron palabras de ánimo y fortaleza para seguir adelante.

A mis queridas compañeras y amigas de la coordinación del área de Servicios de Alimentación, por su amistad, aliento y consejo.

Y con especial cariño, doy gracias a mis queridas compañeras y amigas Evelyn Sifuentes y Nancy Juárez, ya que juntas recorrimos este camino y en todo momento fueron solidarias, gracias por brindarme su apoyo, confianza y sobre todo, su amistad.

TABLA DE CONTENIDO

1. Resumen.....	1
2. Introducción	3
3. Hipótesis	8
3.1 Definición del problema	8
3.2 Hipotesis principal.....	8
4. Objetivos.....	9
4.1 Objetivo general.....	9
4.2 Objetivos específicos	9
5. Marco teórico.....	10
5.1 Definición y medición del sobrepeso y obesidad en escolares.....	10
5.2 Situación del sobrepeso y obesidad en escolares.....	11
5.2.1 Panorama mundial.....	11
5.2.2 Panorama nacional.....	11
5.2.3 Panorama estatal	13
5.3 Causas e Impacto de la obesidad en escolares.....	15
5.4 Políticas, programas y estrategias de prevención del sobrepeso y obesidad	16
5.5 Intervenciones dirigidas a la prevención del sobrepeso y obesidad.....	26
5.5.1 Orientación en nutrición.....	31
5.5.2 Promoción de la actividad física	33
5.5.3 Intervenciones combinadas de orientación en nutrición y promoción de la actividad física.....	35
5.5.4 Intervenciones combinadas de orientación en nutrición, cambios en el comportamiento y actividad física	36
5.6 Asociación entre las estrategias de prevención y la prevalencia de sobrepeso y obesidad en escolares.....	37
5.7 Papel del municipio en la prevención del sobrepeso y obesidad.....	38
6. Métodos.....	44

6.1 Diseño metodológico.....	44
6.1.1 Tipo de estudio	44
6.1.2 Definición del universo	44
6.1.3 Muestra.....	45
6.1.4 Unidades de observación.....	46
6.1.5 Tipo de técnica.....	46
6.1.6 Criterios de inclusión.....	46
6.1.7 Criterios de exclusión.....	46
6.2 Selección de las fuentes, métodos, técnicas y procedimientos de recolección de la información.....	48
6.2.1 Fuentes para la situación de sobrepeso y obesidad en los escolares.....	48
6.2.2 Contacto e invitación a los municipios.....	48
6.2.3 Cuestionario de estrategias de prevención del sobrepeso y obesidad en los escolares de los municipios del estado.....	49
6.2.4 Otras fuentes de información.....	49
6.2.5 Análisis estadístico de la información.....	50
6.2.5.1 Análisis de varianza de un factor- ANOVA	50
6.2.5.1.1 Prueba de Homocedasticidad de Levene.....	51
6.2.5.1.2 Prueba de normalidad de Shapiro – Wilk	51
6.2.5.2 Prueba de regresión logística	52
6.2.5.2.1 Prueba de medidas repetidas.....	52
6.2.5.2.2 Prueba de esfericidad de Mauchly.....	52
6.2.5.2.3 Técnica de comparación múltiple de Bonferroni.....	53
6.2.5.2.4 Prueba de Hosmer y Lemeshow	53
6.2.5.2.5 Técnica de regresión logística	54
7. Resultados.....	55
7.1 Características generales de la población.....	55

7.2 Situación de sobrepeso y obesidad en los escolares de Nuevo León.....	56
7.3 Programas y estrategias de prevención del sobrepeso y obesidad en escolares.....	59
7.3.1 Componentes de los programas.....	61
7.3.1.1 Tipo de estrategias y actividades que incluyen.....	62
7.3.1.2 Número de estrategias	62
7.3.1.3 Número y lugares donde se realizan las actividades.....	63
7.3.1.4 Tipo de difusión.....	65
7.3.1.5 Tiempo de implementación.....	65
7.4 Descripción de las estrategias y acciones de los programas municipales de prevención del sobrepeso y obesidad en escolares.....	66
7.5 Conocimiento y coordinación de los municipios con los programas estatales PASOS y SPA.....	76
7.6 Asociación entre el número de estrategias con la prevalencia de sobrepeso y obesidad en escolares	81
7.6.1 Verificación de homogeneidad en las varianzas poblacionales.....	83
7.6.2 Verificación de la normalidad de las medias.....	83
7.6.3 Análisis de varianza de un factor.....	83
7.7 Asociación entre las estrategias de prevención con la prevalencia de sobrepeso y obesidad en escolares.....	84
7.7.1 Comprobación de homogeneidad en las varianzas de las prevalencias..	84
7.7.2 Comprobación de la prevalencia promedio de los tres periodos	84
7.7.3 Regresión múltiple para establecer el punto de mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad en los escolares.....	85

7.7.4 Asociación entre las estrategias de prevención con la prevalencia de sobrepeso y obesidad en escolares y determinación de factores de riesgo y factores de prevención.....	86
7.8 Modelo de Prevención del sobrepeso y obesidad en los escolares a nivel municipal.....	90
7.8.1 Declaraciones de organismos internacionales sobre el papel del municipio.....	90
7.8.2 Legislación y política pública en México sobre el papel del municipio y la obesidad en niños.....	91
7.8.3 Bases teórico – científicas del modelo.....	96
7.8.4 Propósito.....	98
7.8.5 Misión.....	98
7.8.6 Visión.....	99
7.8.7 Recursos.....	99
7.8.8 Evaluación.....	100
8. Discusión.....	106
9. Conclusiones.....	116
10. Referencias.....	118
11. Anexos	131

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación del Estado Nutricio para niños y adolescentes de acuerdo al IMC.....	10
Tabla 2. Regiones del Estado de Nuevo León.....	45
Tabla 3. Municipios excluidos de la investigación.....	47
Tabla 4. Municipios con programas implementados contra el sobrepeso y obesidad en escolares y región del estado de Nuevo León a la que pertenecen.....	55
Tabla 5. Prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en los municipios con programas de prevención.....	58
Tabla 6. Municipios con programas implementados contra el sobrepeso y obesidad, dirigidos a escolares.....	60
Tabla 7. Componentes de los programas contra el sobrepeso y obesidad en Escolares.....	61
Tabla 8. Estrategias de prevención y control del sobrepeso y obesidad implementada en los municipios.....	62
Tabla 9. Tipos de difusión de los programas contra el sobrepeso y obesidad.....	65
Tabla 10. Estadística educativa del municipio de Allende, N.L.....	67
Tabla 11. Estadística educativa del municipio de García, N.L.....	68
Tabla 12. Estadística educativa del municipio de General Escobedo, N.L.....	69

Tabla 13.	
Estadística educativa del municipio de Linares, N.L.....	70
Tabla 14.	
Estadística educativa del municipio de Montemorelos, N.L.....	71
Tabla 15.	
Estadística educativa del municipio de Monterrey, N.L.....	72
Tabla 16.	
Estadística educativa del municipio de San Nicolás de los Garza, N.L.....	73
Tabla 17.	
Estadística educativa del municipio de San Pedro Garza García, N.L.....	74
Tabla 18.	
Estadística educativa del municipio de Santiago, N.L.....	75
Tabla 19.	
Conocimiento de los municipios del Programa de Alimentación Saludable y Actividad Física para la prevención de la Obesidad y el Sobrepeso, PASOS...	76
Tabla 20	
Conocimiento de los municipios del Programa Salud para Aprender, SPA.....	77
Tabla 21	
Municipios que sabían que el programa SPA es una estrategia del programa PASOS.....	77
Tabla 22	
Municipios que firmaron la alianza de colaboración para la salud del escolar..	78
Tabla 23	
Opinión de los municipios acerca del programa Salud para Aprender.....	78
Tabla 24	
Municipios que conocen la Ficha Evolutiva/Expediente Médico escolar.....	79
Tabla 25	
Municipios que utilizan la Ficha Evolutiva como instrumento de medición del problema del sobrepeso y obesidad en los escolares.....	80
Tabla 26	
Municipios que utilizan la Ficha Evolutiva como diagnóstico en el desarrollo e implementación de sus programas prevención del sobrepeso y obesidad.....	80

Tabla 27	
Opiniones de los informantes clave de los municipios, sobre los aspectos para que los programas de prevención tengan éxito.....	81
Tabla 28.	
Prevalencia promedio de sobrepeso y obesidad en escolares en municipios con SPA y municipios con distinto número de estrategias de prevención.....	82
Tabla 29.	
Número y tipo de estrategias en los municipios de Nuevo León.....	84
Tabla 30.	
Prueba de medidas repetidas.....	85
Tabla 31.	
Promedio de las prevalencias de sobrepeso y obesidad.....	85
Tabla 32.	
Estrategias asociadas a la prevalencia de sobrepeso y obesidad en escolares.....	86
Tabla 33.	
Áreas de oportunidad en los programas de prevención.....	87
Tabla 34.	
Fortalezas en los programas de prevención.....	87
Tabla 35.	
Áreas de oportunidad y fortalezas de los programas de prevención del sobrepeso y obesidad en escolares.....	89
Tabla 36	
Indicadores de evaluación de las estrategias implementadas por los Municipios.....	101
Tabla 37	
Estrategias y acciones a desarrollar por el municipio para la prevención del sobrepeso y obesidad en escolares	102

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Gutiérrez et al (2012). Comparativo de la prevalencia nacional de sobrepeso y obesidad en población de 5 a 11 años de edad de la ENN 99, ENSANUT 2006 y ENSANUT 2012 por sexo, de acuerdo con los criterios propuestos por la OMS.....	12
Figura 2. Gutiérrez et al (2012). Comparativo de la prevalencia nacional de sobrepeso y obesidad, criterios propuestos por la OMS.....	13
Figura 3. Prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en escolares de Nuevo León.....	14
Figura 4. Porcentaje de sobrepeso y obesidad en los escolares de Nuevo León 2010 – 2013.....	56
Figura 5. Prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad por ciclo escolar...	57
Figura 6. Porcentaje de escolares con sobrepeso y obesidad.....	58
Figura 7. Ubicación de los municipios con un programa del sobrepeso y obesidad y región a la que pertenecen.....	59
Figura 8. Número y tipos de estrategias en los municipios con programas contra el sobrepeso y obesidad en escolares.....	63
Figura 9. Número y lugares donde se llevaron a cabo las actividades.....	64
Figura 10. Tiempo de implementación, en meses, de los programas de prevención contra el sobrepeso y obesidad en escolares.....	66
Figura 11. Asociación entre número de estrategias y prevalencia de sobrepeso y obesidad en escolares.....	83
Figura 12. Estructura organizacional de los Comités Técnico – Científico del Municipio.....	100
Figura 13. Modelo de prevención del sobrepeso y obesidad en escolares, a nivel municipal.....	105

NOMENCLATURA

AESAN	Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición
AND	Academia de Nutrición y Dietética
CATCH	Coordinate Approach to Child Health
CDC	Centro para la prevención y control de enfermedades
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CINSP	Centro de Investigación en Nutrición y Salud Pública
CONADE	Comisión Nacional del Deporte
DIF	Desarrollo Integral para la Familia
EE.UU	Estados Unidos de Norteamérica
ECNT	Enfermedades crónicas no transmisibles
ENSANUT	Encuesta Nacional de Salud y Nutrición
ENSE	Encuesta Nacional de Salud en Escolares
ESSYNNL	Encuesta Estatal de Salud y Nutrición Nuevo León
FaSPyN	Facultad de Salud Pública y Nutrición
HPRC	Harvard School of Public Health Prevention Research Center
HHS	Department of Health and Human Services
IASO / IOTF	International Obesity Taskforce
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
INSP	Instituto de Salud Pública
INP	Instituto de Pediatría
INTA	Instituto de Nutrición y Tecnología de Alimentos
IMC	Índice de Masa Corporal
IOM	Instituto Nacional de Medicina

OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
ODM	Objetivos de Desarrollo del Milenio
OMS	Organización Mundial de la Salud
ONU	Organización de las Naciones Unidas
OPS	Organización Panamericana de la Salud
PASOS	Programa de alimentación saludable y actividad física para la prevención de la obesidad y el sobrepeso
PP	Puntos porcentuales
SINADE	Sistema Nacional de Cultura y Deporte
SPA	Salud para Aprender
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
STP	Salud en Todas las Políticas
UANL	Universidad Autónoma de Nuevo León
WHO	World Health Organization

RESUMEN

Introducción: La obesidad infantil se ha convertido en un grave problema de salud pública a nivel mundial¹. En Nuevo León, México, se han creado políticas públicas, como PASOS² y SPA^{**}, dirigido a escolares de educación básica, pero a nivel municipal no se tiene evidencia científica sobre las estrategias de prevención para esta población y su asociación con la prevalencia del problema.

Objetivo: Determinar si existe asociación entre las estrategias de prevención del sobrepeso y obesidad en los municipios del estado de Nuevo León con la prevalencia de este problema en los escolares.

Métodos: Estudio retrospectivo, transversal, descriptivo y correlacional. Población: municipios de Nuevo León. Instrumentos: reportes de Ficha Evolutiva de SPA³ y un cuestionario de veinticinco preguntas. Primera etapa: nueve entrevistas a informantes clave. Segunda etapa: definición de muestra por conveniencia, nueve municipios. Variables: prevalencia de sobrepeso y obesidad, número de escolares con sobrepeso u obesidad y componentes que conforman las estrategias que fueron: tipo de estrategia (TE), número de estrategias (NE), número y lugares donde se realizan (LN), tipo de difusión (TD) y tiempo de implementación (TI). Técnicas estadísticas: análisis descriptivo, análisis de varianza de un factor y regresión logística binaria.

Resultados: Existe asociación significativa entre la prevalencia de sobrepeso y obesidad con 10 de las 14 estrategias de los componentes en los programas de prevención de los municipios. A partir de los resultados obtenidos y derivado de la evidencia científica, se propone un modelo de prevención del sobrepeso y obesidad en escolares a nivel municipal.

Discusión: Los resultados obtenidos fueron consistentes con los reportados en estudios similares^{***}. Llama la atención las estrategias consideradas como áreas de oportunidad para el aumento en la prevalencia del sobrepeso y obesidad, lo que lleva a considerar que

posiblemente la promoción que se le ha dado a la actividad física, el rescate de espacios públicos y el número de estrategias implementadas no han sido desarrolladas en forma adecuada. La información presentada es valiosa para la política pública, reconociendo que se requiere continuar estudiando la implementación de programas contra el sobrepeso y obesidad en escolares en NL. **Conclusión:** Existe asociación significativa entre la prevalencia de sobre peso y obesidad con las estrategias. Los resultados permitieron generar un modelo de prevención del sobrepeso y obesidad en escolares a nivel municipal.

Palabras clave: Estrategias, escolares, sobrepeso y obesidad, modelo de prevención.

¹. Organización mundial de la salud (2010). Programas y proyectos. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. Sobrepeso y obesidad infantiles. Recuperado el 23 de noviembre de 2012 de: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/es/>

². Gobierno del estado de Nuevo León, Secretaria de Salud de Nuevo León (2010). Programa de Alimentación saludable y Actividad Física para la Prevención de la Obesidad y el Sobrepeso (PASOS).Informe 2010.

³. Secretaria de Salud de Nuevo León, Secretaria de Educación (2014). Programa Salud para Aprender/Ficha evolutiva del escolar. Porcentaje de sobrepeso y obesidad en los escolares de Nuevo León 201-2013.

*Programa de Alimentación Saludable y Actividad Física para la prevención de la Obesidad y Sobrepeso.

**Programa Salud para Aprender.

***Nanney, M.Nelson, T.Wall, M.Haddad, T.Kubik, M.Nelson, M.& Story, M. (2010). State School Nutrition and Physical Activity Policy Environments and Youth Obesity. *American Journal of Preventive Medicine*. 38 (1): 9–16

Riss, J. Grason, H. Strobino, D. Ahmed, S. & Minkovitz, D. (2012) State School Policies and Youth Obesity. *Matern Child Health J*. 16. S111 –S118.

2. INTRODUCCIÓN

El presente documento de tesis es el resultado de la investigación realizada en el Estado de Nuevo León, México, de la Maestría en Ciencias en Nutrición de la Facultad de Salud Pública y Nutrición, Universidad Autónoma de Nuevo León. El objetivo general fue determinar si existe asociación entre las estrategias de prevención del sobrepeso y obesidad en los municipios del estado, con la prevalencia de este problema en los escolares y el cual se ha convertido en un grave problema de Salud Pública a nivel mundial (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2010).

El último reporte de la Organización Mundial de la Salud (OMS) indicó que en 2013, a nivel mundial, 42 millones de niños menores de 5 años presentaban sobrepeso, y que de mantenerse las tendencias el número de lactantes e infantes con sobrepeso aumentaría a 70 millones para el año 2025 (World Health Organization [WHO], 2014). De acuerdo a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2012), México ocupa el 4° lugar de países con niños de 5 – 17 años, con más obesidad, y específicamente en el Estado de Nuevo León, resultados de la Encuesta Estatal de Salud y Nutrición Nuevo León 2011(ESSYNNL 2011 – 2012), mostraron que para el grupo de 5 a 11 años, el sobrepeso y la obesidad afecta al 33.9% de los niños, y para el grupo de adolescentes de 12 a 19 años, la EESN-NL 2011/2012 mostró que 39.3% de los adolescentes presenta sobrepeso y obesidad.

La relevancia y gravedad del problema se justifica con la evidencia que señala que el sobrepeso y la obesidad en la infancia se asocian con un elevado riesgo de obesidad en la edad adulta y la propensión a desarrollar enfermedades no transmisibles como la diabetes y las enfermedades cardiovasculares, actualmente las dos principales causas de mortalidad en México, en este grupo de edad (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI] 2015).

En el año 2004, la Organización Mundial de la Salud llamó a establecer, fortalecer y aplicar políticas y planes de acción mundiales, regionales y nacionales para mejorar las dietas y aumentar la actividad física, que fueran sostenibles e integrales y que contaran con la participación activa de todos los sectores (OMS, 2004). Parker, Burns, & Sánchez (2009) sostienen que para afrontar los retos que supone frenar el incremento del sobrepeso y la obesidad en la infancia, se requiere de iniciativas multisectoriales, con enfoques integrados y que permita la colaboración intersectorial de todos los interesados en combatir este grave problema, esto es, el Gobierno a diferentes niveles, nacional, estatal y municipal, empresas, Instituciones educativas, civiles y de salud, así como de la propia comunidad (Hendriks et al., 2013).

En este sentido, el Instituto de Medicina de EE UU (IOM) y El Consejo Superior de Investigaciones Científicas (2009), han declarado que las acciones y decisiones tomadas por los gobiernos locales pueden influir en el aumento o la disminución de la obesidad infantil, ya que el medio ambiente que rodea a las personas tiene una fuerte influencia en su capacidad para consumir alimentos, bebidas y realizar actividad física debido a que las políticas locales impactan en la disponibilidad de alimentos saludables, los espacios para la actividad física y la limitación para el acceso a alimentos poco saludables.

Como antecedentes, dos programas de prevención a nivel mundial que se han implementado a nivel municipal son: En España, desde 2006, Thao, programa municipal y comunitario de promoción de hábitos saludables entre los niños y niñas desde los 0 a 12 años de edad y sus familias, con el objetivo de promover la alimentación equilibrada, variada y placentera y la actividad física regular. Después de 5 años de implementación los resultados del “Análisis comparativo de la evolución de la prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil” permitieron concluir por parte de los autores, la contención en el aumento alarmante de la prevalencia, que se había estado observando en los últimos años (Programa Thao, 2013), y en Estados Unidos de Norte América, El programa *Mass in Motion Municipal Wellness and Leadership Grant Program*

(Programa de liderazgo municipal de bienestar y subvención) en el estado de Massashusetts, fue diseñado con el propósito de aumentar la capacidad a nivel municipal para crear un enfoque sostenible para la vida activa y la alimentación saludable (National Academies Press, 2014).

A nivel nacional, en México, en 2012 el gobierno federal implemento la Estrategia Nacional para la Prevención y el control del Sobrepeso la obesidad y la Diabetes, con el objetivo de “Mejorar los niveles de bienestar de la población, al desacelerar el incremento en la prevalencia de sobrepeso y obesidad en los mexicanos, a fin de revertir la epidemia de las enfermedades no transmisibles, particularmente la Diabetes Mellitus tipo 2...” (Gobierno de la República & Secretaria de Salud, 2012). Y por su parte, desde 2010 el gobierno del estado de Nuevo León, estableció el Programa de Alimentación Saludable y Actividad física para la prevención de la Obesidad y el Sobrepeso (PASOS) y el Programa Salud para Aprender (SPA), beneficiando este último a grupos específicos como la población escolar, niños, jóvenes, docentes y padres de familia del estado. Así mismo, en 2014 se presentó la Estrategia estatal para la prevención y el control del sobrepeso, la obesidad y la diabetes alineándose de esta manera con la Estrategia Nacional.

La Encuesta Estatal de Salud y Nutrición-Nuevo León (EESN-NL 2012/2012) y los resultados de la Ficha Evolutiva/Expediente médico escolar, del programa Salud para Aprender del estado, han sido dos valiosos instrumentos de evaluación de los programas antes descritos, sin embargo, no existe suficiente información a nivel municipal de los programas y estrategias existentes para prevenir este problema y su posible asociación con la situación de sobrepeso y obesidad en los escolares del estado de Nuevo León, aún cuando este tema forma parte de la agenda de trabajo de los municipios. Es así que la importancia de este estudio radica en ser el primero en su género en NL y en la aportación de evidencia para enriquecer la Estrategia Nacional y Estatal recién implementada en el 2013 por el gobierno federal de México, ya que el municipio

es una entidad de derecho público y autónomo en su administración y tiene la responsabilidad, a través de los comités de salud, de promover la participación de la comunidad en el mejoramiento y vigilancia de los servicios de salud de sus localidades y en la promoción de mejores condiciones ambientales (Gobierno del Estado de Nuevo León, Secretaría de Salud de Nuevo León, 2006). Gracias a la información generada con el rigor científico, de estos dos valiosos instrumentos fue posible la realización de este estudio.

Se encontraron pocos estudios que busquen la misma asociación, destacándose dos; el primero fue el realizado por Nanney et al (2010), en el cual los autores examinaron las políticas y prácticas de prevención de la obesidad en los escolares y su asociación con la prevalencia de obesidad a nivel estatal entre los escolares de 10 a 17 años, a partir de la Encuesta Nacional de Salud Infantil (NSCH) 2003. Los resultados del estudio mostraron que las estrategias relacionadas con la alimentación y nutrición adoptadas por los estados tuvieron correlación con la prevalencia de la obesidad en los escolares. Sin embargo, no se encontró correlación con las estrategias relacionadas con la actividad física, ni para las estrategias de evaluación del peso. El segundo estudio fue el realizado por Riss, Grason, Strobino, Ahmed, & Minkovitz (2012), quienes también analizaron las relaciones entre las políticas de nutrición y actividad física de las escuelas a nivel estatal y la prevalencia de obesidad en los escolares de 10 a 17 años; además también analizaron el aumento en el número de estrategias implementadas entre 2003, 2006 y 2007. Los resultados obtenidos mostraron que una mayor implementación de estrategias está asociada con mayores probabilidades de obesidad infantil.

En esta investigación, para conocer las estrategias de prevención realizadas por los municipios del estado se estableció contacto vía telefónica con los informantes clave, se realizaron algunas entrevistas por este medio y otras fueron presenciales, para contestar un cuestionario, resultando 10 municipios que reportaron tener implementado un programa de prevención del sobrepeso y obesidad en escolares, de los cuáles 9 accedieron a proporcionar información,

la cual fue procesada y analizada estadísticamente utilizando la prueba de regresión logística.

Los resultados obtenidos permitieron dar respuesta a la siguiente pregunta de investigación: ¿Las estrategia de prevención implementadas en los municipios del estado de Nuevo León, tienen asociación con la situación de sobrepeso y obesidad en los escolares que habitan en los diferentes municipios del estado?

Finalmente, con la información generada así como con la evidencia científica existente, se presenta la propuesta de un modelo de prevención del sobrepeso y obesidad en los escolares, el cual permitirá a los tomadores de decisiones implementar las políticas, programas y estrategias pertinentes en sus áreas de acción, de manera colaborativa con los demás sectores, a través de alianzas y acciones innovadoras que permitan mejorar la situación actual de sobrepeso y obesidad en los escolares de los municipios del Estado de Nuevo León.

3. HIPÓTESIS

3.1 Definición del problema

En este estudio se propuso determinar si existe asociación entre la situación de sobrepeso y obesidad en los escolares del estado de Nuevo León, y las estrategias implementadas en los programas de los municipios para prevenir dicho problema. Para dar respuesta a esta interrogante, se analizaron los programas de 9 municipios mediante la aplicación de un cuestionario, información de la Ficha evolutiva – expediente médico escolar, del programa SPA, información de internet y documentos proporcionados por las autoridades de los propios municipios.

3.2 Hipótesis principal

Las estrategias y acciones de prevención implementadas en los municipios del estado de Nuevo León tienen una asociación directa con la situación de sobrepeso y obesidad en los escolares que habitan en los diferentes municipios del estado.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo general

Determinar si existe asociación entre las estrategias de prevención del sobrepeso y obesidad en los municipios del estado de Nuevo León con la prevalencia de este problema en los escolares.

4.2 Objetivos específicos

- Obtener la información de la situación del sobrepeso y obesidad en escolares de los municipios a través de los reportes de la ficha evolutiva – expediente médico escolar, del programa Salud Para Aprender, NL.
- Identificar la existencia e implementación de estrategias para prevenir y controlar el problema del sobrepeso y obesidad en los municipios.
- Describir la cantidad y tipo de estrategias y acciones de prevención que llevan a cabo los municipios del estado de NL.
- Elaborar un modelo de prevención del sobrepeso y obesidad en escolares.

5. MARCO TEÓRICO

5.1 Definición y medición del sobrepeso y obesidad en escolares

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la obesidad y el sobrepeso cómo una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud (OMS, 2014). Varios comités de expertos de distintos ámbitos y países, incluyendo México, han recomendado que el indicador Índice de Masa Corporal (IMC) para la edad, sea utilizado para evaluar el sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes (Kaufer and Toussaint, 2008).

De acuerdo a la NORMA Oficial Mexicana 088 (NOM-008-SSA3-2010), para los menores de 19 años, la obesidad se determina cuando el Índice de Masa Corporal se encuentra en el percentil 95 o arriba de este, de las tablas de IMC para edad y sexo de la OMS; el sobrepeso se determina cuando el IMC se encuentra desde el percentil 85 y por debajo del 95 (Organización Mundial de la Salud, 2007) (SSA, 2010) (Tabla 1).

Tabla 1.
Clasificación del Estado Nutricio para niños y adolescentes de acuerdo al IMC

Bajo peso	IMC para la edad < de 5 percentil
Peso saludable	IMC para la edad 5 a 84 percentil
Sobrepeso	IMC para la edad 85 a 94 percentil
Obesidad	IMC para la edad \geq 95 percentil

Fuente: Elaboración propia, basado en: Organización Mundial de la Salud (2007). Patrones de crecimiento infantil. Recuperado de <http://www.who.int/childgrowth/standards/es/> el 16 de febrero de 2013.

La Real Academia Española (2001), define al escolar como, el “alumno que asiste a la escuela para recibir la enseñanza obligatoria, cuya edad está comprendida entre la señalada para comenzar los primeros estudios y aquella

que el estado permite trabajar”. Por lo que el presente estudio refiere como grupo de escolares a aquellos niños y adolescentes cuyas edades fluctúan desde los 4 y hasta los 15 años y que cursan el nivel básico de educación, esto es, preescolar, primaria y secundaria.

5.2 Situación del sobrepeso y obesidad en escolares

5.2.1 Panorama mundial

A partir de la década de 1980, la obesidad se ha más que duplicado en todo el mundo y las tendencias indican que el aumento se ha presentado aún más, en los países en desarrollo, especialmente en las zonas urbanas, según reportes de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2014)

De acuerdo a la OCDE (OCDE, 2012), los países con mayor porcentaje de sobrepeso y obesidad infantil son Grecia (41%); Estados Unidos (35.5%); Italia (31.7%); México (28.6%); Nueva Zelanda (28.5%) y Chile (27.9%). El promedio de niños y adolescentes con este padecimiento del conjunto de naciones que forman parte de esta organización es de 22.2% para México; la misma organización señaló que 29.0% de las niñas y 28.1% de los varones entre 5 a 17 años tenían sobrepeso.

Por otro lado, datos de la International Obesity Task force [IASO / IOTF], (2012) estimaban que hasta 200 millones de niños en edad escolar tenían sobrepeso u obesidad, de los que 40-50 millones eran clasificados como personas con obesidad (IASO/IOTF, 2012).

5.2.2 Panorama Nacional.

México cuenta con una amplia experiencia en la evaluación de los diferentes indicadores de salud de su población. En el ámbito escolar, se han aplicado encuestas que han permitido evaluar y conocer la situación de este grupo de población.

En 2008, se aplicó la Encuesta Nacional de Salud en Escolares (ENSE) a una muestra representativa de 73,560 escolares, la cual arrojó que la prevalencia nacional de sobrepeso en los estudiantes de primaria era de 19.8% en los hombres y 21.0% en las mujeres y en los estudiantes de secundaria el 22.3% y 23.2%, respectivamente. Otros resultados de la misma encuesta mostraron que en los estados de Baja California Sur, Nuevo León, Colima y Tamaulipas, 40 de cada 100 escolares del género masculino presentaron una combinación de sobrepeso y obesidad; la misma prevalencia se encontró en las niñas de nivel primaria de Baja California (Shamah, 2010).

Otra evaluación muy importante ha sido la (Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, [ENSANUT] 2012), la cual proporciona un amplio panorama de la prevalencia de sobrepeso y obesidad para la población escolar en nuestro país. Para el grupo de escolares de 5 a 11 años de edad, los resultados mostraron un aumento de 8 pp entre 1999 y 2006, al pasar del 26.9% en la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad (17.9 y 9.0%, respectivamente) al 34.8%. Para 2012 esta cifra se mantuvo sin cambios, los resultados mostraron que la prevalencia nacional combinada de sobrepeso y obesidad fue de 34.4% (19.8 y 14.6%, respectivamente). En el caso de las niñas la cifra fue de 32%, (20.2 y 11.8%, respectivamente) y para los niños 36.9% (19.5 y 17.4%, respectivamente) (figura 1) (Gutiérrez, 2012).

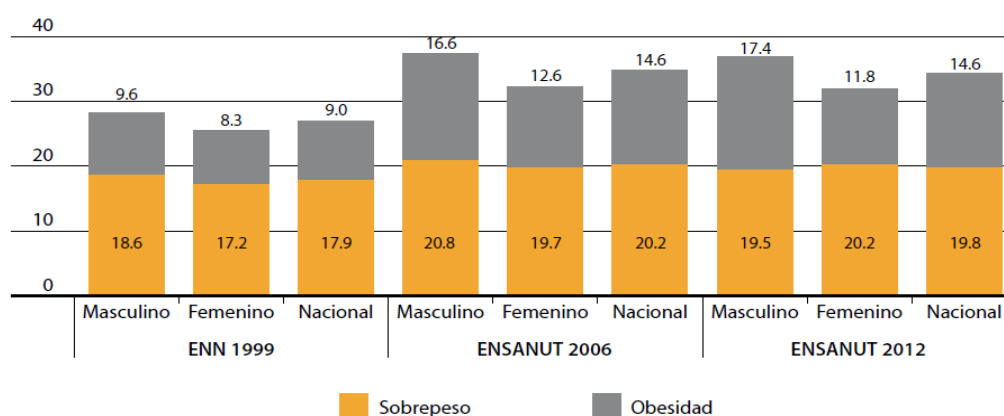


Figura 1. Gutiérrez et al (2012). Comparativo de la prevalencia nacional de sobrepeso y obesidad en población de 5 a 11 años de edad de la ENN 99, ENSANUT 2006 y ENSANUT 2012 por sexo, de acuerdo con los criterios propuestos por la OMS. Recuperado de: <http://ensanut.insp.mx/informes/ENSANUT2012ResultadosNacionales.pdf>

Para el grupo de edad de adolescentes de 12 a 19 años, la ENSANUT 2012 mostró que el 35% padecen sobrepeso u obesidad; además, indica que uno de cada cinco adolescentes tiene sobrepeso y uno de cada diez presenta obesidad. Para el sexo femenino la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad fue de alrededor de 35.8% y para el sexo masculino fue de 34.1%.(Gutiérrez et al., 2012).

En la figura 2 se puede observar que en 2006 la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad fue de 33.2% (33.4% en el sexo femenino y 33.0% en el masculino) para 2012 se presentó un aumento del 5% para los sexos combinados (0.28 pp/año) (Gutiérrez et al., 2012).

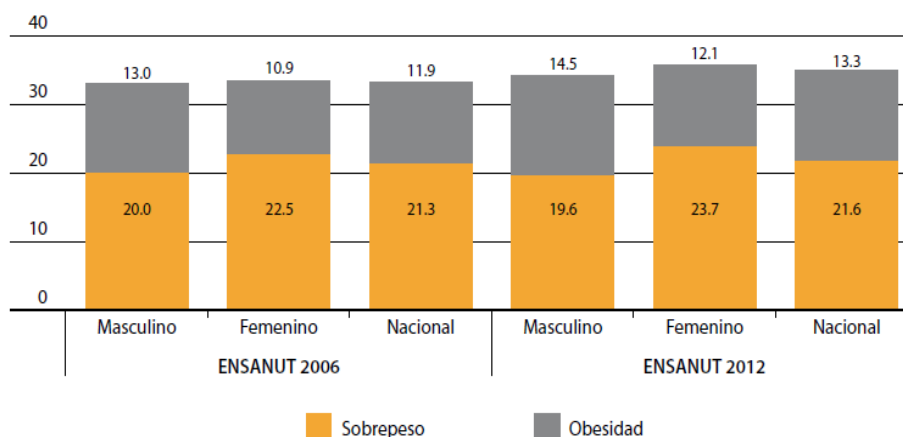


Figura 2. Gutiérrez et al (2012). Comparativo de la prevalencia nacional de sobrepeso y obesidad en población de 12 a 19 años de edad, de la ENSANUT 2006 y ENSANUT 2012, por sexo, de acuerdo con los criterios propuestos por la OMS. Recuperado de: <http://ensanut.insp.mx/informes/ENSANUT2012ResultadosNacionales.pdf>

5.2.3 Panorama estatal

En el estado de Nuevo León, se cuenta con datos del programa Salud Para Aprender (SPA), el cuál es un programa estatal e intersectorial que promueve la salud integral de la comunidad escolar y su entorno, SPA, cuenta con diferentes componentes y dentro de estos se encuentra la ficha evolutiva del escolar, instrumento de más de 32 indicadores de salud, entre los cuales se

encuentran el peso y la talla para el diagnóstico del Estado Nutricio a través del Índice de Masa corporal (IMC) y las prácticas de actividad física y/o sedentarias del escolar, lo cual permite la detección, prevención y tratamiento de los riesgos de salud en los escolares.

Se cuentan con datos de tres ciclos escolares consecutivos (2012-2011, 2011-2012, y 2012-2013) de la ficha evolutiva- expediente médico escolar, los cuales se presentan en la figura 3. La prevalencia estatal combinada de sobrepeso y obesidad en escolares de educación básica fue de 32.54%, 30.14% y 30.95% para los ciclos escolares 2010-2011, 2011-2012 y 2012-2013 respectivamente (Gobierno del Estado de Nuevo León & Secretaría de Salud, 2014).

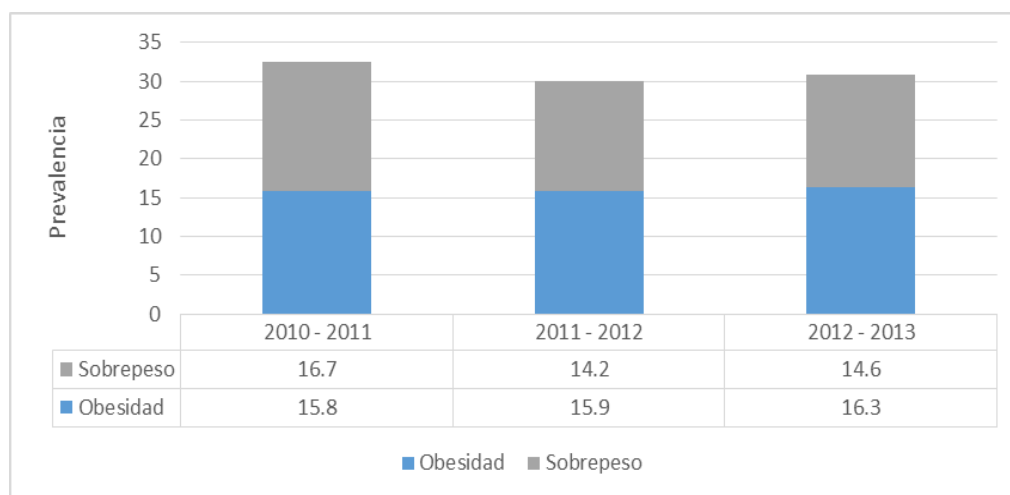


Figura 3. Prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en escolares de Nuevo León
Fuente: Elaboración propia

Además, se contó con información de la Encuesta Estatal de Salud y Nutrición Nuevo León 2011(ESSYNNL 2011 – 2012), los resultados obtenidos mostraron que el 10.8% de los menores de 5 años presentan sobrepeso. Para el grupo de 5 a 11 años, la encuesta arrojó que el sobrepeso y la obesidad afecta al 33.9% de los niños en esta edad, y para el grupo de adolescentes, de

12 a 19 años la EESN-NL 2011/2012 mostró que 39.3% de los adolescentes presenta sobrepeso y obesidad.

5.3 Causas e impacto de la Obesidad en escolares

Aun cuando la obesidad tiene una etiología compleja que incluye el medio ambiente, la fisiología y factores genéticos (Spear, Barlow, Ervin, Ludwig, Saelens, Schetzina, & Taveras, 2007), la OMS (2012) reconoce que la prevalencia creciente de la obesidad infantil se debe a un desequilibrio energético entre calorías consumidas y gastadas pero también a cambios sociales, esto es, fundamentalmente a la dieta malsana y a la escasa actividad física, sin embargo, no está relacionada únicamente con el comportamiento del niño, sino también cada vez más con el desarrollo social y económico y las políticas en materia de agricultura, transportes, planificación urbana, medio ambiente, educación, procesamiento, distribución y comercialización de los alimentos.

Leachman, Fitzgerald, & Morgan, (2013) reconocen como influencias negativas la exposición a alimentos de alta densidad energética y pobre cantidad de nutrientes y el elevado tiempo frente al televisor, el cual sustituye la actividad física saludable contribuyendo todos estos factores a la aparición del sobrepeso y la obesidad.

De acuerdo a Cardaci (2013), la obesidad en escolares se considera un grave problema de salud pública tanto en países desarrollados como en aquellos en vías de desarrollo al estar asociada con un incremento de las enfermedades crónicas. El Centro para la prevención y control de enfermedades (CDC, 2012) reporto evidencia que indica que el 70% de los niños con obesidad tiene al menos un factor de riesgo para padecer enfermedades cardiovasculares y el 39%, dos o más factores de riesgo; por otra parte aumenta el riesgo de intolerancia a la glucosa, resistencia a la insulina, Diabetes Mellitus tipo 2, problemas respiratorios como apnea del sueño y asma, problemas musculo- esqueléticos y articulares, reflujo, hígado

graso, cálculos biliares y gastritis y problemas sociales y psicológicos, como la discriminación y la falta de autoestima que pueden persistir en la edad adulta (Berdanier, Dwyer & Feldman, 2010).

La evidencia también indica que estas enfermedades no transmisibles, ahondan las desigualdades en la sociedad, generan grandes gastos en salud para los gobiernos y para los propios individuos, así como repercusiones negativas en la productividad laboral, el desempeño escolar y el desarrollo de las sociedades (Gobierno del Estado de Nuevo León & Secretaria de Salud, 2014).

La Organización Mundial de la Salud (World Health Organization [WHO], 2008) ha declarado que los niños con sobrepeso u obesidad son propensos a permanecer obesos en la edad adulta y más propensos a desarrollar enfermedades no transmisibles como la diabetes y las enfermedades cardiovasculares a una edad más temprana.

Finalmente, Olshansky et al., (2005) en su estudio *Misdirection on the Road to Shangri-La*, declararon que en vista del aumento de la obesidad infantil durante las últimas tres décadas, las tasas de mortalidad en edades medias podría aumentar y disminuir la esperanza de vida a mediados del presente siglo, confirmando la gravedad del problema.

5.4 Políticas, programas y estrategias de prevención del sobrepeso y obesidad en escolares.

La Organización Mundial de la Salud (WHO, 2012) define a la política, como “una decisión oficial o un conjunto de decisiones destinadas a llevar a cabo un curso de acción aprobado por un órgano político, que incluye una serie de objetivos, prioridades y direcciones principales para la consecución de los objetivos establecidos”. En 2004, la organización propuso la Estrategia mundial

sobre régimen alimentario, actividad física y salud para prevenir malos hábitos alimenticios y la inactividad física, y en la que se pidió a todas las partes interesadas que adoptaran medidas a nivel mundial, regional y local. El propósito fue reducir cerca de cinco millones de muertes anuales atribuibles a la ingesta insuficiente de frutas y verduras, así como por inactividad física (OMS, 2004).

Para lograrlo se propuso: Reducir los factores de riesgo de enfermedades crónicas asociados a las dietas malsanas y a la inactividad física a través de medidas de salud pública. Incrementar la concienciación y los conocimientos acerca de la influencia de la dieta y de la actividad física en la salud, así como de los efectos positivos de las intervenciones preventivas. Establecer, fortalecer y aplicar políticas y planes de acción mundiales, regionales y nacionales para mejorar las dietas y aumentar la actividad física que sean sostenibles e integrales, y cuenten con la participación activa de todos los sectores (OMS, 2004).

En este contexto, Aranceta (2013) reconoce la necesidad de poner en marcha políticas que favorezcan ambientes amables en donde se practique la actividad física y se favorezca la toma de decisiones en favor de hábitos alimentarios más saludables.

La aplicación de las políticas requiere establecer estrategias, descritas estas como “Amplias líneas de acción requeridas en todos los sectores para poner en ejecución la política de salud” (Health Sciences Descriptors[DeCS], 2015).

En el presente estudio el termino estrategia se utilizará también como sinónimo para referirse a las intervenciones, descritas más adelante, ya que ambas son acciones dirigidas al cumplimiento de objetivos con el propósito de prevenir o tratar un problema.

El Instituto de Medicina de EE UU [IOM] & Consejo Superior de Investigaciones Científicas, (2009) realizaron una serie de recomendaciones dirigidas a los gobiernos locales para prevenir la obesidad infantil, esas

recomendaciones consistieron en 9 estrategias dirigidas hacia la alimentación saludable, enmarcadas en 3 objetivos y 6 estrategias dirigidas hacia la promoción de la actividad física enmarcadas también en 3 objetivos.

Acciones para la alimentación saludable

Objetivo 1. Mejorar el acceso y el consumo sano, seguro y asequible de alimentos.

Estrategia 1: Aumentar el acceso de la comunidad a alimentos saludables a través de los supermercados, almacenes y tiendas de conveniencia.

Estrategia 2: Mejorar la disponibilidad y la identificación de los alimentos saludables en los restaurantes.

Estrategia 3: Promover esfuerzos para ofrecer frutas y verduras en una variedad de entornos, como los lugares de producción.

Estrategia 4: Asegurar que los gobiernos locales implementen políticas y prácticas como los programas después de la escuela, cuidado del niño, instalaciones, centros de recreación y lugares de trabajo de los gobiernos para promover alimentos y bebidas saludables y reducir o eliminar la disponibilidad de alimentos pobres en nutrientes ricos en calorías.

Estrategia 5: Aumentar la participación en el nivel federal, estatal, y del gobierno local en programas de nutrición, por ejemplo, desayuno y almuerzo escolar.

Estrategia 6: Fomentar la lactancia natural y promover que las comunidades alienten la lactancia

Estrategia 7: Aumentar el acceso a agua potable gratuita en lugares públicos para alentar el consumo de agua en lugar de bebidas azucaradas.

Objetivo 2: Reducir el acceso y consumo de alimentos densos en calorías, pobres en nutrientes

Estrategia 8: Implementar políticas fiscales y órdenes locales que desalientan el consumo de alimentos y bebidas pobres en nutrientes y ricos en calorías (por

ejemplo, impuestos, incentivos, uso de la tierra y los reglamentos de zonificación).

Objetivo 3: Crear conciencia sobre la importancia de comer sano para prevenir la obesidad infantil.

Estrategia 9: Promover medios de comunicación y campañas de mercadeo social sobre la alimentación saludable y la prevención de la obesidad infantil.

Acciones para aumentar la actividad física

Objetivo 1: Fomentar la actividad física

Estrategia 1: Animar a caminar y andar en bicicleta como medio de transporte y recreación a través de mejoras en el entorno.

Estrategia 2: Promover programas que apoyan la caminata y el uso de la bicicleta como medios de transporte y de recreación.

Estrategia 3: Promover otras formas de actividad física recreativa.

Estrategia 4: Promover políticas que fomenten la actividad física como parte de la rutina diaria.

Objetivo 2: Disminuir el comportamiento sedentario.

Estrategia 5: Promover políticas que reduzcan el tiempo frente a la pantalla.

Objetivo 3: Aumentar la conciencia de la importancia del aumento de la actividad física.

Estrategia 6: Desarrollar una campaña de marketing social que haga hincapié en los múltiples beneficios para los niños y las familias de la actividad física sostenida.

Como respuesta a dichas recomendaciones internacionales, en 2010 el Gobierno federal de México convocó a la firma del Acuerdo nacional para la Salud Alimentaria, Estrategia contra el sobrepeso y la obesidad. Su propósito fue revertir el aumento de las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), derivadas del sobrepeso y la obesidad, a través de acciones dirigidas

especialmente a los menores de edad, en forma individual, comunitaria y nacional (Secretaria de Salud, 2010).

Así mismo, en respuesta a la estrategia federal, el Gobierno del Estado de Nuevo León, suscribió también en el año 2010, el Acuerdo para la Alimentación Saludable y la Actividad Física, con lo cual se logró por consenso la creación del Programa Estatal para la Alimentación Saludable y la Actividad Física, PASOS, el cual integra la participación de los sectores gubernamental, de salud, educativo, social, empresarial y legislativo. El objetivo de PASOS es “limitar el problema del sobrepeso y la obesidad en las familias nuevoleonenses mediante políticas y acciones integradoras, interinstitucionales y sociales que incidan en una mejor nutrición y práctica del ejercicio y de esta manera limitar el problema de la obesidad y sobrepeso” (Gobierno del Estado de Nuevo León, Secretaria de Salud de Nuevo León [GENL- SSNL], 2011).

De acuerdo a la Secretaria de Salud, los programas de salud son la expresión de la política en salud del gobierno (Secretaria de Salud, “sin fecha”). La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) los describe como “las actividades y recursos para cumplir objetivos precisos y bien definidos en torno a uno o varios problemas afines...” (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL] “Sin fecha”). Y de acuerdo a otra definición, los programas de salud se elaboran a partir de la planeación y evaluación de acciones de promoción, prevención, tratamiento y recuperación de la salud (Definición de, 2015).

En este marco, y como una estrategia de PASOS, la Secretaria de Educación del Estado y la Secretaria de Salud formaron una alianza con lo cual se implementó el Programa Salud para Aprender (SPA), programa intersectorial que busca promover la salud entre los escolares de educación básica a través de la prevención, detección temprana de enfermedades, solución de problemas de salud y promoción de hábitos saludables, para propiciar una cultura de la salud en la población estudiantil. El Programa Salud para Aprender incluye tres componentes o ámbitos de actuación:

- Educación y cultura para la salud
- Recursos y acciones efectivos de salud integral
- Entornos saludables y seguros

El componente recursos y acciones efectivos de salud integral incluye las acciones directas de detección de problemas de salud. Entre las estrategias para su cumplimiento se encuentra la elaboración de un diagnóstico situacional a través de la llamada *Ficha evolutiva* que a su vez integra el Expediente Médico del Escolar. La *Ficha evolutiva* es un instrumento de más de 32 indicadores de salud, entre los cuales se encuentran el peso y la talla para el diagnóstico del Estado Nutricio a través del Índice de Masa corporal (IMC) y las prácticas de actividades físicas y/o sedentarias del escolar (Gobierno del Estado de Nuevo León, Secretaría de Salud de Nuevo León [GENL- SSNL], 2011).

Con el inicio de un nuevo gobierno federal, en 2012 se implementa una nueva estrategia, la Estrategia Nacional Para la Prevención y el control del Sobrepeso la obesidad y la Diabetes, con el objetivo de “Mejorar los niveles de bienestar de la población y contribuir a la sustentabilidad del desarrollo nacional al desacelerar el incremento en la prevalencia de sobrepeso y obesidad en los mexicanos, a fin de revertir la epidemia de las enfermedades no transmisibles, particularmente la Diabetes Mellitus tipo 2...” (Gobierno de la República & Secretaría de Salud, 2012).

Alineándose a lo establecido en esta nueva Estrategia Nacional, en 2014, el gobierno de Nuevo León, presento la Estrategia Estatal Nuevo León para la Prevención y el Control del Sobrepeso, la Obesidad y la Diabetes, la cual cita como objetivo general “Mejorar los niveles de bienestar de la población y contribuir a la sustentabilidad del desarrollo nacional al desacelerar el incremento en la prevalencia de sobrepeso y obesidad en los mexicanos, a fin de revertir la epidemia de las enfermedades no transmisibles, particularmente la Diabetes mellitus tipo 2, a través de intervenciones de salud pública, un modelo

integral de atención médica y políticas públicas intersectoriales”. Para su cumplimiento, se destaca el desarrollo y la consolidación de los observatorios que se generen a partir de la Encuesta Estatal de Salud y Nutrición y la ficha evolutiva del programa Salud para Aprender (Gobierno del Estado de Nuevo León & Secretaría de Salud 2014).

A nivel nacional, existe poca o nula información referente a los programas que los estados y específicamente los municipios realizan en favor de la prevención del sobrepeso y obesidad en los escolares, sobre todo, se desconocen los resultados o el impacto de dichos programas, sin embargo se cuenta con información del Municipio de Tlaltizapán, Morelos en donde se desarrolló un programa por el Instituto de Salud Pública (INSP) y el Instituto de Pediatría (INP), en colaboración con el Instituto de Nutrición y Tecnología de Alimentos de Chile (INTA) y las autoridades de dicho municipio. El programa tuvo como objetivo promover hábitos de alimentación saludables y de actividad física en las escuelas y en el entorno comunitario. Las actividades desarrolladas fueron la participaron en talleres y actividades prácticas de capacitación, concientización y promoción con el objetivo de aumentar la actividad física, la disponibilidad y consumo de verduras, frutas, alimentos saludables y agua, así como reducir la disponibilidad y consumo de alimentos y bebidas cuya venta está restringida por los lineamientos escolares establecidos en 2011 por las Secretarías de Educación y de Salud. Los participantes del estudio fueron niños de 6 a 10 años, padres de familia, profesores, directivos y vendedores de alimentos (Rivera, J & Ávila, H. 2014).

Después de dos años de implementación del programa (2011 – 2013), los autores reportaron los siguientes resultados:

Entre los resultados sobre actividad física se encontraron:

- Las clases de educación física aumentaron alrededor de 15 minutos de duración.
- La actividad física moderada y vigorosa en dichas clases aumentó 16 minutos en promedio.
- En escuelas de tiempo completo se logró incrementar en 2 660 el número de pasos de los niños durante la jornada escolar, y en 531 pasos en las escuelas de horario regular.

Respecto a la promoción de la alimentación saludable, algunos de los logros fueron:

- Una disminución importante en el consumo, durante el periodo escolar de alimentos y bebidas restringidas por los lineamientos escolares.
- Se redujo en 86% el consumo de botanas dulces compradas en la escuela durante el recreo, como galletas, pastelillos, dulces, chocolates, etc.
- Disminuyó en 72% el consumo de alimentos fritos comprados en la escuela.

En el plano internacional, en España, en 2006, la Federación Española de Baloncesto y la Agencia Newton 21, unen esfuerzos y a través de la Fundación Thao implementan el Programa Thao, buscando la prevención de la obesidad infantil basada en acciones en los Municipios.

El Programa Thao es un programa municipal y comunitario de promoción de hábitos saludables entre los niños y niñas de 0 a 12 años y sus familias a través de la promoción de una alimentación equilibrada, variada y placentera y la actividad física regular. El programa está enmarcado dentro de los planteamientos de la Estrategia Naos, llevada a cabo desde el 2005 por la AESAN (Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición) y el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, con el fin de prevenir la obesidad infantil en España. El objetivo de Thao es sensibilizar y movilizar a los actores

locales y a la población, para conseguir cambios de hábitos de alimentación y sedentarismo en niños y niñas, que repercutan finalmente en los cambios antropométricos (Fundación Thao, 2011).

El programa Thao se centra en las siguientes estrategias:

- Intervención: Diferentes temáticas y actividades
- Comunicación: Difusión de mensajes
- Evaluación longitudinal: Medición anual del IMC, circunferencia de cintura, cuestionario de hábitos de alimentación y actividad Física.

Cinco años después de su implementación, en el año 2013 se dieron a conocer los resultados del estudio longitudinal, “Análisis comparativo de la evolución de la prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil” (Programa Thao, 2013). El cual arrojó datos de la evolución de la prevalencia de la obesidad infantil durante los periodos escolares desde 2007 hasta 2011, en 5 municipios piloto de España (N=2,902). Para el sexo femenino, los resultados mostraron que en el periodo 2007-2008 la prevalencia de obesidad fue de 7%, mientras que en el periodo 2010-2011, la prevalencia para este género fue de 6.3%. En el caso de los varones, la prevalencia al inicio del programa, durante el periodo de 2007-2008 fue de 6.6%, mientras que en el periodo 2010-2011, esta cifra se redujo al 6.3%. Las conclusiones de los autores fueron que si bien los resultados mostraron un ligero descenso en las cifras, se había logrado detener el aumento alarmante que se había estado observando en los últimos años (Programa Thao, 2013).

En los Estados Unidos de Norte América, Let's Move! (¡A moverse!) es el programa creado por la Primera Dama, Michell Obama, para resolver el problema de la obesidad infantil, (Obama M. 2010). El programa se sustenta en cinco pilares:

1. Dar un comienzo sano a los niños.

2. Dar más poder de decisión a los padres y personas a cargo del cuidado de salud.
3. Ofrecer comidas saludables en las escuelas.
4. Aumentar el acceso a comidas saludables y de bajo costo.
5. Aumentar la actividad física.

En el marco de este programa se encuentra Chefs Move to School en las escuelas y los distritos escolares, para ayudar a las escuelas a mejorar la salud infantil y la nutrición. A los chefs se les anima a inscribirse como voluntarios en las escuelas y asociarse con los maestros, padres de familia, nutricionistas escolares, directores de servicios de alimentos y administradores, para construir un ambiente escolar saludable (Obama M. 2010).

Tres programa más que han tenido éxito en la Nación Americana son: *Eat well & keep moving*, *CATCH (Coordinate Aproach to Child Health)* y *Mass in Motion*.

Eat well & keep moving (Comer bien y mantenerse en movimiento) es un programa basado en la escuela y prepara a los niños con el conocimiento, las habilidades y ambiente de apoyo que necesitan para llevar una vida más saludable a través de la elección de una dieta nutritiva y ser físicamente activo. El programa está dirigido a estudiantes de cuarto y quinto grado e incluye seis componentes: educación en el aula, educación física, campañas de promoción en toda la escuela, servicio de alimentos, el bienestar personal, y la participación del trabajo en conjunto con los padres y la comunidad para crear un ambiente de apoyo que promueva el aprendizaje de buenos hábitos para toda la vida.

El programa *CATCH (Coordinate Aproach to Child Health)* (Enfoque coordinado para la salud del niño) fue seleccionado por el Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) como parte de su modelo “Escuela completa, comunidad completa, niños completos” bajo el modelo

socio-ecológico (ASCD & Center for Disease Control, 2015). El programa coordina mensajes saludables a la comunidad, en la escuela, el salón de clases y después de la escuela, para niños de kínder y hasta octavo grado.

Mass in Motion (Masas en movimiento) es un programa a nivel estatal en el estado de Massachusetts, EU, basado en promover oportunidades para una alimentación saludable y una vida activa en los lugares donde las personas viven, aprenden, trabajan y conviven. Las estrategias del programa están dirigidas hacia la comunidad en general, los lugares de trabajo y el cuidado de la salud infantil. En cuanto a las estrategias de la comunidad se creó el programa *Mass in Motion Municipal Wellness and Leadership Grant Program* (Programa de liderazgo municipal de bienestar y subvención) diseñado para aumentar la capacidad a nivel municipal para crear un enfoque sostenible para la vida activa y la alimentación saludable. El programa está guiado por el enfoque socio-ecológico, enfoque que enfatiza la interacción entre, y la interdependencia de los factores dentro y a través de todos los niveles de un problema de salud (National Academies Press, 2014) Por lo tanto, el programa busca el trabajo conjunto entre:

- Los actores municipales (tales como funcionarios de la ciudad, especialistas de la salud pública, el transporte, la planificación y las escuelas).
- Las organizaciones no municipales (como organizaciones comunitarias y empresas locales) y,
- Las personas que viven en la comunidad.

5.5 Intervenciones dirigidas a la prevención del sobrepeso y obesidad

Se define a las intervenciones como las “Acciones tomadas para reducir la susceptibilidad o la exposición a los problemas de salud y detectar y tratar la enfermedad en etapas tempranas (Health Sciences Descriptors [DeCS], 2015). Así mismo, la Asociación Americana de Dietética (ADA) define a las

intervenciones en nutrición como “una serie de acciones previamente planificadas para cambiar positivamente una conducta relacionada a la nutrición, condición ambiental o aspecto del estado de salud para un individuo (y su familia o cuidadores), grupo “blanco” o la comunidad en el caso de poblaciones”... (Herrera, 2010), y específicamente en el caso de las intervenciones basadas en la comunidad, la ADA las define como: “Una intervención para prevenir el sobrepeso, que fue implementada dentro de uno o más grupos comunitarios para promover cambios hacia políticas, marketing social y/o cambios en el medio ambiente y que son dirigidos a los miembros de cierto grupo o miembros de la comunidad (American Dietetic Association [ADA], 2006). En el presente estudio el termino estrategias se utilizará también como sinónimo para referirse a las intervenciones ya que ambas son acciones dirigidas al cumplimiento de objetivos con el propósito de prevenir o tratar un problema.

En la Declaración Política de la Reunión de Alto Nivel de la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), sobre la Prevención y el Control de las Enfermedades no Transmisibles realizada en 2011, los países participantes admitieron que “la prevención debe ser la piedra angular de la respuesta mundial a las enfermedades no transmisibles”. También se señaló que se debe “reducir el grado de exposición de las personas y poblaciones a los factores de riesgo comunes modificables de las enfermedades no transmisibles, entre ellos, una dieta malsana y la inactividad física y sus determinantes, y al mismo tiempo, fortalecer la capacidad de las personas y las poblaciones para optar por alternativas más sanas y adoptar modos de vida que propicien la buena salud”. Finalmente, se reconoció la contribución y el importante papel que desempeñan todas las partes interesadas, incluidas “las personas, familias y comunidades, las organizaciones intergubernamentales e instituciones religiosas, la sociedad civil, las universidades, los medios de comunicación, las asociaciones de voluntarios y, según el caso, el sector privado y la industria, en el apoyo a los esfuerzos nacionales para la prevención y el control de las

enfermedades no transmisibles (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2011).

En este contexto, la prevención primaria ha demostrado la mejora en la calidad de vida y la longevidad. Dicho por la Academia de Nutrición y Dietética (2013), “la prevención primaria se refiere a los enfoques que tienen como objetivo la prevención de los factores de riesgo como la mala alimentación, los patrones de consumo y la inactividad física, para enfermedades tales como la obesidad”, previniendo el desarrollo de la Diabetes y las enfermedades cardiovasculares. La prevención secundaria se relaciona con la detección temprana de la enfermedad y su intervención, y la prevención terciaria se enfoca en el tratamiento propiamente dicho de la enfermedad para prevenir sus complicaciones. Por lo que tanto, la intervención primaria incluye aquellas acciones que enfatizan la dieta saludable, la actividad física y otros comportamientos relacionados con la salud (Leachman, Fitzgerald, & Morgan, 2013).

Las revisiones realizadas por Hoelscher, Kirk, Ritchie & Cunningham, (2013) confirman el gran impacto de la prevención primaria mediante intervenciones de este tipo (multifactoriales) y por lo tanto, sugieren que las intervenciones en la infancia basadas en la escuela deben integrar enfoques ambientales y de comportamiento, enfocados en la dieta y la actividad física y orientados en la estructura de multinivel del modelo teórico socio ecológico. Además los autores sugieren que dichas intervenciones deben prolongarse en el tiempo para observar cambios.

Así mismo, la posición de la ADA es que las intervenciones para el sobrepeso y la obesidad en la infancia requieren una combinación de programas multi-componentes basados en la familia y en la escuela que incluyan la promoción de actividad física, formación de padres, consejería de comportamiento y educación en nutrición (Shield, & Mullen, 2008). Otros expertos también coinciden en que las intervenciones deben ser multifactoriales

y deben incidir en el individuo y su ambiente, ya que este influye de manera positiva o negativa en su comportamiento (OMS, 2012) (Leachman, Fitzgerald, & Morgan, 2013).

Se define a los modelos teóricos como las teorías acerca de la manera en que los niños crecen, aprenden y se comportan (Departamento de Vigilancia de la Nutrición del Centro de Investigación en Nutrición Y Salud del Instituto de Salud Pública [INSP] & Desarrollo Integral para la Familia [DIF], 2011).

En el modelo socio ecológico desarrollado por Bronfenbrenner (1979), el autor afirma que al abordar una situación, el investigador debe entender las diferentes entidades y su relación entre ellas, así, el desarrollo de un individuo debe comprenderse en el contexto del ecosistema que lo rodea, ya que este crece y se adapta mediante el intercambio con su ambiente inmediato, como su propia familia, y con ambientes más distantes como la comunidad y la escuela. Estos diferentes ambientes los describe el autor como subsistemas y los clasifica en: el *macrosistema*, representado por los factores socioeconómicos y culturales de la comunidad, el *exosistema*, en donde se encuentran las instituciones gubernamentales, las políticas y los programas y en donde el individuo tienen un nivel de participación menor pero está fuertemente influenciado por estos; el *mesosistema* el cual incluye aquellos recursos que le dan un soporte social a la comunidad, tales como los líderes locales y comunitarios, y finalmente el subsistema que está directamente relacionado con el individuo, el *microsistema*, representado por la familia, la escuela y el trabajo (Rodriguez, Alvarado, & Moreno, 2007) (Davison & Birch, 2001).

Leachman, Fitzgerald, and Morgan, (2013) refieren que los modelos socio-ecológicos de prevención pueden ser efectivos ya que consideran los factores individuales como las creencias, los conocimientos previos y las habilidades personales, factores interpersonales, como la familia y los compañeros y los factores ambientales, que incluyen el entorno de la comunidad y las instituciones, por ejemplo el ambiente escolar y la disponibilidad de alimentos,

las políticas del lugar de trabajo, los comercios de comida y las máquinas expendedoras, y su interacción entre ellos. Los autores mencionan que estos modelos también incluyen las políticas públicas y las estrategias en sus diferentes niveles. Así mismo, Haggis, Sims-Goul, Winters, Gutteridge, & McKay (2013) afirman que la intervenciones que adoptan un marco socio ecológico son exitosas porque identifican uno o más objetivos de cambio, utilizando redes y relaciones basadas en asociaciones entre sectores y disciplinas.

Las intervenciones de prevención primaria, al ser aplicadas en un marco socio ecológico, en donde cada entidad que lo conforma juega un rol importante, influirán en todos los niveles: intrapersonal, interpersonal, institucional, comunitario y los niveles de las políticas públicas, traduciéndose en la disminución de la morbilidad y mortalidad y la mejora de la calidad de vida. En el caso de los servicios preventivos desarrollados por el personal de salud, en especial el papel del nutriólogo incluye la promoción de iniciativas de políticas, la investigación, y las estrategias para la promoción y prevención de enfermedades (Academia de Nutrición y Dietética, 2013).

Las recomendaciones de Barlow and The Expert Committee (2007) con respecto a la prevención, evaluación y tratamiento del sobrepeso y obesidad en el niño y adolescente incluyen:

- 1.- La evaluación universal de los niños por el riesgo de la obesidad para mejorar la identificación temprana del elevado índice de masa corporal, los riesgos médicos, la alimentación poco saludable y hábitos de actividad física.
- 2.- El cálculo del IMC por lo menos anualmente, y la clasificación debería integrarse con otra información, como el patrón de crecimiento, obesidad familiar, y los riesgos médicos para evaluar al niño y el riesgo de obesidad.

La evidencia científica apoya la eficacia del control del peso de los niños y adolescentes que tienen sobrepeso u obesidad en la:

- ✓ Mejora de la sensibilidad a la insulina
- ✓ Reducción de factores de riesgo para diabetes y enfermedades cardiovasculares
- ✓ Reducción de presión arterial
- ✓ Reducción de triglicéridos en suero (American Dietetic Association, 2010).

En el caso del rol que desempeñan la comunidad y los gobiernos locales en las intervenciones primarias, el Instituto de Medicina [IOM] & Consejo Superior de Investigaciones Científicas, (2009) declaran que estos últimos toman decisiones que afectan los ambientes de sus comunidades y tienen una influencia sustancial en las políticas y prácticas que influyen en los entornos en los que los niños viven, juegan y aprenden, identificando las acciones desarrolladas a nivel local como acciones claves para la prevención de la obesidad. Barlow, & The Expert Committee, (2007) recomiendan que para mejorar el medio ambiente de la comunidad, los gobiernos locales pueden trabajar en el establecimiento y mantenimiento de parque seguros, centros de recreación, e instar a las tiendas de dulces para ofrecer alimentos saludables a bajo costo, que sean consistente con la cultura de los miembros de la comunidad. Otras recomendaciones en este mismo ámbito son:

- ✓ Abogar con el gobierno federal para incrementar la actividad física en las escuelas hasta el final de la escuela secundaria y la universidad y a través de ambientes en la escuela que apoyen la actividad física en general.
- ✓ Apoyar los esfuerzos para preservar y mejorar los parques con áreas para la actividad física e informar a las iniciativas de desarrollo local con respecto a la inclusión de las rutas a pie y en bicicleta.

5.5.1 Orientación en nutrición

La Orientación en Nutrición es definida como “la instrucción dirigida hacia los conocimientos de los alimentos y su composición en nutrimentos, cambios en el consumo de la dieta y la influencia en las preferencias alimentarias”. Por ejemplo, mensajes acerca del contenido de grasa en la dieta, o recomendaciones para hacer cambios en los patrones de consumo, como la importancia del desayuno (ADA, 2006).

Sharma (2011) realizó una revisión a 25 intervenciones basadas en la escuela para la prevención de la obesidad infantil, realizadas entre 2000 y 2009, diecisiete intervenciones se basaron en la dieta y la actividad física, mientras que ocho se centraron únicamente en la modificación de las conductas alimentarias, de esas ocho, sólo 3, midieron indicadores de adiposidad, como el IMC, la circunferencia de la cintura y el espesor del pliegue cutáneo y sólo dos, fueron capaces de demostrar cambios significativos en los índices de adiposidad o podrían ser considerados exitosos en afectar la obesidad infantil. En cuanto al tiempo de implementación 13 de las 25 intervenciones fueron implementadas por más de 6 meses, 4 duraron menos de un mes y 8 tuvieron una duración de entre uno y 8 meses. De las 6 intervenciones que demostraron cambios significativos en los índices de adiposidad, la duración de las intervenciones fueron desde 8 semanas hasta 10 años. El autor concluye que, aunque las intervenciones de corta duración pueden ser exitosas, aquellas con duración de más de 6 meses tienden a tener más éxito, pues para conseguir cambios en el comportamiento, 6 meses es considerando el tiempo mínimo para que se lleven a cabo.

Por otra parte, Brown & Summerbell (2009), realizaron una revisión a 38 estudios realizados entre 2006 y 2007, basados en la escuela y centrados en los cambios en el consumo dietético y la actividad física, con un mínimo de duración de 12 meses. Sólo uno de los tres estudios con intervención basada

en la dieta demostró una significativa y positiva diferencia en el IMC, entre el grupo de intervención y el grupo control. El estudio realizado en una escuela primaria del Reino Unido con la participación de 644 estudiantes de entre 7 y 11 años para reducir al consumo de bebidas carbonatadas con duración de 1 año, mostró al finalizar la intervención un incremento en el porcentaje de sobrepeso y obesidad en el grupo control de 7.5% comparado con la reducción en el grupo de intervención del 0.2%.

A este respecto, la ADA reporta que existe razonable evidencia para deducir que las intervenciones basadas en la orientación en nutrición como parte de los programas de prevención primaria basados en la escuela pueden ser efectivas para hacer cambios en el peso y adiposidad en el nivel primaria y particularmente en el nivel secundaria ADA (2006).

5.5.2 Promoción de la actividad física.

Vidarte, Vélez, Sandoval, & Alfonso (2011) definen la promoción de la actividad física como el proceso de empoderamiento de los individuos y las comunidades hacia la toma de decisiones para realizar cambios en sus estilos de vida hacia la actividad. En este sentido y de acuerdo a los autores, la promoción incluye muchos más aspectos que sólo la difusión y masificación de la información de los programas de actividad y ejercicio, incluye además políticas para la reducción del sedentarismo, para la movilidad urbana, la adecuación de espacios públicos y políticas de salud en enfermedades crónicas.

Se considera a la actividad física como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía (OMS, 2014). La actividad física es fundamental no sólo para mantener un peso óptimo, sino también para el desarrollo físico y cognitivo en la infancia. Las recomendaciones actuales para que los niños participen en actividades físicas

es de por lo menos 60 minutos por día (Department of Health and Human Services [HHS], 2008), esto incluye cualquier actividad física que se acumule a lo largo del día como jugar, caminar a la escuela, o hacer ejercicio (IOM & Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 2009).

En cuanto a la reducción de las actividades sedentarias, la Academia Americana de Pediatría recomienda que los niños limiten la televisión y el tiempo dedicado a los video juegos a menos de 2 horas por día, con el propósito de alentarlos a escoger otros pasatiempos que generen más actividad física y les provea de fuerza muscular y menos lesiones físicas (Shield, & Mullen, 2008)

En la revisión de Kropski, et al (2008) a 14 estudios, dos intervenciones incluyeron sólo la actividad física, los investigadores no reportaron efectos positivos en ninguno de los estudios con sólo este tipo de intervención. Sin embargo, Brown, & Summerbell, (2009) reportaron en su revisión a 38 estudios, que cinco de los 15 estudios con este tipo de intervención demostraron diferencias significativas y positivas entre los grupos de intervención y los de control para el índice de masa corporal.

Por otro lado, Summerbell, et al., (2008) reportan resultados de estudios a largo plazo, dos estudios que se centraron en la actividad física con un enfoque multimedia, el cual pareció ser efectivo para prevenir la obesidad, mientras que cuatro de los 12 estudios a corto plazo que se centraron en intervenciones para aumentar los niveles de actividad física, dos de ellos resultaron en reducciones menores del sobrepeso a favor de la intervención.

Aunque los resultados son diversos, la ADA (2006) ha declarado que se cuenta con evidencia razonable para concluir que el aumento en el tiempo de actividad física o la modificación de los patrones de actividad física como parte de las intervenciones primarias en los programas basados en la escuela pueden

efectuar cambios en el peso y en el grado de adiposidad en el nivel primaria y secundaria.

5.5.3 Intervenciones combinadas de orientación en nutrición y promoción de la actividad física

En los estudios que incluyeron como intervenciones la actividad física y la orientación alimentaria, Taylor et al., (2007) evaluaron la efectividad de un estudio de dos años en niños de 5 a 12 años, midiendo la estatura, peso, circunferencia de cintura, presión arterial, dieta, y la actividad física al inicio y a los 2 años. Las intervenciones en nutrición incluyeron la reducción en el consumo de bebidas gaseosas y el aumento en el consumo de frutas y verduras, las intervenciones de actividad física fueron actividades programadas basadas en el estilo de vida de actividades no curriculares como paseos y caminatas en la comunidad. Los resultados en el segundo año de intervención arrojaron que el índice de masa corporal (IMC) fue significativamente inferior en los niños de la intervención que en los niños del control, aunque la prevalencia del exceso de peso no fue diferente. La circunferencia de la cintura fue significativamente menor a los 2 años (- 1 cm) y la presión sistólica se redujo en el primer año (- 2,9 mm de Hg). Los niños de la intervención consumieron menos bebidas gaseosas (67% de la ingesta de control, $P= 0,04$) y jugo de frutas o bebidas (70%; $P= 0,03$) y más fruta (0,8 raciones / 3 d, $P= 0,01$).

Kropski et al., (2008) reportaron que 7 de los 14 estudios analizados en su revisión reportaron resultados positivos en la reducción de sobrepeso o reducción en las medidas de pliegue del tríceps. Los 7 estudios incluían intervención en nutrición y actividad física.

La revisión realizada por Sharma (2011), a 25 estudios reportó que sólo 6 fueron capaces de demostrar cambios significativos en los índices de adiposidad y podrían ser considerados exitosos en afectar la obesidad infantil, de estos, 2 se centraron en la actividad física y los hábitos alimentarios.

Por otro lado en la revisión realizada por Brown, & Summerbell (2009), los investigadores reportaron que 9 de 20 intervenciones que incluyeron orientación alimentaria y actividad física demostraron diferencias significativas y positivas entre la Intervención y el control para el índice de masa corporal.

Finalmente, Summerbell, et al (2008) indican que de los 10 programas a largo plazo seleccionados para su análisis, 6 combinaron intervenciones de orientación alimentaria y actividad física, de estos, cinco de ellos no presentaron ninguna diferencia en el sobrepeso entre los grupos de intervención y los de control y uno produjo mejoría en las niñas que recibían la intervención, pero no en los varones.

5.5.4 Intervenciones combinadas de orientación en nutrición, cambios en el comportamiento y la actividad física.

En cuanto a las Intervenciones de este tipo, en el estudio realizado por Singh, Chin, Paw, Brug, & Mechelen (2009) reportaron resultados favorables, arrojando que la intervención combinada fue eficaz en la prevención del aumento en la suma de 4 pliegues cutáneos después de 20 meses de intervención; el consumo de bebidas azucaradas fue significativamente menor en las escuelas de intervención tanto en niñas como en niños, el comportamiento frente a la pantalla de televisión fue significativamente menor en el grupo de intervención después de 20 meses. Sin embargo, no se encontraron efectos significativos de la intervención sobre el consumo de bocadillos o transporte activo a la escuela.

Doak, et al., (2006) revisaron intervenciones aplicadas a la dieta y los cambios en el comportamiento reportando resultados positivos en 17 de 25 estudios analizados, mencionando que fueron 'eficaces', basados en una reducción estadísticamente significativa en el índice de masa corporal (IMC) o en los pliegues cutáneos para el grupo de intervención. 4 intervenciones

reportaron cambios significativos en el IMC así como en las mediciones de los pliegues cutáneos, 2 de esas 4 intervenciones tuvieron que ver con la reducción del tiempo frente al televisor, las otras dos incluyeron estrategias de intervención de actividad física y la orientación alimentaria. Los autores mencionaron como intervenciones que han mostrado tener éxito, la actividad física y la reducción en el tiempo frente al televisor.

5.6 Asociación entre las estrategias de prevención y la prevalencia de sobrepeso y obesidad en escolares

En base a la búsqueda realizada, se observó que existen pocos estudios que han evaluado la asociación entre las estrategias de prevención del sobrepeso y obesidad en los escolares y la prevalencia de este problema en dicha población. Dos estudios en particular fueron encontrados. En el primero, realizado por Nanney et al (2010), los autores examinaron las políticas y prácticas de prevención de la obesidad en los escolares y su asociación con la prevalencia de obesidad a nivel estatal entre los escolares de 10 a 17 años, a partir de la Encuesta Nacional de Salud Infantil (NSCH) 2003. Los resultados obtenidos mostraron que las estrategias relacionadas con la alimentación y nutrición adoptadas por los estados tuvieron correlación con la prevalencia de la obesidad en los escolares, $r = 0,35$ ($p = 0,01$). Sin embargo, no se encontró correlación entre las estrategias relacionadas con la actividad física ($r = 0,02$ [$p = 0,53$]) ni para las estrategias de evaluación del peso ($r = 0,16$ [$p = 0,40$]), con la prevalencia de obesidad en los escolares. El segundo estudio fue realizado por Riss, Grason, Strobino, Ahmed, & Minkovitz (2012), quienes también analizaron las relaciones entre las políticas de nutrición y actividad física de las escuelas a nivel estatal y la prevalencia de obesidad en los escolares de 10 a 17 años; además también analizaron el aumento en el número de estrategias implementadas entre 2003, 2006 y 2007, destacando entre los resultados que una mayor implementación de estrategias está asociada con mayores probabilidades en la prevalencia de obesidad infantil; los autores atribuyeron

estos resultados argumentando que una mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad genera una respuesta mayor de prevención a través de la implementación de un número mayor de estrategias.

5.7 Papel del municipio en la prevención del sobrepeso y obesidad

La Ley orgánica de la Administración Pública municipal del estado de Nuevo León en su Título I°, capítulo I, artículo 2°, señala: “El municipio, constituido por un conjunto de habitantes establecidos en un territorio, administrado por un ayuntamiento para satisfacer sus intereses comunes, es una entidad de derecho público investido de personalidad jurídica, con libertad interior, patrimonio propio y autonomía para su administración. (Gobierno del Estado de Nuevo León, 2005).

Así, el municipio libre, de acuerdo a esta misma ley, en su artículo tercero, señala que “...es la base de la división territorial y de la organización política y administrativa del Estado de Nuevo León” (Gobierno del Estado de Nuevo León, 2005).

En México, el artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos señala los preceptos que regulan a los municipios sobre sus funciones y la responsabilidad de dotar de los servicios públicos a la población a su cargo. Dado que muchos de los determinantes de la salud recaen fuera del sector salud, las acciones integrales e intersectoriales en el municipio, son de vital importancia (Organización Mundial de la Salud, Organización Panamericana de la Salud, Secretaría de Salud de México, 2000) (Bangkok, 2005).

El derecho a la protección de la salud se encuentra establecido en el artículo 4º de La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y en el 3º de la Constitución Política del Estado de Nuevo León. Es la Ley estatal de Salud, el

documento que reglamenta este derecho, estableciendo, entre otras disposiciones, las bases para la participación del estado y sus municipios en materia de salubridad general (Cámara de Diputados, H. Congreso de la Unión, 2014) (Gobierno del Estado de Nuevo León, Secretaria de Salud de Nuevo León, 2006). Así mismo esta Ley considera al Presidente Municipal, autoridad sanitaria, en los términos del Artículo 393 de la Ley General de Salud y demás ordenamientos aplicables. Se contempla la participación del Municipio en su artículo número 23, indicando que “...en las cabeceras y delegaciones municipales, ejidales y comunales, se constituirán comités de salud, los cuales tendrán como objetivo que la comunidad participe en el mejoramiento y vigilancia de los servicios de salud de sus localidades y en la promoción de mejores condiciones ambientales que les favorezca (Gobierno del Estado de Nuevo León, Secretaria de Salud de Nuevo León, 2006).

Así mismo, el artículo 43 de la citada ley, referente a la promoción de la salud, la cual comprende la educación para la salud, la nutrición, el control de los efectos nocivos del ambiente en la salud, la salud ocupacional, el fomento sanitario, entre otros, señala que, “...Para los efectos de [dicho artículo], las autoridades sanitarias estatales se coordinarán con las autoridades federales y en su caso con las municipales en la proposición y desarrollo de los diferentes programas que de él se deriven (Gobierno del Estado de Nuevo León, Secretaria de Salud de Nuevo León, 2009). En cumplimiento al mandato de esta ley, La Estrategia Nacional para la Prevención y el Control del Sobrepeso la Obesidad y la Diabetes, implementada en el año 2012 por el Gobierno federal, y alineada a esta, en el estado de Nuevo León, en el año 2014, La Estrategia Estatal Nuevo León para la Prevención y Control del Sobrepeso, la Obesidad y la Diabetes, describen claramente la corresponsabilidad y las acciones de participación del municipio en la prevención del sobrepeso y obesidad, entre las cuales destacan:

- Estimular a las autoridades municipales para la creación de espacios

públicos seguros destinados a la activación física.

- Promover la creación de instancias administrativas que gestionen la actividad física a nivel local.
- Promocionar la actividad física en las familias, escuelas, sitios de trabajo y ciudades.
- Diversificar los espacios promotores de actividad física seguros (plazas públicas, centros comerciales, lugares de ocio y esparcimiento).
- Establecer alianzas con organizaciones civiles para coordinar eventos que fomenten la actividad física.
- Incorporar en los proyectos locales y municipales el tema de la alimentación correcta y la actividad física.
- Constituir redes de apoyos sociales para el fomento y práctica de estilos de vida saludables.
- Impulsar el desarrollo de iniciativas sociales que promuevan en las familias nuevo leonesas la adopción de hábitos saludables y activación física, alineando todas las campañas.
- Asegurar la inversión municipal para la construcción, desarrollo y mantenimiento de espacios recreativos y de convivencia social.
- **A través de la Red Mexicana de Municipios por la Salud, el municipio debe:**
 - Coordinar acciones con las dependencias locales para realizar intervenciones integradas que favorezcan la alimentación correcta y la actividad física.
 - Asegurar el abasto de agua potable con énfasis en las escuelas de educación básica y promover su consumo.
 - Apoyar en la organización de ferias con demostraciones de los alimentos saludables de la región.
 - Promover que los vendedores localizados afuera de las escuelas oferten mayoritariamente o exclusivamente frutas, verduras y agua simple potable.

- Mejorar la infraestructura de espacios públicos y organizar eventos que motiven a la población para realizar actividad física. Otorgar un distintivo a aquellos establecimientos de alimentos que favorezcan la alimentación correcta y el consumo de agua potable. Compartir experiencias exitosas entre los municipios.

La Organización Mundial de la Salud, en conjunto con otras organizaciones como la Organización Panamericana de la Salud y la OCDE han realizado numerosos esfuerzos para coadyuvar en la mejora de la calidad de vida y la salud de las personas en todo el Mundo a través de Conferencias y Cumbres Mundiales en donde se establecen compromisos y obligaciones para todos los países interesados. La Cumbre del Milenio, celebrada en Washington, D.C, en el año 2000, estableció los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), con el propósito de asegurar el desarrollo humano equitativo mundial. Cada objetivo cuenta con metas que buscan ser alcanzadas en año 2015 (Romero, 2006).

Más recientemente, la 8ª. Conferencia Mundial de Promoción de la Salud, llevada a cabo en Helsinki en 2013, derivó en la Declaración que señala que los gobiernos tienen obligación con la salud y el bienestar de sus pueblos, y tomar diferentes medidas entre las cuales destacan: Comprometerse con la salud y la equidad sanitaria como prioridad política mediante la adopción de los principios de la Salud en Todas las Políticas (STP) y tomar acción sobre los determinantes sociales de la salud. Asegurarse de estructuras eficaces, procesos y recursos que permitan la aplicación del enfoque de STP a través de los gobiernos en todos los niveles y entre los gobiernos (World Health Organization, 2013).

Por lo tanto, se ha referido al municipio como el espacio adecuado en donde la visión global de salud y desarrollo de los ODM se puede fortalecer y poner en práctica. Ya que el municipio integra a los ciudadanos, las organizaciones públicas, comunitarias y privadas en su entorno físico y político, propiciando las

oportunidades de desarrollo social, económico y cultural, y por lo tanto, la mejora de indicadores específicos de salud (Romero, 2006).

Dicho por el IOM las acciones y decisiones tomadas por los gobiernos locales pueden influir en el aumento o la disminución de la obesidad infantil. El medio ambiente que rodea a las personas tiene una fuerte influencia en su capacidad para consumir alimentos, bebidas y realizar actividad física. Las políticas locales impactan en la disponibilidad de alimentos saludables, los espacios para la actividad física y la limitación para el acceso a alimentos poco saludables, además, los gobiernos locales tiene jurisdicción sobre el uso del suelo, la comercialización de alimentos, la planificación comunitaria y el transporte (IOM & Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 2009).

Finalmente, se enfatiza la importancia de que el liderazgo de las estrategias y políticas implementadas trasciendan en el tiempo, sin embargo, se reconoce el hecho de que los líderes municipales, esto es Alcaldes, Directores, Sub – directores, etc., sólo gestionan por un cierto periodo (National Academies Press, 2014). La Liga Nacional de Ciudades (The National League of Cities [NLC]) en colaboración con El Departamento de Salud y Servicios Humanos de los EE.UU (The U.S. Department of Health and Human Services) han hecho las siguientes recomendaciones de políticas y estrategias para asegurar un liderazgo sostenido:

- Desarrollar estrategias de equilibrio, que se centren en el desarrollo y mantenimiento de intervenciones eficaces que promuevan la actividad física, el acceso a alimentos saludables y una alimentación saludable entre los niños y jóvenes.
- Implementar políticas de oportunidades de recreación y un mejor acceso a una alimentación saludable.
- Definir un marco común e integral que llegue a las poblaciones de alto riesgo, establecer alianzas sostenidas con las escuelas, hacer que la

mayor parte del tiempo fuera de la escuela se promueva el acceso a alimentos nutritivos, utilizar parques para la recreación y se remodele el entorno físico.

- Involucrar a los jóvenes, los padres y los medios de comunicación locales en el intercambio del esfuerzo para promover comunidades saludables (National Academies Press, 2014).

6. MÉTODOS

6.1 Diseño metodológico

6.1.1 Tipo de estudio

Estudio retrospectivo, transversal, descriptivo y correlacional.

6.1.2 Definición del universo

El universo lo integraron los 51 municipios del estado de Nuevo León, ubicado en el noreste de México. Al norte colinda con Coahuila, Tamaulipas y el estado norteamericano de Texas, al este con el estado de Tamaulipas, al sur con San Luis Potosí y al oeste con Zacatecas.

Los municipios de Nuevo León están divididos en 5 regiones: Monterrey y el área Metropolitana, Región periférica, Región norte, Región citrícola y Región sur (Tabla 2).

Tabla 2.
Regiones del Estado de Nuevo León

Regiones				
Monterrey y el área Metropolitana	Región Periférica	Región Norte	Región citrícola	Región sur
Apodaca	Abasolo	Anáhuac	Linares	Aramberri
García	Cadereyta	Bustamante	Montemorelos	Doctor Arroyo
San Pedro	Jiménez	Lampazos de	Allende	Galeana
Garza García	El Carmen	Naranjo	Hualahuises	General
General	Ciénega de	Sabinas Hidalgo	General Terán	Zaragoza
Escobedo	Flores	Vallecillo	Rayones	Iturbide
Guadalupe	Doctor González	Villaldama		Mier y Noriega
Juárez	General Zuazua	Aguaileguas		
Monterrey	Higueras	Los Aldamas		
San Nicolás de	Marín	Cerralvo		
los Garza	Mina	China		
Santa Catarina	Pesquería	Doctor Coss		
	Salinas Victoria	General Bravo		
	Hidalgo	General Treviño		
	Santiago	Los Herreras		
		Melchor		
		Ocampo		
		Parás		
		Los Ramones		

Fuente: Elaboración propia. Con información de: http://archivo.nl.gob.mx/?P=t_turismo_ci_regiones

6.1.3 Muestra

La muestra fue por conveniencia y se compuso de nueve municipios.

6.1.4 Unidades de observación

Las unidades de observación fueron nueve municipios del estado de Nuevo León y las estrategias y acciones en sus programas implementados para la prevención y control del sobrepeso y obesidad en los escolares.

6.1.5 Tipo de técnica

Se utilizó la técnica cuantitativa de recolección. Se elaboró como instrumento de recolección de la información un cuestionario del cual se establecieron 5 componentes para los programas de prevención contra el sobrepeso y obesidad en los escolares, para analizar su asociación con la situación del problema en los municipios del estado.

6.1.6 Criterios de inclusión

- Municipios que pertenecieran al estado de Nuevo León
- Municipios que tuvieran implementado un programa de prevención contra el sobrepeso y obesidad en escolares

6.1.7 Criterios de exclusión

- Municipios que no tuvieran implementado un programa de prevención contra el sobrepeso y obesidad en escolares
- Tiempo de implementación menor a 1 mes
- Municipios que no accedieran a proporcionar información
- Municipios con los que no se contara información

Un total de 42 municipios fueron excluidos del estudio. 37 refirieron no contar con un programa de prevención contra el sobrepeso y obesidad en escolares. Sin embargo, es importante mencionar que en los 51 municipios se encuentra implementado el programa Salud para Aprender, de la Secretaría de Educación y de Salud del estado (Tabla 3).

Tabla 3.
Municipios excluidos de la investigación

No. de municipios excluidos	Motivo de exclusión
37	No cuentan con programa
1	No se estableció contacto con la autoridad correspondiente
3	Tiempo de implementación
1	No proporciono información

Fuente: Elaboración propia

En el municipio de Hualahuises, no se logró contactar al responsable de salud, por lo que se desconoce si se cuenta con un programa; la búsqueda en otras fuentes de información, como el internet, tampoco mostró información al respecto.

Trece municipios refirieron contar con un programa para la prevención del sobrepeso y obesidad en escolares, sin embargo, al tiempo de la recolección de la información, tres municipios refirieron estar iniciando con la implementación del programa “Ponte al 100”, el cual es una iniciativa del Gobierno de la República, en coordinación con la CONADE y la Fundación Coca – Cola, impulsados en los municipios. En un municipio se tenía una semana de implementación y en dos casos, 2 semanas de implementación.

El municipio de Guadalupe otorgó una cita para la entrevista en la cual refirió contar con un programa, sin embargo no accedió a proporcionar más información del mismo.

6.2 Selección de las fuentes, métodos, técnicas y procedimientos de recolección de la información.

6.2.1 Fuentes para la situación de sobrepeso y obesidad en los escolares

Para conocer la situación de sobrepeso y obesidad en los escolares se contó con información del programa Salud para Aprender (SPA), el cual es un programa intersectorial del Gobierno del Estado de Nuevo León encaminado a promover la salud entre los escolares de educación básica, implementado desde 2010. Se utilizó la información de los resultados publicados en los documentos: “Porcentaje de sobrepeso y obesidad de los escolares de Nuevo León, México” y “Reporte global, por regiones y municipios de la Ficha Evolutiva/Expediente médico escolar”, de dicho programa, de los periodos 2010 -2011, 2011-2012 y 2012-2013.

6.2.2 Contacto e invitación a los municipios

A través de la página web del Gobierno del estado y de las páginas de los municipios que contaban con una página propia, se obtuvo información de las autoridades responsables de los programas de salud municipales, su nombre, número telefónico y cargo. Se estableció contacto vía telefónica con dichas autoridades, se les preguntó si el municipio tenía implementado un programa para la prevención del sobrepeso y obesidad dirigido a los escolares, explicando el propósito y el objetivo de la investigación. Cuando la respuesta fue positiva, se invitó a participar en la investigación, solicitando su autorización para recolectar la información de los programas mediante una entrevista para contestar un cuestionario.

Se estableció contacto con los 51 municipios del estado. Se realizaron 9 entrevistas, 7 de las cuales fueron presenciales, se acudió personalmente a los municipios a realizarlas y se entregó carta de consentimiento informado (Anexo

2). Dos entrevistas se realizaron vía telefónica, en cuanto se estableció el primer contacto, se solicitó el consentimiento por ese medio.

6.2.3 Cuestionario de estrategias de prevención del sobrepeso y obesidad en los escolares de los municipios del estado.

La información de los programas y sus estrategias se obtuvo mediante un cuestionario, el cual constó de dos partes con 25 preguntas de tipo abiertas y cerradas, 16 fueron dicotómicas (sí o no) y 9 abiertas. La primera parte del cuestionario incluyó los datos generales del municipio, nombre de él o la Presidenta (e) municipal en funciones, los datos del entrevistado, nombre completo, puesto o función y su relación con el programa. La segunda parte abarcó las preguntas referentes a los programas. Ocho preguntas fueron referentes al conocimiento y/o vinculación con el programa Salud para Aprender. El análisis del cuestionario permitió establecer cinco componentes principales: (1) Tipo de estrategias, (2) número de estrategias, (3) número y lugares donde se realizan (4) tipo de difusión y (5) tiempo de implementación. (Anexo 1)

La información generada por los cuestionarios fue categorizada y almacenada en una base de datos electrónica para su posterior análisis estadístico.

6.2.4 Otras fuentes de información

Para la obtención y ampliación de la información de los programas se accedió a fuentes vía internet, en donde se analizaron en las páginas oficiales de los municipios, sus planes municipales de desarrollo para conocer si el municipio contemplaba en ellos la implementación de programas de prevención del sobrepeso y obesidad dirigidos específicamente a los escolares. También se analizaron las actividades publicadas por los municipios y que estuvieran relacionadas con dichos programas. Otros documentos impresos de reportes de actividades de los programas fueron proporcionados por algunos de los

responsables de salud que fueron entrevistados, la mayoría sólo permitieron su observación en el momento de la entrevista y un municipio preparó previamente y entregó, un paquete de copias con el reporte de las actividades realizadas.

6.2.5 Análisis estadístico de la información

El análisis estadístico fue de tipo descriptivo, análisis de varianza de un factor (ANOVA) y regresión logística binaria. Para el procesamiento y análisis de los datos se utilizó el software IBM SPSS 21. El orden en que se realizaron las pruebas estadísticas fue el siguiente:

Primeramente se realizó el análisis de la prueba ANOVA con información estadística disponible de todos los municipios para evaluar la asociación entre el número de estrategias implementadas, con la prevalencia promedio de tres periodos de sobrepeso y obesidad en escolares. Los datos de la prevalencia se obtuvieron de los resultados del reporte global, por regiones y por municipios, de la ficha evolutiva del escolar, de los periodos 2010 – 2011, 2011 – 2012 y 2012 – 2013, del programa SPA. Los datos del número de estrategias se obtuvieron de la información proporcionada en las entrevistas realizadas a los informantes clave de los municipios hasta entonces contactados y que refirieron tener implementado un programa. El resto de los municipios se consideraron sin estrategias municipales, sin embargo es importante mencionar que todos los municipios cuentan con el programa estatal Salud para Aprender, estrategia del programa PASOS. A continuación se describe brevemente la prueba de la ANOVA y sus requisitos o condicionantes.

6.2.5.1. Análisis de varianza de un factor- ANOVA

La ANOVA es una prueba de contraste de medias que se utiliza para comparar simultáneamente dos o más medias. Permite contrastar la hipótesis nula de que las diferencias encontradas entre las medias de diferentes grupos o niveles de una variable independiente no difieren entre sí más de lo que cabría

esperar por efecto del azar. Se suele utilizar para decidir si las diferencias que encontramos en nuestros datos, en la variable dependiente, una vez se han aplicado los niveles de la(s) variable(s) independiente(s), pueden ser atribuidas, con el margen de error delimitado por el nivel de significación, al efecto de dicha(s) variable(s) independiente(s), o al efecto de factores aleatorios o azarosos (Llopis, J. 2009-2012).

6.2.5.1.1 Prueba de Homocedasticidad de Levene

Uno de los requisitos que se deben cumplir para aplicar un Análisis de varianza es que haya homogeneidad en las varianzas poblacionales. Para verificar tal condición se aplicó la prueba de Levene. La prueba de Levene para la igualdad de varianzas nos indica si podemos o no suponer varianzas iguales. Así, si la probabilidad asociada al estadístico Levene es >0.05 - suponemos varianzas iguales, si es <0.05 – suponemos varianzas distintas (García, González & Jornet, “sf”).

6.2.5.1.2 Prueba de normalidad de Shapiro – Wilk

Otra prueba que se realizó como condición de la ANOVA, fue la prueba de normalidad. Se utilizó la prueba de Shapiro-Wilks considerada la prueba más potente para muestras inferiores a 30 casos. Esta prueba se basa en estudiar el ajuste de los datos graficados sobre un gráfico probabilístico, en el que cada dato es un punto cuyo valor de abscisa, el valor observado de probabilidad para un valor determinado de la variable, y el de la ordenada, es el valor esperado de probabilidad. El estadístico W de Shapiro-Wilks mide la fuerza del ajuste con una recta. Cuanto mayor sea este estadístico mayor desacuerdo habrá con la recta de normalidad, por lo que podremos rechazar la hipótesis nula (Statistical Package or the Social Sciencies [SPSS], “sf”).

6.2.5.2 Regresión logística binaria

La segunda prueba aplicada fue la prueba de regresión logística binaria. Esta prueba permite evaluar la asociación de una variable dependiente dicotómica, con otras independientes (Canela, 2007). Esta prueba se utilizó para verificar la asociación entre la situación de sobrepeso y obesidad en los escolares y las estrategias de prevención implementadas en los municipios. Para su aplicación, fue necesario establecer previamente un límite con los datos disponibles de la prevalencia de sobrepeso y obesidad en los escolares, para determinar cuándo se considera menor o mayor prevalencia.

Se dispuso de los resultados de la ficha evolutiva/expediente médico escolar, de la prevalencia de sobrepeso y obesidad en escolares, de 3 periodos, 2010 -2011, 2011 -2012 y 2012 -2013. A partir de estos datos las pruebas estadísticas utilizadas fueron las siguientes:

6.2.5.2.1 Prueba de medidas repetidas

Es una prueba que permite medir las variables de respuesta de interés en diferentes puntos del tiempo. Los datos que permite evaluar este modelo son los procedentes de un diseño con un solo grupo de sujetos y un único factor cuyos niveles se aplican a todos los sujetos. Las distintas medidas, tantas como tiene un factor, se toman sobre los mismos sujetos (SPSS, “sf”) En este estudio se utilizó para determinar si la prevalencia promedio del sobrepeso y obesidad en los distintos municipios era igual en los 3 periodos.

6.2.5.2.2 Prueba de esfericidad de Mauchly

Para analizar los datos procedentes de un diseño de medidas repetidas es necesario comprobar si en dichos datos se cumple el supuesto de esfericidad, que indica que las varianzas de las diferencias entre cada par de medias repetidas deben ser constantes. Uno de los test más utilizados para evaluar el supuesto de esfericidad es la W de Mauchly (1940).

Para que se pueda asumir el supuesto de esfericidad, se debe mantener la H_0 (esfericidad), entonces, los datos se pueden analizar mediante el modelo univariado de ANOVA sin correr el riesgo de obtener un valor sesgado de la prueba F. Concretamente, la correlación entre las puntuaciones provoca un tipo I. Es decir, aumenta la probabilidad de encontrar resultados estadísticamente significativos cuando, realmente, no lo son (SPSS, “sf”).

6.2.5.2.3 Técnica de comparación múltiple de Bonferroni

Técnica estadística de comparación de pares que ajusta el nivel de significación en relación al número de pruebas estadísticas realizadas simultáneamente sobre un conjunto de datos. El nivel de significación para cada prueba se calcula dividiendo el error global de tipo I entre el número de pruebas a realizar. El ajuste de Bonferroni se considera conservador (DANE, “sf”).

Se utilizó esta prueba para determinar si existía diferencia significativa entre las prevalencias de los 3 periodos (2010 -2011, 2011 – 2012 y 2012 – 2013).

6.2.5.2.4 Prueba de Hosmer y Lemeshow

Es una prueba o test de bondad de ajuste de un modelo de regresión logística. Permite comprobar si el modelo puede explicar lo que se observa. Se basa en agrupar los casos en deciles de riesgo y comparar la probabilidad observada con la probabilidad esperada dentro de cada decil. Parte de la idea de que si el ajuste es bueno, un valor alto de la probabilidad predicha (p) se asociará con el resultado 1 de la variable binomial dependiente, mientras que un valor bajo de p (próximo a cero) corresponderá, en la mayoría de las ocasiones, con el resultado $Y=0$ (Canela, 2007).

6.2.5.2.5 Técnica de regresión logística

La asociación de la variable dependiente (la situación de sobrepeso y obesidad en los escolares) con las independientes (estrategias y componentes de los programas), se evaluó aplicando la técnica de regresión logística. Esta prueba permite expresar la probabilidad de que ocurra un evento como función de ciertas variables que se consideran relevantes o influyentes. Permite, a partir de los coeficientes de regresión (β) de las variables independientes, introducirlas en el modelo para obtener directamente la Odd Ratio de cada una de ellas, que corresponde al riesgo de tener el resultado o efecto evaluado para un determinado valor (x) respecto al valor disminuido en una unidad ($x-1$) (Canela, 2007).

En esta investigación las Odd Ratio de las variables independientes cuantitativas representaron la probabilidad del evento predicho que tuvo la variable dependiente con un valor x .

El hecho que se quiere modelar o predecir se representa con Y (la variable dependiente), y las k variables explicativas (independientes) se designan por $X_1, X_2, X_3, \dots, X_k$, la ecuación general (o **función logística**) es:

$$P(Y=1) = \frac{1}{1 + \exp(-\alpha - \beta_1 X_1 - \beta_2 X_2 - \beta_3 X_3 - \dots - \beta_k X_k)}$$

donde $\alpha, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \dots, \beta_k$ son los parámetros del modelo, y \exp denota la función exponencial.

7. RESULTADOS

7.1 Características generales de la población

Nueve municipios conformaron la muestra de la investigación, por ser aquellos que refirieron tener implementado un programa de prevención del sobrepeso y obesidad en escolares. La región a la que pertenecen los municipios referidos, así como información estadística, se presenta en la tabla 4.

Tabla 4.
Municipios con programas implementados contra el sobrepeso y obesidad en escolares y región del estado de Nuevo León a la que pertenecen

MUNICIPIO	REGIÓN DEL ESTADO DE N L	POBLACIÓN TOTAL*	POBLACIÓN ESCOLARES**
Allende	Región citrícola	32,593	690
García	Monterrey y el área metropolitana	143,668	1,741
Escobedo	Monterrey y el área metropolitana	357,937	4,619
Linares	Región citrícola	78,669	781
Montemorelos	Región citrícola	59,113	1186
Monterrey	Monterrey y el área metropolitana	1,135 550	53,060
San Nicolás de los Garza	Monterrey y el área metropolitana	443,273	20,630
San Pedro Garza García	Monterrey y el área metropolitana	122,659	15,528
Santiago	Región periférica	40,469	1,134

Fuente: Elaboración propia

Municipios de 3 de las 5 regiones del estado tuvieron implementados programas contra el sobrepeso y obesidad en escolares, mientras que municipios de las regiones norte y sur, no reportaron al momento del estudio contar con programas dirigidos a este grupo de población.

*<http://planeacion.sep.gob.mx/principalescifras/Default.aspx>

**<http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/nl/poblacion/default.aspx?tema=me&e=19>

7.2 Situación de sobrepeso y obesidad en los escolares de Nuevo León

Para el ciclo escolar 2012 – 2013, la matrícula total de estudiantes de nivel básico en el estado de Nuevo León, fue de 1,004.203 estudiantes. La prevalencia de sobrepeso y obesidad de tres ciclos escolares en cada uno de los municipios se presenta en la figura 1, de acuerdo con los resultados de la Ficha evolutiva/expediente médico del escolar del programa SPA.

PORCENTAJE ESTATAL		2010-2011	2011-2012	2011-2013
		32.5	30.1	30.9
		n=197,586	n=257,576	n=286,238

REGION 1, 11 y 12		2010-2011	2011-2012	2012-2013
		%	%	%
39	MONTERREY	35.00	32.23	33.22
REGION 2				
46	SAN NICOÁS DE LOS GARZA	35.91	33.25	31.88
REGION 3				
26	GUADALUPE	35.01	33.12	33.21
REGION 4				
18	GARCÍA	28.72	27.13	28.81
19	SAN PEDRO GARZA GARCÍA	29.40	27.15	30.69
48	SANTA CATARINA	34.21	29.46	31.61
REGION 5				
04	ALLENDE	30.27	23.50	26.62
22	GENERAL TERÁN	27.59	27.53	27.09
38	MONTEMORELOS	34.55	26.34	28.89
43	RAYONES	20.65	13.05	28.14
49	SANTIAGO	30.45	29.46	28.02
REGION 6				
06	APODACA	31.37	29.04	31.72
11	CERRALVO	38.31	26.87	30.13
16	DOCTOR GONZÁLEZ	21.57	28.20	31.51
23	GENERAL TREVIÑO	27.02	27.53	31.43
28	HIGUERAS	25.00	32.98	30.11
34	MARÍN	36.00	26.76	32.39
35	MELCHOR OCAMPO	44.68	40.00	33.33
41	PESQUERÍA	30.44	20.76	23.73
REGION 7				
17	GALEANA	21.27	34.46	25.03
29	HUALAHUISÉS	31.61	17.95	27.40
30	ITURBIDE	19.88	27.96	28.64
33	LINARES	32.49	32.65	31.40
REGION 8				
03	LOS ALDAMAS	44.44	30.89	43.94
09	CADEREYTA JIMÉNEZ	31.65	29.15	29.89
27	CHINA	27.04	28.68	26.13
15	DOCTOR COSS	51.85	50.61	35.37
20	GENERAL BRAVO	26.54	29.80	32.13
27	LOS HERRERAS	38.36	26.76	38.14
31	BENITO JUÁREZ	28.57	26.59	28.92
42	LOS RAMONES	29.47	30.13	37.59
REGION 9				
07	ARAMBERRI	22.03	20.66	22.70
14	DOCTOR ARROYO	18.26	21.95	19.89
24	GENERAL ZARAGOZA	21.93	18.79	21.08
36	MIER Y NORIEGA	17.01	15.19	16.62
REGION 10				
02	AGUALEGUAS	35.60	33.12	40.57
05	ANAHUAC	30.89	27.05	28.56
08	BUSTAMANTE	26.26	27.15	23.22
32	LAMPAZOS	34.26	26.74	28.01
39	PARÁS	28.58	34.21	42.59
44	SABINAS HIDALGO	32.95	28.63	29.83
50	VALLECILLO	27.46	19.59	24.53
51	VILLALDAMA	41.86	39.79	46.72
REGION 2/13				
01	ABASOLO	20.71	31.41	26.44
10	EL CARMEN	33.14	28.50	27.72
12	CIÉNEGA DE FLORES	27.15	26.11	24.80
21	GENERAL ESCOBEDO	30.32	28.17	29.78
25	GENERAL ZUÁZUA	27.00	24.46	24.20
37	MINA	31.11	14.90	25.56
45	SALINAS VICTORIA	31.79	24.97	24.74
47	HIDALGO	37.97	31.86	35.92

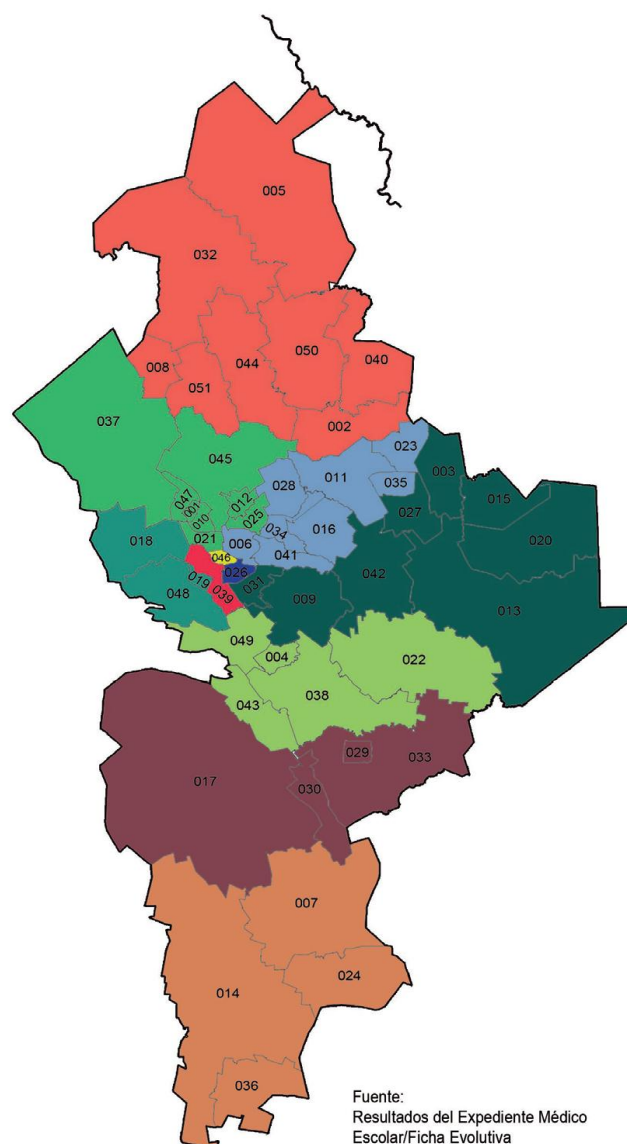


Figura 4. Porcentaje de sobrepeso y obesidad en los escolares de Nuevo León 2010 – 2013

En la figura 5 se presentan los resultados a nivel estatal del porcentaje de la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad de los escolares de educación básica en los ciclos 2010-2011, 2011-2012 y 2012-2013.

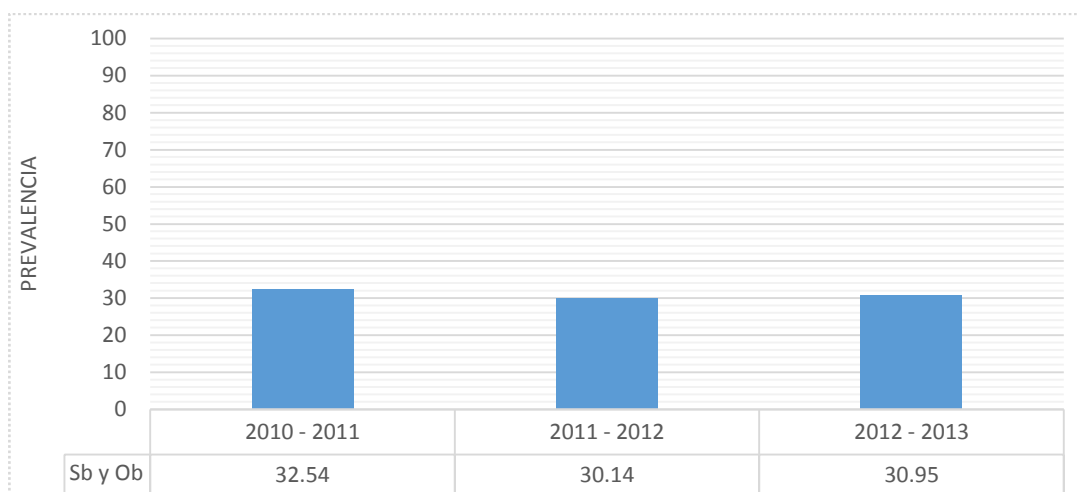


Figura 5. Prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad por ciclo escolar

Fuente: Elaboración propia

La prevalencia en el periodo 2010- 2011 está 2 pp por arriba de los periodos 2011-2012. Mientras que los periodos 2011-2012, 2012-2013, muestran prácticamente los mismos porcentajes en la prevalencia, esto es 30.14 y 30.95

La figura 6 muestra que en el ciclo escolar 2010-2011, la prevalencia de sobrepeso en los escolares fue 2 pp mayor que en los dos ciclos posteriores, mientras que en el caso de la prevalencia de obesidad, el periodo 2012-2013 mostró un incremento de 1 pp. En el periodo 2010 – 2011 el porcentaje de sobrepeso fue mayor que el de obesidad (16.7 – 15.8), mientras que en los dos siguientes ciclos, el porcentaje de obesidad fue mayor que el de sobrepeso (15.9 – 14.2 y 16.3 – 14.6).

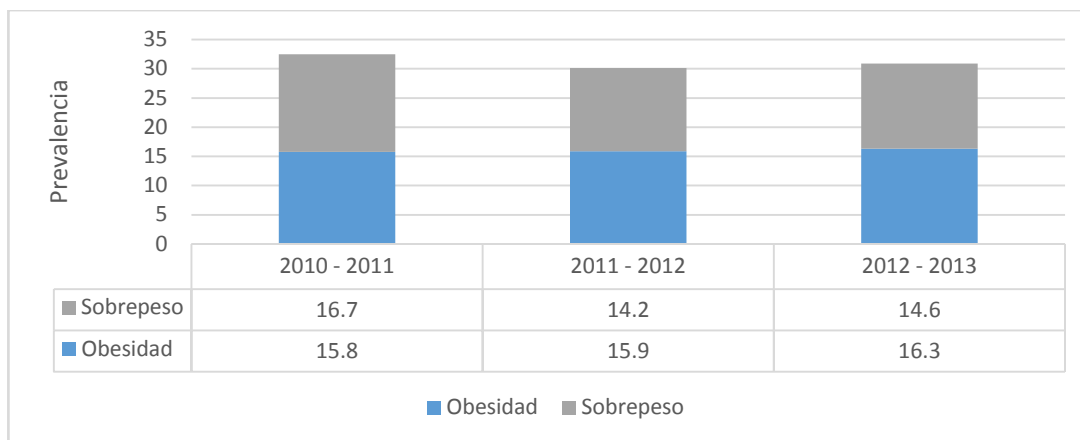


Figura 6. Porcentaje de escolares con sobrepeso y obesidad
Fuente: Elaboración propia

En cuanto a los municipios que contaron con un programa de prevención dirigido a los escolares, los resultados de la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad de tres periodos se presentan en la tabla 5.

Tabla 5.
Prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en los municipios con programas de prevención.

MUNICIPIO	2010 -2011	2011 -2012	2012 -2013
	(%)	(%)	(%)
Allende	30.27	23.50	26.62
García	28.72	27.13	28.81
Escobedo	30.32	28.17	29.78
Linares	32.49	32.65	31.40
Montemorelos	34.55	26.34	28.89
Monterrey	35	32.23	33.22
San Nicolás de los Garza	35.91	33.25	31.88
San Pedro Garza García	29.40	27.15	30.69
Santiago	30.45	29.46	28.02

Fuente: Elaboración propia.

Durante el ciclo 2010 – 2011 el municipio con menor prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad fue el municipio de García, en tanto que en los siguientes dos ciclos escolares (2011 – 2012, 2012 – 2013) el municipio de Allende presentó la menor prevalencia combinada (23.50 – 26.62).

Por otro parte, durante los tres ciclos evaluados, los municipios de Monterrey y San Nicolás de los Garza, fueron los municipios que reportaron la mayor prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad, (35.00 – 32.23 – 33.22) (35.91 - 33.25 – 31.88) respectivamente, sin embargo, el municipio de San Nicolás, mostró un descenso consecutivo a través de los 3 periodos de evaluación.

7.3 Estrategias de prevención del sobrepeso y obesidad en escolares

Los nueve municipios que proporcionaron información referente a sus programas y estrategias de prevención del sobrepeso y obesidad en escolares fueron: Allende, García, General Escobedo, Linares, Montemorelos, Monterrey, San Nicolás de los Garza, San Pedro Garza García y Santiago

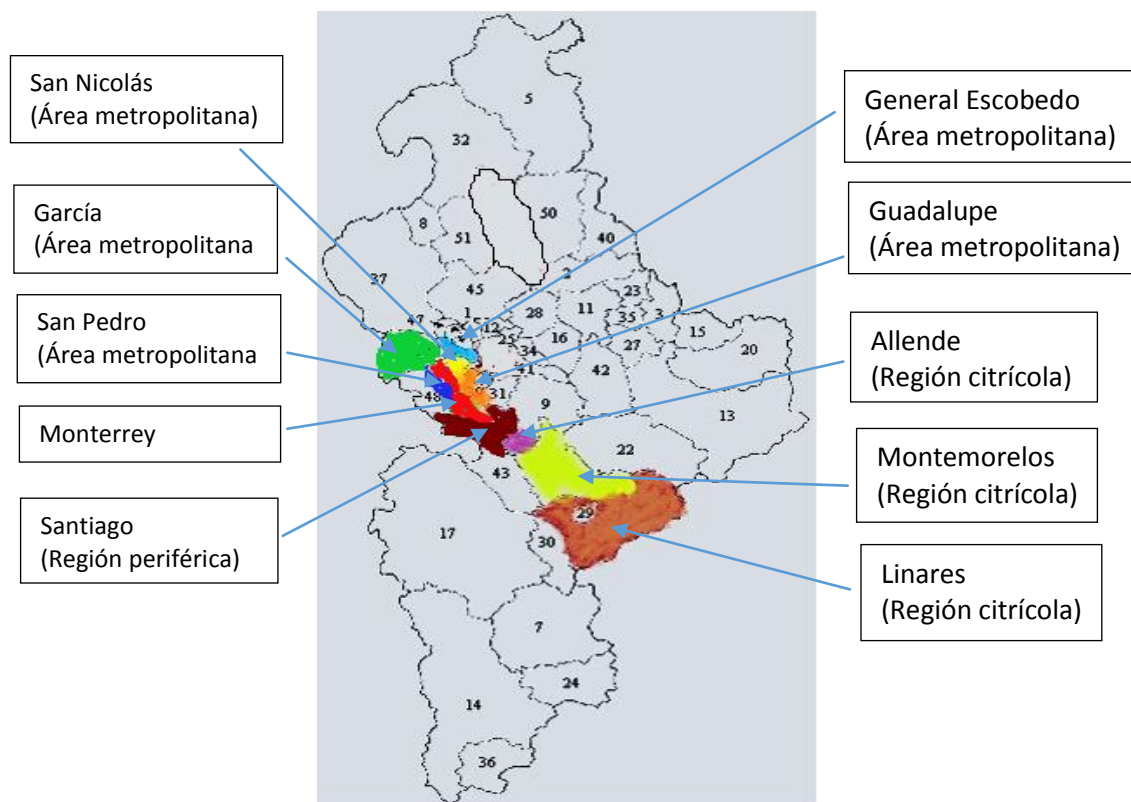


Figura 7. Ubicación de los municipios de Nuevo León que tienen implementado un programa de prevención del sobrepeso y obesidad en escolares y regio a la que pertenecen.

Fuente: Elaboración propia

7.3.1 Programas y estrategias de prevención del sobrepeso y obesidad en escolares

La información con respecto al nombre, tiempo de implementación y tipo de estrategias implementadas en los programas de los municipios se presenta a continuación en la tabla 6.

Tabla 6.
Municipios con programas implementados contra el sobrepeso y obesidad, dirigidos a escolares.

MUNICIPIO	TIEMPO DE IMPLEMENTACION (meses)	NOMBRE DEL PROGRAMA	TIPO DE ESTRATEGIAS IMPLEMENTADAS
Allende	23	Creciendo saludable	Orientación alimentaria Promoción de actividad Física
García	30	Cero obesidad escolar + cero obesidad familiar= salud acumulada	Orientación alimentaria Rescate de espacios públicos Disponibilidad de alimentos Promoción de actividad física
Escobedo	23	Despertar saludable	Orientación alimentaria Rescate de espacios públicos Disponibilidad de alimentos Promoción de actividad física
Linares	23	Sin nombre	Orientación alimentaria Promoción de actividad Física
Montemorelos	23	Montemorelos adelante con 5 pasos	Orientación alimentaria Promoción de actividad física
Monterrey	41	Sin nombre	Orientación alimentaria Disponibilidad de alimentos Promoción de actividad física
San Nicolás de los Garza	78	Enséñame a cuidarme	Orientación alimentaria Promoción de actividad Física
San Pedro Garza García	23	400 promotores contra la obesidad, en San Pedro 400	Orientación alimentaria Promoción de actividad Física
Santiago	48	Santiago libre de obesidad infantil	Orientación alimentaria Disponibilidad de alimentos

Fuente: Elaboración propia

7.3.2 Componentes de los programas

A partir de la información generada de los cuestionarios se determinaron 5 componentes para los programas: (1) Tipo de estrategias, (2) número de estrategias, (3) número y lugares donde se realizan las estrategias (4) tipo de difusión y (5) tiempo de implementación. 14 estrategias integraron los componentes, en la tabla 6 se muestran las que corresponden a cada uno (Tabla 7).

Tabla 7.
Componentes de los programas contra el sobrepeso y obesidad en escolares.

COMPONENTE	ESTRATEGIAS
Tipo de estrategias	<ul style="list-style-type: none">- Orientación alimentaria (OA)- Promoción de actividad física (PAF)- Disponibilidad de alimentos (DA)- Rescate de espacios públicos (REP)
Número de estrategias	1, 2, 3 o 4 estrategias implementadas
Número y lugares donde se realizan	<ul style="list-style-type: none">- Escuelas (LE)- Escuela y espacios públicos (EEP)- Módulos, instalaciones deportivas y escuelas- Centros de salud, instalaciones deportivas, escuelas y otros
Tipo de difusión	<ul style="list-style-type: none">- De salud- Deportivo- Cambio de estilo de vida
Tiempo de implementación	<ul style="list-style-type: none">- Un mes o más

Fuente: Elaboración propia

7.3.2.1 Tipo de estrategias y actividades que incluyen

Del componente tipo de estrategias, se reportaron cuatro tipos en los programas: orientación alimentaria (OA), promoción de actividad física (PAF), disponibilidad de alimentos (DA), y rescate de espacios públicos (REP). En la tabla 8 se muestran las actividades que se realizaron con cada tipo de estrategias.

Tabla 8.
Estrategias de prevención y control del sobrepeso y obesidad implementadas en los municipios

Estrategia	Clave	Actividades
ORIENTACIÓN ALIMENTARIA	OA	-Pláticas: Plato del bien comer, comida chatarra, tamaño de las raciones, concientización de la obesidad, consumo de agua. -Proyecciones: trastornos alimenticios. -Talleres: Alimentación saludable, preparación de nuevas recetas. -Ferias de nutrición: De las frutas, de las verduras -Diseño de menús escolares
PROMOCIÓN ACTIVIDAD FÍSICA	PAF	-Demostración de activación física. -Concursos de actividad física. -Jornada de la actividad física. -Caminatas, carreras y paseos ciclistas.
DISPONIBILIDAD DE ALIMENTOS	DA	-Reparto de desayunos escolares. -Elaboración y disposición de un desayuno en base a Dx. Nutricio. -Vigilancia de tienditas escolares
RESCATE DE ESPACIOS PÚBLICOS	REP	-Remodelación, acondicionamiento y mantenimiento.

Fuente: Elaboración propia.

7.3.2.2 Número de estrategias

Los municipios participantes reportaron incluir desde 2 estrategias hasta 4 estrategias en sus programas. 6 municipios incluyeron 2 estrategias, 1 municipio tuvo 3 estrategias y 2 municipios tuvieron 4 estrategias.

Todos los municipios incluyeron como estrategias en sus programas, la Orientación alimentaria (OA) y la Promoción de la actividad física (PAF), a excepción de Santiago que en lugar de esta última (PAF), incluyó la disponibilidad de alimentos (DA), 3 municipios más incluyeron también la DA como estrategia, y sólo 2 municipios incluyeron como estrategia el rescate de espacios públicos (REP) (figura 8).

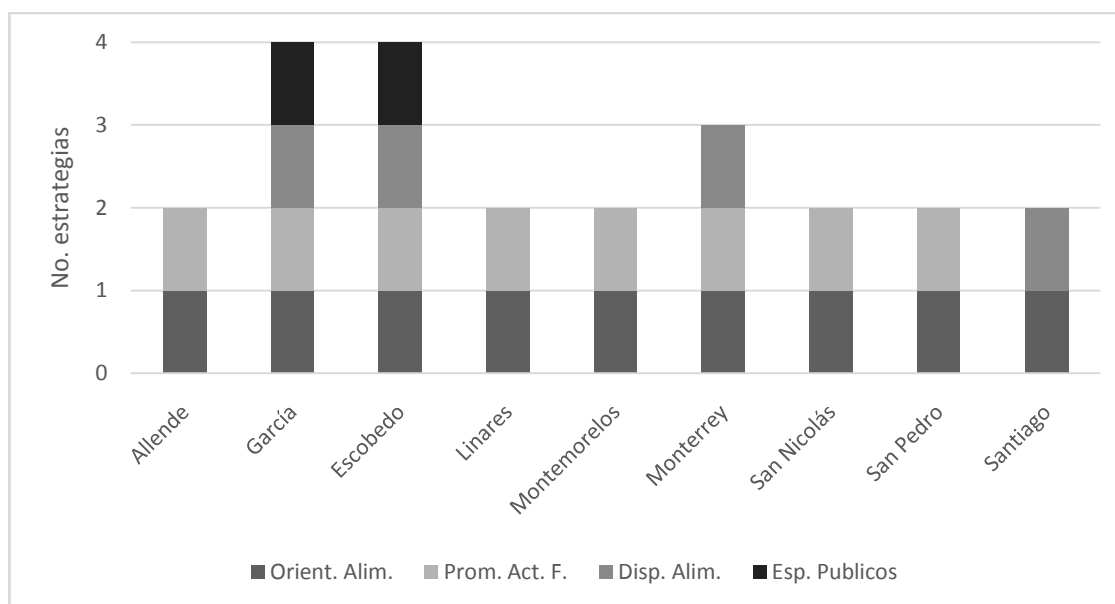


Figura 8. Número y tipos de estrategias en los municipios con programas contra el sobrepeso y obesidad en escolares

La figura 8 muestra que los municipios de García y Escobedo, fueron los municipios que tuvieron implementado un mayor número de estrategias (4), seguidos del municipio de Monterrey, mientras que el resto de los municipios tuvieron implementadas 2 tipos de estrategias.

7.3.2.3 Número y lugares donde se realizan las actividades

Para llevar a cabo las actividades de sus programas, los municipios utilizaron desde 1 hasta 4 lugares distintos. Estos lugares fueron: escuelas, módulos, instalaciones deportivas, centros de salud y otros espacios públicos.

En la figura 9 se muestran los municipios, el número y el tipo de lugar donde realizan las actividades de sus programas.

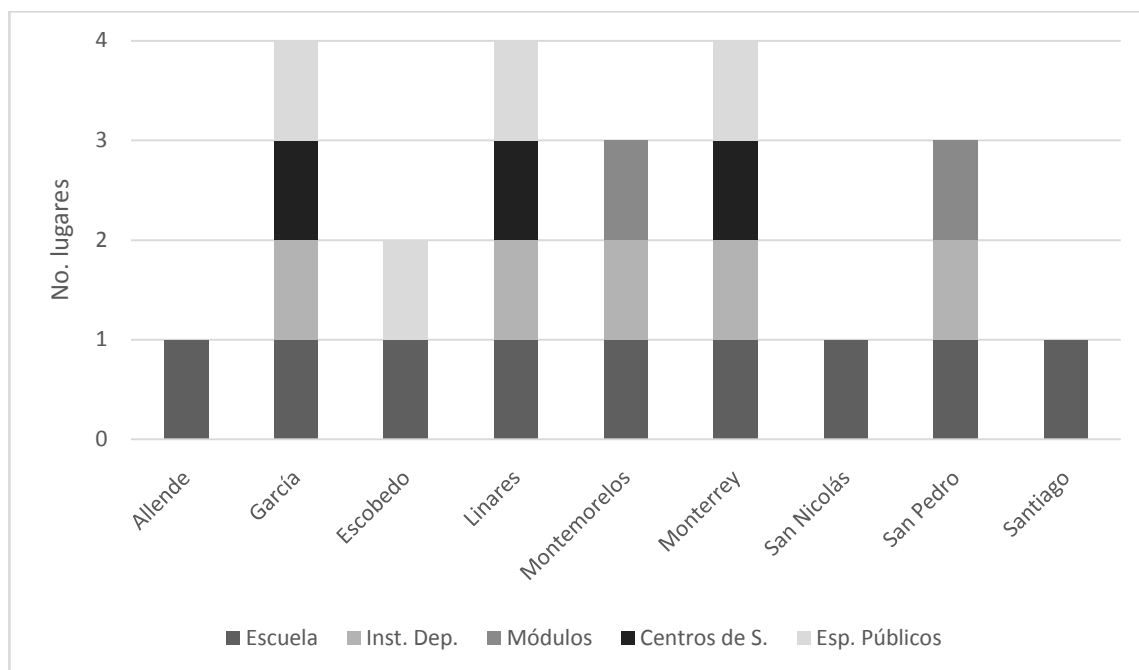


Figura 9. Número y lugares donde se llevaron a cabo las actividades

Como se observa en la figura anterior, con respecto al número de lugares para la realización de las actividades, 3 municipios utilizaron hasta 4 lugares diferentes en contraposición con 3 municipios que sólo realizaron actividades en un lugar, específicamente las escuelas. 2 municipios utilizaron 3 espacios distintos y un municipio utilizó 2 lugares distintos.

En cuanto al tipo de lugar, los 9 municipios llevaron a cabo actividades en las escuelas, 3 reportaron aplicar sus estrategias únicamente en estos lugares, mientras que 5 municipios además de las escuelas, utilizaron instalaciones deportivas; de esos cinco, 3 municipios utilizaron además de los lugares mencionados anteriormente, centros de salud y otros espacios públicos, los otros 2 municipios utilizaron además de las escuelas e instalaciones deportivas, módulos del municipio. Finalmente, el municipio de Escobedo reportó la realización de actividades en las escuelas y otros diferentes espacios públicos.

7.3.2.4 Tipo de difusión

Los tipos de difusión que utilizaron los municipios para promocionar sus programas fueron: De salud, Deportivo y de Cambio de estilo de vida. A continuación en la tabla 8 se presenta cada municipio y el tipo de difusión utilizado.

Tabla 9.
Tipos de difusión de los programas contra el sobrepeso y obesidad

Municipio	Tipo de difusión
Allende	De salud
García	Cambio de estilo de vida
Escobedo	De salud
Linares	Deportivo y de salud
Montemorelos	De salud
Monterrey	Deportivo y de salud
San Nicolás de los Garza	Deportivo y de salud
San Pedro Garza García	De salud
Santiago	De salud

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a la tabla anterior, 8 de los 9 municipios utilizaron como tipo de difusión de sus programas como “De salud”, además 3 de estos municipios (Linares, Montemorelos y San Nicolás), también los difundieron como programas deportivos. Sólo el municipio de García difundió su programa como “Cambio de estilo de vida”.

7.3.2.5 Tiempo de implementación

El tiempo de implementación de los programas osciló desde los 23 hasta los 78 meses. En la figura 10 se muestra cada municipio y el tiempo de implementación de su programa.

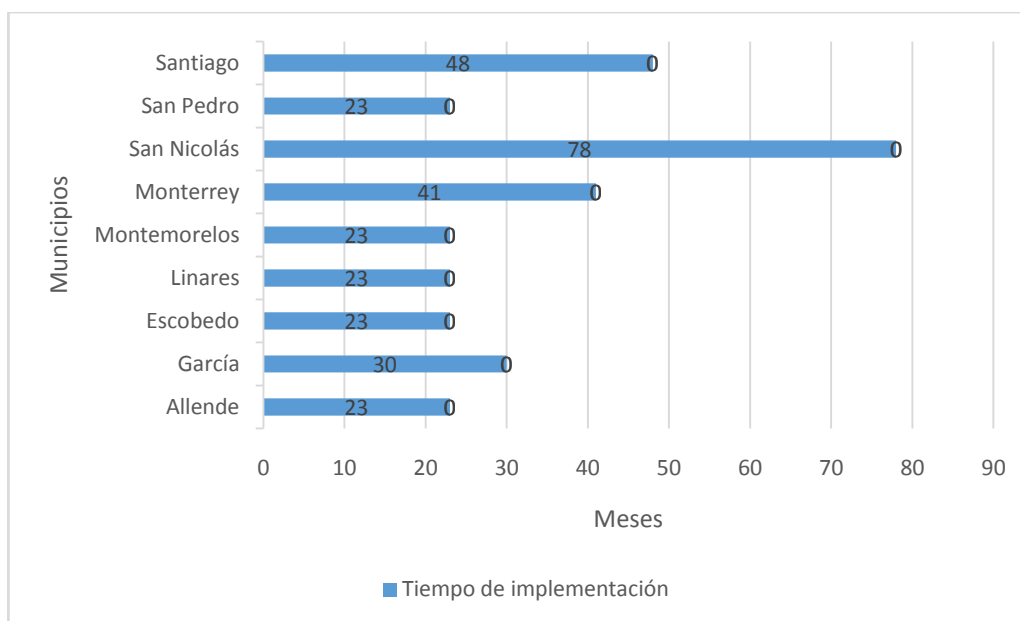


Figura 10. Tiempo de implementación, en meses, de los programas de prevención contra el sobrepeso y obesidad en escolares.

Como se observa en la figura anterior, al momento de la recolección de datos, 5 municipios llevaban implementados sus programas por 23 meses, siendo aquellos que iniciaron con la presente administración municipal (2012 – 2015), en tanto que los 4 municipios restantes, Santiago, San Nicolás, Monterrey y García, ya tenían implementados sus programas desde administraciones anteriores, siendo el municipio de San Nicolás de los Garza, el que tuvo el mayor tiempo de implementación, con 78 meses.

7.4 Descripción de las estrategias y acciones de los programas

municipales de prevención del sobrepeso y obesidad en escolares.

A continuación se describe de manera general las estrategias y acciones realizadas por los municipios a través de sus programas de prevención, así como la coordinación con otras dependencias e instituciones. También se proporcionan datos de sus estadísticas escolares.

Allende

El municipio de Allende, N.L. se localiza a 46.7 Km sobre la autopista a Linares hacia el sur de la ciudad de Monterrey, capital del estado, en lo que se conoce como región citrícola. A cargo del Director de Salud del municipio, se cuenta con el programa “*creciendo saludable*”, dirigido a escolares de nivel preescolar y primaria. Las estrategias que lo conforman son la orientación alimentaria y la promoción de la actividad física. Las actividades que se llevan a cabo incluyen talleres en 3 sesiones, donde se abordan los temas: El plato del bien comer, comida chatarra, tamaño de las porciones y sedentarismo. Estos talleres también son dirigidos a los padres de familia. Se busca crear concientización acerca de la obesidad infantil y sus repercusiones en la salud. Como una forma de evaluación, estas actividades concluyen con una feria de la salud y concursos de actividad física en donde participan los escolares y los padres de familia.

Para apoyar las actividades del programa, se coordinan con la Secretaría de salud y el programa oportunidades, para motivar a los padres a asistir a las actividades que se realizan en las escuelas. También se estableció una alianza con el hospital La Carlota, del municipio de Montemorelos, hacia donde se canalizan los escolares detectados con sobrepeso u obesidad. En la tabla 10 se muestran los datos del municipio referentes al número de localidades, el total de escuelas de cada nivel y el total de escolares beneficiados con el programa.

Tabla 10.
Estadística educativa del municipio de Allende, N.L

Nivel Escolar	Número Localidades	Número de Escuelas	Número Estudiantes
Prescolar	8	19	226
Primaria	14	32	302
Secundaria	2	4	162
TOTAL		55	690

Fuente: Elaboración propia

García

El municipio de García se localiza en las coordenadas 25°49' latitud norte y por 100°35' longitud oeste, a una altura de 697 metros sobre el nivel del mar. A cargo de la Directora de Salud del municipio, se cuenta con el programa “*cero obesidad escolar más cero obesidad familiar = Salud acumulada*”. Este programa integra 4 estrategias: La orientación alimentaria, promoción de actividad física, el rescate de espacios públicos y la disponibilidad de alimentos. Las actividades que se realizan incluyen: evaluación del IMC de los escolares y su remisión a la clínica del municipio para su tratamiento y seguimiento en caso de presentar sobrepeso u obesidad, platicas de orientación alimentaria en las escuelas, vigilancia de las tienditas escolares para asegurar la adecuada disponibilidad de alimentos, actividades de promoción de la actividad física en diversos espacios, escuelas, centros de salud, instalaciones deportivas, espacios públicos abiertos y la explanada de la presidencia municipal.

Para llevar a cabo las estrategias, se coordinan con la Secretaria de Salud estatal, Desarrollo social, el Instituto de la juventud, Promotores de 6 CECYT y las empresas Johnson control, Cuetara, Nemak y Trisa. En la tabla 11 se muestran los datos del municipio referentes al número de localidades, el total de escuelas de cada nivel y el total de escolares beneficiados con el programa.

Tabla 11.
Estadística educativa del municipio de García, N.L

Nivel Escolar	Número Localidades	Número de Escuelas	Número Estudiantes
Prescolar	10	65	730
Primaria	16	66	810
Secundaria	5	15	201
TOTAL		146	1741

Fuente: Elaboración propia.

Escobedo

El municipio de Escobedo, se encuentra situado en la parte oriente del Estado de Nuevo León. Bajo la Dirección del Director de Educación y cultura, se cuenta con el programa “*despertar saludable*”, el cual incluye 4 estrategias: la orientación alimentaria, la promoción de la actividad física, la disponibilidad de alimentos y el rescate de espacios públicos. Las actividades que se realizan son: platicas de orientación alimentaria a los escolares, la evaluación antropométrica para determinar el IMC y el diagnóstico del estado nutricional de los escolares, a partir del cual se proporciona a los padres de familia orientación alimentaria para la elaboración de 3 tipos diferentes de desayunos de acuerdo al diagnóstico. Además se realizan actividades de promoción de la actividad física que involucran a los padres de familia en las escuelas y plazas públicas.

Para la aplicación de las estrategias, el programa se coordina con la Secretaría de Desarrollo social, Dirección de deportes, y el DIF. En la tabla 12 se muestran los datos del municipio referentes al número de localidades, el total de escuelas de cada nivel y el total de escolares beneficiados con el programa.

Tabla 12.
Estadística educativa del municipio de General Escobedo, N.L

Nivel Escolar	Número Localidades	Número de Escuelas	Número Estudiantes
Prescolar	5	115	1,635
Primaria	5	130	2,451
Secundaria	1	12	533
TOTAL		257	4,619

Fuente: Elaboración propia

Linares

Linares se encuentra al sureste de la ciudad de Monterrey, en la región Llanura Costera del Golfo. Se ubica en la parte central sur del estado de Nuevo León. Bajo la Dirección del Director de Desarrollo Social, Salud y Ecología, se cuenta con un programa que integra estrategias de orientación alimentaria y la promoción de la actividad física a través de brigadas de salud que incluyen pláticas y talleres de orientación alimentaria, activación física, presentaciones visuales de películas con temas de salud dirigidos a estudiantes de nivel secundaria, todas ellas se llevan a cabo en diferentes espacios como los centros de salud, instalaciones deportivas, escuelas y otros espacios públicos.

Para el cumplimiento de sus estrategias, se coordinan con la Dirección de Desarrollo Social, Salud y Ecología, Secretaría de Salud Estatal, Instituto de la juventud, USEPAVI (Unidad de Seguridad para Víctimas), Dirección de Educación, Cultura y Deporte. En la tabla 13 se muestran los datos del municipio referentes al número de localidades, el total de escuelas de cada nivel y el total de escolares beneficiados con el programa.

Tabla 13.
Estadística educativa del municipio de Linares, N.L

Nivel Escolar	Número Localidades	Número de Escuelas	Número Estudiantes
Prescolar	24	69	231
Primaria	57	94	382
Secundaria	3	14	168
TOTAL		177	781

Fuente: Elaboración propia

Montemorelos

El municipio de Montemorelos se localiza en la parte central del estado de Nuevo León. Este municipio cuenta con el programa “*Montemorelos adelante con 5 pasos*”, dirigido por el Director de Salud municipal. Este programa incluye como estrategias la orientación alimentaria y la promoción de la actividad física, a través de actividades como: ferias de las frutas y verduras, ferias de la actividad física, consumo de agua, comparto lo que aprendo y talleres de cocina saludable, que se realizan en las escuelas, módulos y el gimnasio del municipio.

Para la implementación de las estrategias se coordinan con la Universidad de Montemorelos, El Hospital la Carlota, la Secretaria de Salud y la Empresa ARCA y el DIF estatal. En la tabla 14 se muestran los datos del municipio referentes al número de localidades, el total de escuelas de cada nivel y el total de escolares beneficiados con el programa.

Tabla 14.
Estadística educativa del municipio de Montemorelos, N.L

Nivel Escolar	Número Localidades	Número de Escuelas	Número Estudiantes
Prescolar	13	34	229
Primaria	56	80	682
Secundaria	3	11	275
TOTAL		125	1,186

Fuente: Elaboración propia

Monterrey

El municipio de Monterrey está situado en el pie de monte septentrional de la Sierra Madre Oriental. A cargo de la Coordinadora de los programas de nutrición, el municipio cuenta con la “*brigada médica escolar*”, es un programa permanente que engloba 3 estrategias: Orientación alimentaria, promoción de la actividad física y disponibilidad de alimentos a través de la realización de las siguientes actividades: En las brigadas se presta el servicio de medicina preventiva y se evalúa el IMC de los escolares para establecer un diagnóstico del estado nutricional, en los casos diagnosticados con sobrepeso u obesidad, los escolares son canalizados a centros de salud para su atención, así mismo se proporcionan pláticas y talleres de orientación alimentaria y activación física. En las escuelas que los solicitan se realiza el reparto de desayunos escolares saludables.

Para el cumplimiento de su programa, el municipio se coordina con jóvenes de pro – salud, A. C., Mexicanos con salud, A.C., Dirección de educación y Dirección de deportes del municipio. En la tabla 15 se muestran los datos del municipio referentes al número de localidades, el total de escuelas de cada nivel y el total de escolares beneficiados con el programa.

Tabla 15.
Estadística educativa del municipio de Monterrey, N.L

Nivel Escolar	Número Localidades	Número de Escuelas	Número Estudiantes
Prescolar	1	289	14,449
Primaria	1	352	26,766
Secundaria	1	95	11,845
TOTAL		736	53,060

Fuente: Elaboración propia.

San Nicolás de los Garza

San Nicolás se encuentra situado a los 25°45' de latitud norte y 100°17' de longitud oeste. Bajo la Dirección del Director de Salud Pública del municipio, se cuenta con el programa “*Enséñame a cuidarme*”, el cual se lleva a cabo en las escuelas primarias del municipio, dicho programa consiste en un taller en donde se pesa y mide a los escolares para determinar su IMC y establecer un diagnóstico del estado nutricional, el cual es informado a los padres de familia. Así mismo se realiza un taller titulado “lonche saludable”, dirigido a los escolares y a los padres de familia.

Para la realización de sus estrategias y actividades, el municipio se coordina con el Instituto del Deporte estatal. En la tabla 16 se muestran los datos del municipio referentes al número de localidades, el total de escuelas de cada nivel y el total de escolares beneficiados con el programa.

Tabla 16.
Estadística educativa del municipio de San Nicolás de los Garza, N.L

Nivel Escolar	Número Localidades	Número de Escuelas	Número Estudiantes
Prescolar	1	98	5,316
Primaria	1	140	10,513
Secundaria	1	37	4,801
TOTAL		275	20,630

Fuente: Elaboración propia

San Pedro Garza García

El municipio de San Pedro se ubica en el área metropolitana junto a la capital del estado de Nuevo León. Bajo la Dirección del Jefe de Proyectos de Salud Pública se tiene implementado el programa “400 promotores contra la obesidad en San Pedro 400” el cual tiene como principio la prevención de la salud mediante dos estrategias, la orientación alimentaria y la promoción de la actividad física. Las actividades dirigidas a los escolares se realizan en las escuelas y módulos deportivos y consisten en talleres educativos de orientación alimentaria, concursos de carteles, concursos de volantes y de socio-dramas, ferias de nutrición, demostración de actividad física, revisión de peso y talla para evaluar el estado nutricional a través del IMC y seguimiento.

Para la realización de sus estrategias y actividades, el municipio se coordina con el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), la Universidad de Monterrey (UDEM), y la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). En la tabla 17 se muestran los datos del municipio referentes al número de localidades, el total de escuelas de cada nivel y el total de escolares beneficiados con el programa.

Tabla 17.
Estadística educativa del municipio de San Pedro Garza García, N.L

Nivel Escolar	Número Localidades	Número de Escuelas	Número Estudiantes
Prescolar	1	19	3,344
Primaria	1	20	8,237
Secundaria	1	4	3,947
TOTAL		43	15,528

Fuente: Elaboración propia

Santiago

La ubicación de este municipio se encuentra en las inmediaciones de la Sierra Madre Oriental, le permiten formar parte del Parque Nacional "Cumbres de Monterrey". El programa "*Santiago libre de obesidad infantil*" es coordinado por una Nutrióloga y está dirigido a los escolares de nivel primaria y secundaria. Tiene como estrategias la disponibilidad de alimentos y la orientación alimentaria. Las acciones y actividades se llevan a cabo en las escuelas que lo solicitan y consisten en la preparación y entrega de desayunos saludables y el diseño de menús para las escuelas. En cuanto a la orientación alimentaria, se imparten pláticas a los escolares de 4°, 5° y 6° de primaria y 3° de secundaria sobre el plato del bien comer.

Para la realización de sus estrategias y actividades, el municipio no se coordina con ninguna instancia social, empresarial, educativa o gubernamental. En la tabla 18 se muestran los datos del municipio referentes al número de localidades, el total de escuelas de cada nivel y el total de escolares beneficiados con el programa.

Tabla 18.
Estadística educativa del municipio de Santiago, N.L

Nivel Escolar	Número Localidades	Número de Escuelas	Número Estudiantes
Prescolar	8	32	331
Primaria	17	40	616
Secundaria	4	8	187
TOTAL		80	1,1340

Fuente: Elaboración propia

7.5 Conocimiento y coordinación de los municipios con los programas estatales PASOS y SPA

Se realizaron 9 preguntas a los municipios referentes a su conocimiento y opinión de los programas estatales PASOS y SPA, así como de la utilización de la Ficha Evolutiva/ Expediente Médico escolar. Los resultados se presentan a continuación en las tablas 19 a la

Tabla 19
Conocimiento de los municipios del Programa de Alimentación Saludable y Actividad Física para la prevención de la Obesidad y el Sobrepeso, PASOS

Municipio	Conoce el Programa PASOS		
	SI	NO	Ha escuchado
Allende	✓		
García	✓		
Escobedo		✓	
Linares	✓		
Montemorelos	✓		
Monterrey	✓		
San Nicolás	✓		
San Pedro			✓
Santiago			✓

Fuente: Elaboración propia

Como se aprecia en la tabla 19, de los 9 municipios entrevistados, 6 respondieron que sí conocían el programa PASOS. El municipio de Escobedo respondió que no lo conocía y los municipios de San Pedro y Santiago respondieron que sólo habían escuchado de él, pero desconocían su contenido.

Tabla 20***Conocimiento de los municipios del Programa Salud para Aprender, SPA***

Municipio	Conoce el Programa SPA		
	SI	NO	Ha escuchado
Allende	✓		
García	✓		
Escobedo	✓		
Linares	✓		
Montemorelos	✓		
Monterrey	✓		
San Nicolás	✓		
San Pedro			✓
Santiago		✓	

Fuente: Elaboración propia

La tabla 20 muestra que sólo el municipio de Santiago respondió no conocer el Programa Salud para Aprender, mientras que el municipio de San Pedro respondió sólo haber escuchado de él.

Tabla 21***Municipios que sabían que el programa SPA es una estrategia del programa PASOS***

Municipio	Sabe que SPA es una estrategias de PASOS	
	Si	No
Allende	✓	
García	✓	
Escobedo		✓
Linares	✓	
Montemorelos	✓	
Monterrey	✓	
San Nicolás	✓	
San Pedro		✓
Santiago		✓

Fuente: Elaboración propia

La tabla 21 muestra que los municipios de Escobedo, San Pedro y Santiago, desconocían que el programa Salud para Aprender se encuentra en el marco del programa PASOS, como una estrategia del mismo.

Tabla 22

Municipios que firmaron la alianza de colaboración para la salud del escolar

Municipio	Firmó la alianza de colaboración		
	SI	NO	No sabe
Allende			✓
García	✓		
Escobedo		✓	
Linares		✓	
Montemorelos			✓
Monterrey			✓
San Nicolás	✓		
San Pedro			✓
Santiago			✓

Fuente: Elaboración propia

La tabla 22 muestra que sólo 2 municipios respondieron haber firmado la alianza de colaboración para la salud del escolar, mientras que 5 municipios reconocieron no saber.

Tabla 23

Opinión de los municipios acerca del programa Salud para Aprender

Municipio	Opinión
Allende	No tiene ninguna opinión
García	No tiene ninguna opinión
Escobedo	Considera que es un programa excelente
Linares	Le parece que es muy bueno y que puede dar buenos resultados
Montemorelos	Opina que debería ser parte del espacio curricular
Monterrey	Es un programa bueno, la información le parece adecuada para los padres a través de los folletos que se les proporciona
San Nicolás	Es muy bueno y excelente
San Pedro	No tiene ninguna opinión
Santiago	No tiene ninguna opinión

Fuente: Elaboración propia

De los nueve municipios, cuatro manifestaron no tener opinión alguna acerca del programa Salud para Aprender, por otro lado los cinco municipios que si opinaron, tuvieron comentarios positivos hacía el programa.

Tabla 24
Municipios que conocen la Ficha Evolutiva/Expediente Médico escolar

Municipio	Conoce la Ficha Evolutiva	
	Si	No
Allende	✓	
García	✓	
Escobedo	✓	
Linares	✓	
Montemorelos	✓	
Monterrey	✓	
San Nicolás	✓	
San Pedro	✓	
Santiago		✓

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 24 se muestra que únicamente el municipio de Santiago manifestó no conocer la Ficha Evolutiva/Expediente Médico escolar del Programa Salud para Aprender.

Se le pregunto a los informantes de los municipios si utilizaban la Ficha Evolutiva como un instrumento de medición del problema del sobrepeso y obesidad en los escolares de su municipio. Los resultados de muestran en la tabla número 25, en la cual se observa que sólo los municipios de Monterrey y Santiago respondieron no utilizarla. El municipio de Monterrey señaló tener sus propias estadísticas escolares del IMC por escuela, mientras que el municipio de Santiago manifestó no tener estadísticas de ningún tipo.

Tabla 25

Municipios que utilizan la Ficha Evolutiva como instrumento de medición del problema del sobrepeso y obesidad en los escolares.

Municipio	Utiliza la Ficha Evolutiva como instrumento de medición	
	Si	No
Allende	✓	
García	✓	
Escobedo	✓	
Linares	✓	
Montemorelos	✓	
Monterrey		✓
San Nicolás	✓	
San Pedro	✓	
Santiago		✓

Fuente: Elaboración propia

Tabla 26

Municipios que utilizan la Ficha Evolutiva como diagnóstico en el desarrollo e implementación de sus programas prevención del sobrepeso y obesidad

Municipio	Utiliza la Ficha Evolutiva como diagnóstico	
	Si	No
Allende	✓	
García	✓	
Escobedo	✓	
Linares	✓	
Montemorelos	✓	
Monterrey		✓
San Nicolás		✓
San Pedro	✓	
Santiago		✓

Fuente: Elaboración propia

La tabla 26 muestra que 6 de los 9 municipios con programas de prevención del sobrepeso y obesidad en escolares, sí utilizan la información de la Ficha evolutiva como diagnóstico para el desarrollo e implementación de sus programas.

Finalmente, se les preguntó a los responsables de los programas, qué aspectos consideraban eran necesarios para que los programas de prevención tuvieran éxito y lograran sus objetivos. Las respuestas a esta pregunta se presentan a continuación en la tabla 27.

Tabla 27

Opiniones de los informantes clave de los municipios, sobre los aspectos para que los programas de prevención tengan éxito.

Municipio	Aspectos
Allende	Posicionamiento de la comunidad Apoyo incondicional del propio municipio Trabajar en sinergia con otras dependencias e instituciones Educación integral a toda la familia, no sólo a los escolares El ejemplo de las propias autoridades Medidas contundentes, como la generación de políticas
García	No tiene ninguna opinión
Escobedo	Coordinación inter- municipal Involucra a todas las personas interesadas
Linares	Buscar una mejor coordinación con las escuelas Mayor apoyo por parte de los medios de comunicación Legislación en el tema de la comida chatarra
Montemorelos	Empoderamiento de la comunidad Trabajo colaborativo Cambios en los actuales paradigmas, interiorizar los conocimientos
Monterrey	No tuvo ninguna opinión
San Nicolás	Mayor voluntad por parte de la SEP y la Secretaría de Salud
San Pedro	Crear alianzas
Santiago	No tuvo ninguna opinión

Fuente: Elaboración propia

7.6 Asociación entre el número de estrategias con la prevalencia de sobrepeso y obesidad en escolares

Se aplicó la prueba de ANOVA de un factor para determinar la asociación entre el número de estrategias en los municipios con programas de prevención del sobrepeso y obesidad en escolares y los municipios que sólo contaban con el programa SPA, con la prevalencia promedio de sobrepeso y obesidad de tres ciclos escolares.

Tabla 28

Prevalencia promedio de sobrepeso y obesidad en escolares en municipios con SPA y municipios con distinto número de estrategias de prevención.

Periodo	Prevalencia promedio de sobrepeso y obesidad (%)			
	Sólo SPA ^a	2 estrategias ^b	3 estrategias ^c	4 estrategias ^d
2010 - 2011	30.18	32.17	35	29.52
2011 - 2012	27.64	28.72	32.23	27.65
2012 - 2013	29.79	29.58	33.22	29.29

^a n= 42, ^b n= 6, ^c n= 1, ^d n= 2

7.6.1 Verificación de homogeneidad en las varianzas poblacionales

Se aplicó la prueba de Levene para cumplir con la condición de homogeneidad en las varianzas para prueba de la ANOVA, con base al p -valor = 0.705, se pudo concluir que hubo igualdad de varianzas y por lo tanto se cumplió la condición. Los resultados de la prueba se muestran en el anexo 3 tabla 9.

7.6.2 Verificación de la normalidad de las medias

La normalidad en las medias de las prevalencias se comprobó mediante la prueba de Shapiro – Wilk. Los resultados se muestran en el anexo 3 tabla 10. Esta condición también se cumplió.

7.6.3 Análisis de varianza de un factor

Los resultados de la prueba de ANOVA mostraron asociación entre el número de estrategias municipales, los municipios que sólo contaban con el programa SPA, con la prevalencia promedio de sobrepeso y obesidad en escolares. Los resultados estadísticos se muestran en el anexo 3 tabla 11.

En la figura 11 se observa que los municipios que refirieron no tener estrategias municipales y sólo cuentan con el programa SPA, así como los 2 municipios que cuentan con 4 estrategias, mostraron un porcentaje menor de prevalencia de sobrepeso y obesidad con respecto a los municipio que tuvieron 2 y 3 estrategias.

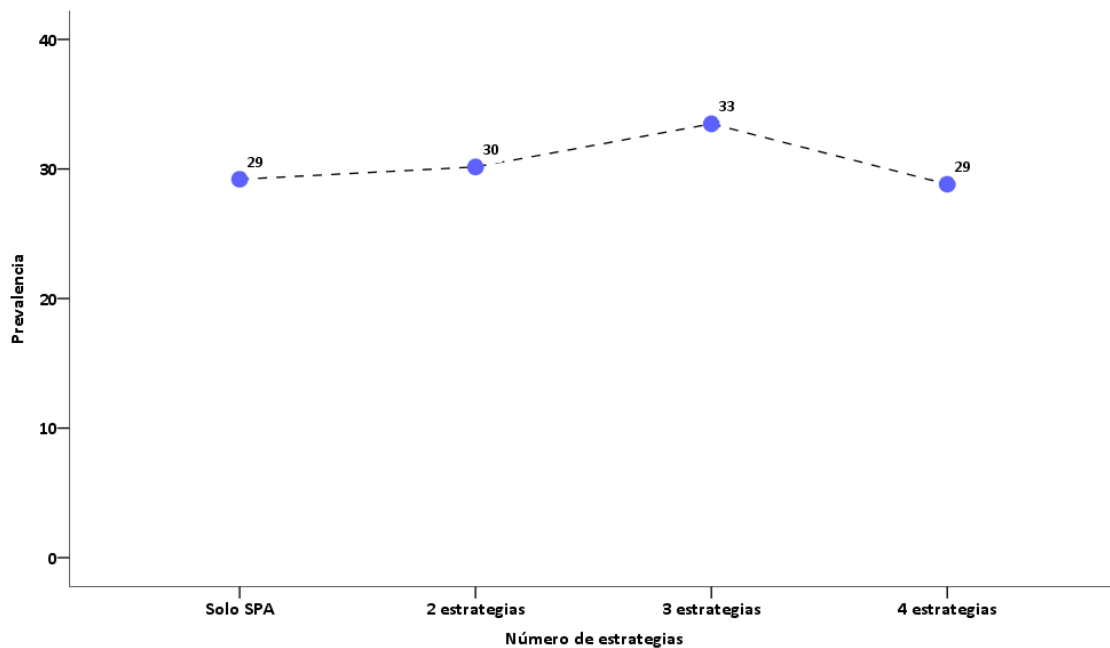


Figura 11. Asociación entre número de estrategias y prevalencia de sobrepeso y obesidad en escolares

De acuerdo a los resultados anteriores, las estrategias implementadas en los municipios que declararon tener implementado un programa y que presentan mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad fueron, la orientación alimentaria (OA), promoción de actividad física (PAF) y disponibilidad de alimentos (DA). (Tabla 29).

Tabla 29.
Número y tipo de estrategias en los municipios de Nuevo León

Número Municipios	No. Estrategias	Tipo de estrategias			
		Orientación alimentaria	Prom. Act. física	Disponibilidad Alimentos	Rescate Espacios públicos
39(SPA)	4	✓	✓	✓	
5	2	✓	✓		
1	2	✓		✓	
1	3	✓	✓	✓	
2	4	✓	✓	✓	✓

Fuente: Elaboración propia

7.7 Asociación entre las estrategias de prevención con la prevalencia de sobrepeso y obesidad en escolares.

La asociación de las variables dependiente e independientes se comprobó mediante la técnica de regresión logística, previamente se realizó la prueba de medidas repetidas, debiéndose cumplir las siguientes condiciones.

7.7.1 Comprobación de homogeneidad en las varianzas de las prevalencias

Como condición para la prueba de medidas repetidas se aplicó la prueba de esfericidad de Mauchly, los resultados mostraron homogeneidad en las varianzas de las prevalencias de los 3 periodos (2010 – 2011, 2011 – 2012 y 2012 – 2013). Los resultados se muestran en el anexo 4, tabla 12. Los resultados obtenidos en esta prueba mostraron que se cumplió la condición.

7.7.2 Comprobación de la prevalencia promedio de los tres periodos.

La prueba de medidas repetidas mostró que no había diferencia significativa en las medias de los tres periodos.

Tabla 30
Prueba de medidas repetidas

Prevalencia	Prevalencia	Media	Sig. ^b
2010 – 2011	2011 – 2012	2.643	.012
	2012 - 2013	.763	1.000
2011 - 2012	2010 – 2011	- 2.643	.012
	2012 – 2013	-1.880	.051
2012 - 2013	2010 – 2011	-.763	1.000
	2011 - 2012	1.880	.051

^b Ajustado por la técnica de comparación múltiple de Bonferroni
De acuerdo al p-valor= <.05, solamente entre los periodos 1 y 3 (estos es 2010 – 2011 y 2012 – 2013) existió diferencia significativa.

7.7.3 Regresión logística para establecer el punto de mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad en los escolares.

Una vez aplicada la prueba de medidas repetidas se aplicó la prueba de regresión logística que permitió establecer el límite promedio a partir del cual se consideró mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad en los escolares. Los resultados se muestran en la tabla 22.

Tabla 31.
Promedio de las prevalencias de sobrepeso y obesidad

Periodo	Promedio prevalencia (%)	Intervalo de confianza 95%	
		Límite inferior	Límite superior
2010 – 2011	30.29	28.257	32.323
2011 - 2012	27.64	25.772	29.521
2012 - 2013	29.52	27.870	31.184

Se utilizó la prevalencia promedio del primer periodo (30.29). Arriba de este porcentaje se considera mayor prevalencia.

7.7.4 Asociación entre las estrategias de prevención con la prevalencia de sobrepeso y obesidad en escolares y determinación de factores de riesgo y factores de prevención

El análisis de regresión logística arrojó una asociación significativa entre la prevalencia de sobrepeso y obesidad con 10 de las 14 estrategias de los componentes en los programas de prevención de los municipios. En la tabla 32 se muestra cuáles fueron las estrategias que tuvieron asociación y cuáles no tuvieron asociación. Los resultados del análisis estadístico de la prueba de regresión logística se muestran en el anexo 5.

Tabla 32
Estrategias asociadas a la prevalencia de sobrepeso y obesidad en escolares

COMPONENTE	ESTRATEGIA	ASOCIACIÓN SI/NO
Tipo de estrategia	Orientación alimentaria (OA)	SI
	Promoción de actividad física (PAF)	SI
	Disponibilidad de alimentos (DA)	SI
	Rescate de espacios públicos (REP)	SI
Número estrategias	1,2,3,4	SI
Lugares donde se realizan	Escuelas	SI
	Escuelas y espacios públicos	SI
	Módulos, instalaciones deportivas y escuelas	NO
	Centros de salud, instalaciones deportivas, escuelas y otros	NO
Número de lugares	Número de lugares	SI
Tipo de difusión	De salud	SI
	Deportivo	NO
	Cambio de estilo de vida	NO
Tiempo de implementación	Un mes o más	SI

Fuente: Elaboración propia

La prueba de Hosmer y Lemeshow permitió determinar cuáles de las variables asociadas a la prevalencia de sobrepeso y obesidad son

consideradas áreas de oportunidad y cuales fortalezas. Se consideran fortalezas aquellas variables que apoyan eficazmente en la prevención del problema, mientras que son consideradas áreas de oportunidad las variables en las que se requiere de un mayor esfuerzo para lograr su eficacia en favor de la prevención del problema. De las 10 variables que resultaron tener una asociación significativa con la prevalencia, 3 variables resultaron ser áreas de oportunidad, mientras que las siete restantes fueron fortalezas. Se obtuvieron los siguientes resultados:

Del componente tipo de estrategia, como fortalezas: la orientación alimentaria y la disponibilidad de alimentos y como áreas de oportunidad, la promoción de la actividad física y el rescate de espacios públicos; del componente número de estrategias, como factor de riesgo: el número; del componente lugar y número, como factores de protección: las escuelas y las escuelas y otros lugares públicos, y el número de lugares; del componente tipo de promoción, como factor de protección: de salud y del componente implementación, como factor de protección: el tiempo (tablas 33 y 34).

Tabla 33

Áreas de oportunidad en los programas de prevención

ESTRATEGIAS AREAS DE OPORTUNIDAD
Promoción de actividad física
Rescate de espacios públicos
Número de estrategias

Fuente: Elaboración propia

Tabla 34

Factores de protección en los programas de prevención

ESTRATEGIAS FORTALEZAS
Orientación alimentaria
Disponibilidad de alimentos
Escuelas y escuelas y espacios públicos
Número de lugares donde se realizan
Tiempo de implementación
Tipo de difusión: De salud

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 35 se muestra la descripción del análisis estadístico de los factores de riesgo y de protección.

Tabla 35

Áreas de oportunidad y fortalezas de los programas de prevención del sobrepeso y obesidad escolares.

Estrategia	p- valor	Área de oportunidad	Fortaleza	Interpretación
Orientación alimentaria (OA)	.028			Un municipio que incluya la OA, tiene 0.2 veces más probabilidad de tener menor prevalencia
Disponibilidad de alimentos (DA)	.012			Un municipio que incluya la DA, tiene 0.7 veces más probabilidad de tener menor prevalencia
Promoción actividad física (PAF)	.003			Un municipio que incluya la PAF, tiene 2.1 veces más probabilidades de tener mayor prevalencia
Rescate de espacios públicos (REP)	.000			Un municipio que incluya el REP, tiene 1.5 veces más probabilidades de tener mayor prevalencia
Número de estrategias (NE)	.011			Un municipio que incluya el NE, tiene 2.4 veces más probabilidades de tener mayor prevalencia
Lugares donde se realizan: Escuelas (LE)	.041			Un municipio que incluya el LE, tiene 0.9 veces más probabilidad de tener menor prevalencia
Escuelas y espacios Públicos (EyEP)	.030			Un municipio que incluya las EyEP, tiene 0.7 veces más probabilidad de tener menor prevalencia
Módulos, instalaciones deportivas y escuelas	.642			No se encontró asociación significativa.
Centros de salud, instalaciones deportivas, escuelas y otros	.821			No se encontró asociación significativa.
Número de lugares donde se realizan (NL)	.016			Un municipio que incluya el NL, tiene 0.5 veces más probabilidad de tener menor prevalencia.
Tiempo de implementación (TI)	.022			Un municipio que incluya el TI, tiene 0.7 veces más probabilidad de tener menor prevalencia.
Tipo de Difusión: De salud (DS)	.001			Un municipio que incluya el DS, tiene 0.2 veces más probabilidad de tener menor prevalencia.
Deportivo (DD)	.731			No se encontró asociación significativa.
Otro: cambio de estilo de vida (DEV)	.407			No se encontró asociación significativa.

Fuente: Elaboración propia

7.8 Modelo de prevención del sobrepeso y obesidad en escolares a nivel municipal

Considerando los resultados obtenidos en este estudio de los municipios del estado y su análisis estadístico anteriormente descrito, y como se ha propuesto, a continuación se presenta el “***Modelo de prevención del sobrepeso y obesidad en escolares a nivel municipal***” (Figura 12).

7.8.1 Declaraciones de organismos internacionales sobre el papel del municipio.

La 8ª. Conferencia Mundial de Promoción de la Salud, llevada a cabo en Helsinki en 2013, derivó en la Declaración que señala que: “los gobiernos tienen obligación con la salud y el bienestar de sus pueblos al tomar diferentes medidas entre las cuales destacan: a) comprometerse con la salud y la equidad sanitaria como prioridad política mediante la adopción de los principios de la Salud en Todas las Políticas (STP) y tomar acción sobre los determinantes sociales de la salud, b) asegurarse de estructuras eficaces, procesos y recursos que permitan la aplicación del enfoque de STP a través de los gobiernos en todos los niveles y entre los gobiernos (World Health Organization, 2013).

Dicho por el Instituto de Medicina de los EE. UU, las acciones y decisiones tomadas por los gobiernos locales pueden influir en el aumento o la disminución de la obesidad infantil. El medio ambiente que rodea a las personas tiene una fuerte influencia en su capacidad para consumir alimentos, bebidas y realizar actividad física, por lo que las políticas locales impactan en la disponibilidad de alimentos saludables, los espacios para la actividad física y la limitación para el acceso a alimentos poco saludables, además, los gobiernos locales tiene jurisdicción sobre el uso del suelo, la comercialización de alimentos, la

planificación comunitaria y el transporte (IOM & Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 2009).

7.8.2 Legislación y política pública en México sobre el papel del municipio y la obesidad en niños.

En México, el artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos señala los preceptos que regulan a los municipios sobre sus funciones y la responsabilidad de dotar de los servicios públicos a la población a su cargo. Dado que muchos de los determinantes de la salud recaen fuera del sector salud, las acciones integrales e intersectoriales en el municipio, son de vital importancia. (Organización Mundial de la Salud, Organización Panamericana de la Salud, Secretaria de Salud de México, 2000) (Bangkok, 2005).

El derecho a la protección de la salud se encuentra establecido en el artículo 4º de La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y en el 3º de la Constitución Política del Estado de Nuevo León. En la Ley estatal de Salud se establece, entre otras disposiciones, las bases para la participación del estado y sus municipios en materia de salubridad general (Cámara de Diputados, H. Congreso de la Unión, 2014) (Gobierno del Estado de Nuevo León, Secretaria de Salud de Nuevo León, 2006). Así mismo esta Ley considera al Presidente Municipal, autoridad sanitaria, en los términos del Artículo 393 de la Ley General de Salud y demás ordenamientos aplicables. Se contempla la participación del Municipio en su artículo número 23, indicando que "...en las cabeceras y delegaciones municipales, ejidales y comunales, se constituirán comités de salud, los cuales tendrán como objetivo que la comunidad participe en el mejoramiento y vigilancia de los servicios de salud de sus localidades y en la promoción de mejores condiciones ambientales que les favorezca (Gobierno del Estado de Nuevo León, Secretaria de Salud de Nuevo León, 2006).

Así mismo, el artículo 43 de la citada ley, referente a la promoción de la salud, la cual comprende la educación para la salud, la nutrición, el control de los efectos nocivos del ambiente en la salud, la salud ocupacional, el fomento sanitario, entre otros, señala que, "...Para los efectos de [dicho artículo], las autoridades sanitarias estatales se coordinarán con las autoridades federales y en su caso con las municipales en la proposición y desarrollo de los diferentes programas que de él se deriven (Gobierno del Estado de Nuevo León, Secretaria de Salud de Nuevo León, 2009).

En cumplimiento a lo antes señalado, en 2012 el gobierno federal implementó la Estrategia Nacional Para la Prevención y el control del Sobrepeso la obesidad y la Diabetes, en dicho documento se señala la participación de los Servicios Estatales de Salud, entre los cuales destacan:

- Analizar y difundir la Estrategia Nacional para la Prevención y Control del Sobrepeso, la Obesidad y la Diabetes.
- Adecuar la operación de los servicios estatales de salud a la Estrategia Nacional para la Prevención y Control del Sobrepeso, la Obesidad y la Diabetes.
- Implementar mecanismos de coordinación interinstitucional a nivel estatal para garantizar un adecuado desempeño de la Estrategia, y
- Coordinar la implementación de los ejes, pilares estratégicos y acciones planteadas por la estrategia con otras establecidas por las políticas, programas e intervenciones de carácter local (Gobierno de la República & Secretaria de Salud, 2012).

Además, dicha Estrategia Nacional establece las competencias de la Red Mexicana de Municipios por la salud:

- Coordinar acciones con las dependencias locales para realizar intervenciones integradas que favorezcan la alimentación correcta y la actividad física.
- Asegurar el abasto de agua potable con énfasis en las escuelas de educación básica y promover su consumo.
- Apoyar en la organización de ferias con demostraciones de los alimentos saludables de la región.
- Promover que los vendedores localizados afuera de las escuelas oferten mayoritariamente o exclusivamente frutas, verduras y agua simple potable.
- Mejorar la infraestructura de espacios públicos y organizar eventos que motiven a la población para realizar actividad física.
- Otorgar un distintivo a aquellos establecimientos de alimentos que favorezcan la alimentación correcta y el consumo de agua potable.
- Compartir experiencias exitosas entre los municipios.

Por su parte, en 2014, alineándose a la Estrategia Nacional, el gobierno de Nuevo León, presentó la Estrategia Estatal Nuevo León para la Prevención y el Control del Sobrepeso, la Obesidad y la Diabetes, la cual también señala de manera precisa las líneas de acción de los municipios (Gobierno del Estado de Nuevo León & Secretaría de Salud 2014).

- Incorporar en los proyectos municipales y locales el tema de la alimentación correcta y actividad física.
- Constituir redes de apoyo sociales para el fomento y práctica de estilos de vida saludable.
- Impulsar el desarrollo de iniciativas sociales que promuevan en las familias nuevoleonenses la adopción de hábitos de alimentación saludable y activación física, alineando todas las campañas.
- Asegurar la inversión municipal para la construcción, desarrollo y mantenimiento de espacios recreativos y de convivencia social.

Todo lo anterior enmarcado en los tres ejes rectores o transversales de ambas estrategias: la corresponsabilidad, que tiene que ver con la delimitación y articulación del desempeño de cada uno de los integrantes del grupo para asumir las funciones y actividades correspondientes al cuidado de la salud; la transversalidad, esto es, el contrato social entre todos los sectores para hacer avanzar el desarrollo humano, la sostenibilidad y la equidad, así como para mejorar los resultados sanitarios, lo cual requiere una alianza con la sociedad civil y el sector privado, y la intersectorialidad, referente a la implementación de acciones que permitan la participación coordinada de todos los interesados y de medidas multisectoriales en favor de la salud tanto a nivel de los gobiernos como de toda una serie de actores, adoptando en todas ellas los enfoques de la salud en todas las políticas y acciones del gobierno en diversos sectores (Gobierno de la República & Secretaria de Salud, 2013) (Gobierno del Estado de Nuevo León & Secretaria de Salud, 2014).

Tres estrategias más, realizadas por el gobierno estatal han sido de relevancia en Nuevo León, en 2010 el Programa Estatal para la Alimentación Saludable y la Actividad Física, PASOS, el cual integra la participación de los sectores gubernamental, de salud, educativo, social, empresarial y legislativo, y en el marco de este; el programa Salud para Aprender, el cual es un programa intersectorial que busca promover la salud entre los escolares de educación básica a través de la prevención, detección temprana de enfermedades, solución de problemas de salud y promoción de hábitos saludables, para propiciar una cultura de la salud en la población estudiantil. Un avance muy importante fue el decreto, en enero de 2015 de la Ley para prevenir la obesidad y el sobrepeso en el estado y municipios de Nuevo León, la cual establece en su artículo 2 fracción V como su objeto: Propiciar la mejora en el estado de nutrición de la población del Estado, mediante acciones de promoción y prevención a través de las intervenciones del Sistema Estatal de Salud. Además señala en el artículo 7 fracción III que, “el municipio debe colaborar

con el estado en la promoción de hábitos de alimentación y nutrición correctos” (Decreto No. 230, 2015)

En el capítulo III artículo 27, se señalan de manera precisa las competencias que corresponden a los municipios del estado:

ARTÍCULO 27.- A los Municipios, en el ámbito de sus competencias, les corresponde además de lo que señala la presente Ley:

- I. Desarrollar acciones de difusión, instrumentarán acciones de acceso libre en instalaciones deportivas, recreativas y culturales a su cargo, además fomentarán actividades dirigidas a prevenir la obesidad y el sobrepeso.
- II. Crear los programas municipales en materia de prevención a la obesidad y sobrepeso. Los programas municipales serán complementarios entre sí y articulados con el Sistema Estatal alineados a las necesidades previstas en los diagnósticos institucionales desarrollados y validados por el Consejo; y
- III. Impulsar las acciones desarrolladas en materia de gestión en el rescate y habilitación de espacios para la práctica de la activación física.

Lo anterior pone de manifiesto que la participación y actuar del municipio como autoridad sanitaria es preponderante en el cumplimiento de su compromiso y obligación con la salud y bienestar de los ciudadanos que viven en su área de gestión, lo cual se logrará mediante la acertada coordinación y participación de todos los interesados e involucrados en el combate del problema del sobrepeso y obesidad, esto es, el gobierno estatal y los diferentes miembros, organizaciones e instituciones que forman parte de la sociedad.

7.8.3 Bases teórico – científicas del modelo

El “**Modelo de prevención del sobrepeso y obesidad en escolares a nivel municipal**” es un esquema que conjunta los resultados de la presente investigación, teniendo como actor principal al municipio. Sus fundamentos son: el enfoque socio – ecológico y la prevención primaria al considerar los componentes derivados de los programas de los municipios y sus resultados.

La prevención primaria ha sido señalada por diferentes autores y organizaciones internacionales como la piedra angular de la respuesta mundial a las enfermedades no transmisibles (Organización Panamericana de la Salud [OPS] & Organización Mundial de la Salud [OMS], 2014). De acuerdo a la Academia de Nutrición y Dietética (2013), la prevención primaria se refiere a los enfoques que tienen como objetivo la prevención de los factores de riesgo como la mala alimentación y los patrones de consumo y la inactividad física. Al mismo tiempo el “**Modelo de prevención del sobrepeso y obesidad en escolares a nivel municipal**” se diseñó bajo el enfoque socio ecológico, declarado por Pérez and Kac (2013), como el marco que guíe las iniciativas de prevención de la obesidad, ya que de acuerdo con Leachman, Fitzgerald, and Morgan (2013), considera los factores individuales como las creencias, los conocimientos previos y las habilidades personales, factores interpersonales, como la familia y los compañeros y los factores ambientales, que incluyen el entorno de la comunidad y las instituciones. Por otra parte, Haggis, Sims-Goul, Winters, Gutteridge, and McKay (2013), afirman que los programas desarrollados bajo el enfoque socio ecológico pueden ser exitosos porque identifican uno o más objetivos de cambio, utilizando redes y relaciones basadas en asociaciones entre sectores y disciplinas (Figura 12).

Enmarcados en las acciones de la prevención primaria, El “**Modelo de prevención del sobrepeso y obesidad en escolares a nivel municipal**” considera los cinco componentes resultantes de la investigación y análisis de los programas de prevención de los municipios del estado: Tipo de estrategia,

número de estrategias, número y lugares donde se realizan las actividades, tipo de difusión y tiempo de implementación, así como las estrategias consideradas factores de protección y que forman parte del componente tipo de estrategia: La Orientación alimentaria, la Disponibilidad de alimentos, los Lugares donde se realizan los programas (escuelas y espacios públicos), el Número de lugares, el Tiempo de implementación y el Tipo de difusión (De salud), y las estrategias consideradas áreas de oportunidad: La promoción de la actividad física, el rescate de espacios públicos y el número de estrategias implementadas.

De acuerdo a Haggis, Sims-Goul, Winters, Gutteridge, & McKay (2013) un punto clave para el éxito de los programas de prevención es la asociación y participación entre los investigadores del problema y los actores políticos y generadores de políticas para que las respuestas a dichos problemas sean reales y adecuadas a los mismos. Es por ello que el “**Modelo de prevención del sobrepeso y obesidad en escolares a nivel municipal**”, destaca la importancia de la participación y contribución de diversos especialistas relacionados con el problema: Nutriólogos (as), Maestros (as) en Ciencias en Nutrición y en Salud Pública, Doctores (as), Enfermeros (as), Psicólogos (as), Sociólogos (as), expertos en el Deporte y la actividad física, Ingenieros urbanistas, miembros de la academia e investigadores (as), que formen parte de Comités Técnicos Científicos, para la generación de información basada en evidencia, mediante la planeación, ejecución y evaluación de programas de prevención, implementados por las autoridades municipales, actores políticos y tomadores de decisiones de los municipios.

Finalmente, para dar pertinencia cultural a los programas de cada municipio, y la cual se ha descrito como la flexibilidad de las intervenciones que permite dar respuesta a las necesidades específicas de la comunidad (Organización Panamericana la Salud [OPS], 2013) el municipio debe identificar los factores socio – culturales asociados a la obesidad y propiciar la participación de la misma en la retroalimentación de los programas para mejorar su eficiencia, lo cual también permitirá incorporar elementos de la propia comunidad lo que favorecerá la apropiación de los programas y por lo tanto el empoderamiento.

Bajo estos abordajes el “***Modelo de prevención del sobrepeso y obesidad en escolares a nivel municipal***” propuesto pretende constituir un marco de acción en el desarrollo de programas municipales de prevención del sobrepeso y la obesidad en los escolares, que se centre en transformar el ambiente obesogénico que les rodea y el cual se ha descrito como aquel que promueve y apoya la obesidad en personas o poblaciones a través de factores físicos, económicos, legislativos y socioculturales (OPS & OMS, 2014), y por lo tanto su transformación debe favorecer la toma de decisiones de las personas hacia aquellas que sean de beneficio para su salud, lo cual se puede lograr con la participación de cada uno de los actores que forman parte de la comunidad a la que pertenecen los individuos, destacando el papel del municipio (Figura 12).

7.8.4 Propósito

Considerando la evidencia científica, el propósito del modelo es guiar la acción en materia de estrategias de prevención del sobrepeso y obesidad en escolares y considerando los principios de responsabilidad, corresponsabilidad e interacción de todos los actores implicados.

7.8.5 Misión

El modelo de prevención del sobrepeso y obesidad a nivel municipal es una propuesta basada en evidencia científica para la toma de decisiones, que tiene como misión fortalecer y difundir las políticas, programas y acciones nacionales y estatales para la prevención del sobrepeso y obesidad en los escolares de los municipios del estado de Nuevo León.

7.8.6 Visión

El modelo de prevención del sobrepeso y obesidad en escolares a nivel municipal es el referente utilizado en la planeación, desarrollo e implementación sostenida de los programas de prevención de los municipios del estado de Nuevo León por su diseño innovador y propuesta basada en evidencia científica y en las políticas y programas nacionales e internacionales, para contribuir en el corto, mediano y largo plazo a la contención y desaceleración del sobrepeso y obesidad en escolares.

7.8.7 Recursos

Se dividen en recursos humanos, físicos y financieros. En los recursos humanos se propone que el municipio cuente con un Comité Técnico Científico, el cual este bajo la Dirección de Director de Salud del municipio, quien coordinará las funciones de los demás especialistas que lo conformen, los cuales han sido mencionados anteriormente, y estos a su vez coordinarán y fomentaran la participación de otros interesados de la comunidad como prestadores de servicio social de diferentes disciplinas, voluntarios y líderes de la sociedad, miembros de organizaciones no gubernamentales y padres de familia (Figura 13). De acuerdo con los resultados estadísticos, los recursos físicos más adecuados para llevar a cabo las actividades de los programas en los municipios son las escuelas y los espacios públicos. Los recursos financieros serán destinados por el municipio y de acuerdo a la Estrategia Estatal Nuevo León para la Prevención y el Control del Sobrepeso, la Obesidad y la Diabetes, el municipio debe asegurar la inversión para la construcción, desarrollo y mantenimiento de espacios recreativos y de convivencia social.

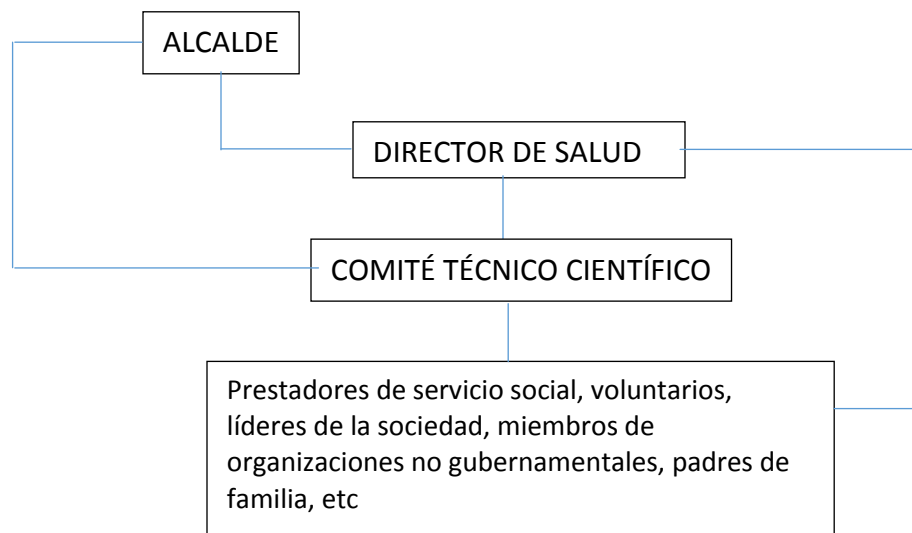


Figura 12. Estructura organizacional del Comité Técnico Científico para la prevención del sobrepeso y obesidad en el municipio.
Fuente: Elaboración propia.

7.8.8 Evaluación

El propósito de la evaluación será verificar el cumplimiento y la eficacia del modelo, así como la identificación de problemas y retos en la operación de los programas de prevención de los municipios, para lo cual se deberá realizar un constante monitoreo que permita el análisis de los registros y reportes de acciones realizadas por los municipios.

La evaluación estará dirigida hacia las tres principales competencias de los municipios: la promoción de la alimentación correcta a través de la orientación alimentaria, la promoción de la actividad física y el rescate y habilitación de espacios públicos.

Para la evaluación de los resultados en cuanto a la medición en la desaceleración o contención del sobrepeso y obesidad en los escolares se cuenta con dos importantes recursos del estado, la Encuesta Estatal de Salud y

Nutrición y los resultados de la Ficha evolutiva, del Programa Salud para Aprender, de la Secretaría de educación y la Secretaría de Salud del estado.

La tabla 36 señala los indicadores de evaluación para las estrategias implementadas en los programas de prevención del sobrepeso y obesidad en escolares por los municipios.

Tabla 36
Indicadores de evaluación de las estrategias implementadas por los municipios

COMPETENCIA	INDICADOR
Orientación alimentaria	Número de bebederos instalados Número de puestos ambulantes regulados Número de campañas de promoción de la alimentación saludable. Número de actividades de orientación alimentaria realizadas.
Promoción de la actividad física	Número de campañas de promoción de actividad física. Número de actividades realizadas de promoción de la actividad física
Rescate de espacios públicos	Número de espacios públicos adecuados para la actividad física. Número de acciones de mantenimiento a parques y otros espacios públicos recreativos Número de actividades realizadas de promoción de la actividad física Número de módulos de la salud y nutrición instalados Número de personas atendidas en los módulos de salud y nutrición

Tabla 37

Estrategias y acciones a desarrollar por el municipio para la prevención del sobrepeso y obesidad en escolares.

ESTRATEGIAS	ACCIONES
Aumentar y asegurar el acceso a agua potable gratuita en lugares públicos para fomentar el consumo de agua en lugar de bebidas azucaradas.	Asegurar que el agua simple y potable esté disponible en áreas al aire libre y lugares administrados por el gobierno local y otros lugares públicos e instalaciones.
Implementar campañas de orientación y vigilancia que desalienten el consumo de alimentos y bebidas pobres en nutrientes y densos en calorías fuera de las escuelas en establecimientos ambulantes o establecidos.	Regular y vigilar la venta de alimentos fuera de las escuelas por parte de puestos ambulantes, asegurando se oferten alimentos del Catálogo Estatal de Alimentos, Bebidas, Desayunos y Refrigerios escolares
Promover a través de diferentes medios de comunicación y campañas de marketing social una alimentación saludable y la importancia de la prevención de la obesidad infantil.	Desarrollar campañas en los medios, a través de múltiples canales (prensa, radio, Internet, televisión, las redes sociales, y otros materiales de promoción) para promover la alimentación saludable y la actividad física, mediante mensajes coherentes.
Mejora y mantenimiento de los entornos para incentivar la caminata y el uso de la bicicleta como medio de transporte y recreación.	Planificar, construir y mantener una red de aceras y cruces de calles que genere un entorno seguro para caminar y andar en bicicleta y que se conecte a las escuelas, parques, y otros destinos.
Crear y promover programas que desalienten el sedentarismo y fomenten la caminata y en el uso de la bicicleta para el transporte y recreación.	Adoptar estrategias de vigilancia comunitaria que mejoran la seguridad de las calles, sobre todo en las zonas consideradas de alto riesgo.

Promover otras formas de actividad física recreativa.

Construir y mantener los parques y zonas de juegos para que sean seguros y atractivo para jugar, y cercanos en todas las zonas residenciales.

Crear acuerdos con las escuelas y otras organizaciones no gubernamentales para el uso de instalaciones cuando la escuela este cerrada o no disponible y que puedan ser usados por la comunidad.

Diseñar planos para que en las nuevas comunidades, proyectos de urbanización y grandes proyectos de construcción, las escuelas, parques, tiendas y otras instalaciones queden a distancias accesibles a pie o en bicicleta de las zonas residenciales, y para que haya parques, senderos para caminar o andar en bicicleta que inviten a realizar actividades físicas.

Crear alianzas con otros órganos de distintos campos para diseñar y realizar campañas por todo el municipio para promover que el público esté consciente de los beneficios de la actividad física regular, de las opciones de alimentos saludables y de mantener un peso saludable y para que la gente sepa más sobre los programas para niños y jóvenes que ofrecen oportunidades para realizar actividades físicas sin o a bajo costo.

Crear módulos de la salud y nutrición en diferentes espacios públicos como parques y centros de recreo donde se oriente y atienda a la población respecto de este tema.

Crear alianzas y redes con instituciones académicas para la vigilancia, evaluación e investigación.

Contratar personal especializado para la integración de los Comités Técnicos Científicos que desarrollen, implementen y evalúen los programas en coordinación con instituciones académicas y otros órganos y secretarías del estado.

Modelo prevención del sobrepeso y obesidad en escolares a nivel municipal



Figura 13. Modelo de Prevención del Sobrepeso y Obesidad en escolares a nivel municipal. Elaboración propia, basado en el enfoque socio ecológico de Bronfenbrenner (1979), y las acciones de prevención primaria. En la planeación e implementación de los programas de prevención, el municipio debe coordinarse, crear alianzas, incentivar y empoderar a los diferentes entes que conforman la comunidad a su cargo, enfocando su actuar en las acciones de prevención primaria cuyo objetivo es la prevención de los factores de riesgo como la mala alimentación y los patrones de consumo, y la inactividad física.

8. DISCUSIÓN

El objetivo de esta investigación fue determinar la asociación entre las estrategias de prevención del sobrepeso y obesidad a nivel municipal y la prevalencia de este problema en escolares del estado de Nuevo León. Los resultados del análisis estadístico confirmaron la hipótesis propuesta en este estudio, determinando que existe asociación significativa entre las estrategias de prevención del sobrepeso y obesidad a nivel municipal con la prevalencia de este problema en los escolares. A partir de la información obtenida, otro resultado relevante fue la propuesta de un Modelo para la prevención de este problema de salud pública en NL, el cual pueda servir de base para el desarrollo de políticas públicas y para la toma de decisiones por las autoridades municipales, que contribuyan a contener dicho problema.

De los 6 componentes de los programas municipales de prevención del sobrepeso y obesidad en escolares que incluyeron un total de 14 estrategias, los resultados mostraron asociación significativa entre la prevalencia de sobrepeso y obesidad con las estrategias de los 6 componentes, sin embargo sólo con 10 de las 14 estrategias. De los componentes denominados “lugares donde se realizan las actividades” y “tipo de difusión del programa”, estos mostraron 4 estrategias, 2 en cada uno, que no tuvieron asociación con la prevalencia, sin embargo como ya se mencionó, dentro de estos componentes también hubo estrategias que sí tuvieron asociación con la prevalencia.

Las 10 estrategias que si mostraron asociación con la prevalencia de sobrepeso y obesidad en escolares fueron: la orientación alimentaria, la promoción de la actividad física, la disponibilidad de alimentos, el rescate de espacios públicos, el número de estrategias, el tiempo de implementación, el número y tipo de lugares donde se realizan, específicamente, las escuelas y, las escuelas y otros lugares, y el tipo de difusión, específicamente de salud.

Resultados similares fueron obtenidos por Nanney et al. (2010), quienes también encontraron una correlación significativa y positiva entre las estrategias

de este tipo y la prevalencia de sobrepeso y obesidad en los escolares. Los resultados de la prueba de regresión logística arrojaron que por cada acción de orientación alimentaria más y de disponibilidad de alimentos que se realicen, se favorece hacia una menor prevalencia de sobrepeso y obesidad.

Las revisiones realizadas por Sharma (2011) y Brown & Summerbell (2009) mostraron resultados variados en los programas basados en la escuela que únicamente incluyeron como estrategia la orientación alimentaria, por lo que no se puede concluir que por sí sola la orientación alimentaria incida de manera positiva hacia una prevalencia menor del sobrepeso y obesidad en los escolares, sin embargo, la Asociación Americana de Dietética (ADA) reporta que existe evidencia razonable para deducir que las intervenciones basadas en la orientación alimentaria como parte de los programas de prevención primaria basados en la escuela pueden ser efectivas para hacer cambios en el peso y adiposidad en el nivel primaria y particularmente en el nivel secundaria (ADA, 2006). Estos resultados también fortalecen la evidencia que indica que los programas deben ser multicomponentes (Shield, J. & Mullen, M. (2008).

Con respecto al tiempo de implementación de los programas y su asociación significativa con la prevalencia de sobrepeso y obesidad en los escolares, los resultados obtenidos en este estudio, mostraron que el tiempo mínimo de implementación fue de 23 meses en 5 de los 9 municipios participantes y un municipio tuvo hasta 78 meses de implementación. Resultados de la prueba de regresión logística arrojaron que por cada mes de implementación se favorece hacia una menor prevalencia. La evidencia reportada por Sharma (2011) concluye que, aunque las intervenciones de corta duración pueden ser exitosas, aquellas con duración de más de 6 meses tienden a tener más éxito, pues para conseguir cambios en el comportamiento, de acuerdo al autor, 6 meses es considerando el tiempo mínimo para que se lleven a cabo. Hoelscher, Kirk, Ritchie, & Cunningham, (2013) también sugieren que se requiere de periodos relativamente largos para observar cambios en la prevención de la obesidad en el niño. Además, periodos largos de implementación permiten una adecuada

evaluación integral para evaluar el impacto de los programas a largo plazo (Flynn et al, 2006)

Se encontró asociación significativa entre las escuelas y otros espacios públicos para la aplicación de las estrategias, con la prevalencia del sobrepeso y obesidad en los escolares. En este estudio los 9 municipios participantes tuvieron en común la realización de sus actividades en algunas escuelas del municipio, con respecto a otros espacios, los lugares variaron entre los diferentes municipios, siendo estos, instalaciones deportivas, módulos, centro de salud y otros lugares públicos. Los resultados de la prueba de regresión logística mostraron que tanto para las escuelas como para otros espacios públicos por cada espacio más que se suma, se favorece hacia una menor prevalencia. En el caso de las escuelas, los resultados obtenidos concuerdan con lo que diversos autores como Kropski et al., (2008) y Brown & Summerbell (2009) han declarado al respecto de las escuelas como los lugares idóneos para la aplicación de los programas de prevención, al ofrecer un continuo y prolongado contacto con los escolares. Referente a otros espacios públicos, Barlow, & The Expert Committee, (2007) han recomendado que para mejorar el medio ambiente de la comunidad, los gobiernos locales deben trabajar en el establecimiento y mantenimiento de parque seguros y otros centros de recreación con áreas para la actividad física, esto es especialmente importante ya que son estos espacios los adecuados para la realización extra curricular de este tipo de actividad. Taylor et al, (2007) reportaron resultados del programa FitKid el cual mostró que el aumento de la asistencia a actividades físicas extra curriculares se asoció con cambios favorables en el porcentaje de grasa corporal y la masa libre de grasa, aunque no en el IMC de los escolares participantes, mientras que el programa APPLE que también incluyó sesiones de actividad física después de la escuela, reportó cambios significativos en la disminución del IMC después de 1 y 2 años de implementación.

El número de lugares donde se realizan las actividades también mostró asociación significativa con la prevalencia del sobrepeso y obesidad en los escolares. Los resultados obtenidos en este estudio indicaron que 3 municipios

utilizaron hasta 4 lugares diferentes para la realización de sus actividades, 2 municipios utilizaron 3 espacios distintos, un municipio utilizó 2 lugares distintos y 3 municipios sólo aplicaron su programa en un lugar, siendo este específicamente la escuela. Resultados de la prueba de regresión logística indicaron que por cada lugar que se suma para la realización de las actividades se contribuye hacia una menor prevalencia. Sin embargo, estos resultados no pudieron ser comparados ya que no se encontró evidencia en otras investigaciones que estudiará esta asociación.

Resultados de las pruebas estadísticas realizadas determinaron cuáles de las 10 estrategias asociadas con la prevalencia del sobrepeso y obesidad resultaron ser factores de protección o fortalezas. Las estrategias que resultaron ser fortalezas fueron: la orientación alimentaria, la disponibilidad de alimentos, el número y el tipo de lugares donde se realizan las actividades, así como el tipo de promoción que se les da a los programas, específicamente de salud, los cuales ya se han descrito anteriormente. Por otro lado, la promoción de la actividad física, el rescate de espacios públicos y el número de estrategias resultaron ser áreas de oportunidad.

De acuerdo a lo anterior, llama la atención en este estudio que la promoción de la actividad física y el rescate de espacios públicos, considerando éste dentro de las acciones de la promoción de la actividad física, estadísticamente resultaron ser estrategias consideradas áreas de oportunidad, tomando en cuenta que junto con la mejora de la dieta, la promoción de la actividad física, de acuerdo a lo dicho por la Organización Mundial de la Salud, representan las dos principales estrategias en los programas para combatir el sobrepeso y la obesidad (OMS, 2012). Vidarte, Vélez, Sandoval, & Alfonso (2011) definen la promoción de la actividad física como el proceso de empoderamiento de los individuos y las comunidades hacia la toma de decisiones para realizar cambios en sus estilos de vida hacia la actividad. En este sentido y de acuerdo a los autores, la promoción incluye muchos más aspectos que sólo la difusión y masificación de la información de los programas de actividad y ejercicio, incluye

además políticas para la reducción del sedentarismo, para la movilidad urbana, la adecuación de espacios públicos y políticas de salud en enfermedades crónicas. Los resultados obtenidos en este estudio mostraron que los municipios reportaron como acciones de promoción de la actividad física las siguientes: Demostraciones de activación física, concursos y jornadas de actividad física, caminatas, carreras y paseos ciclistas, los cuales se pueden considerar únicamente actividades físicas de acuerdo al concepto que considera a la actividad física como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía (OMS, 2014). Aun cuando las acciones descritas pretenden fomentar la realización de actividad física para promover la salud, reflejan también una falta de claridad y cumplimiento en lo que al concepto de promoción de la actividad física se refiere, además, existe falta de consistencia y constancia en dichas actividades y falta de acciones integrales que cumplan con el objetivo de la promoción, ya que con respecto al rescate de espacios públicos, sólo 2 municipios de los 9 participantes, realizan acciones en este sentido.

. Los resultados obtenidos en este estudio a este respecto, son comparables con los arrojados en el estudio de Nanney et al (2010), en el cual los autores no encontraron asociación significativa entre las estrategias relacionadas con la actividad física, con la prevalencia de sobrepeso y obesidad en los escolares de su estudio, argumentando los autores una posible mayor atención y esfuerzo dirigidos hacia las estrategias relacionadas con la orientación alimentaria en comparación con las dirigidas hacia la actividad física. Por otra parte, otra explicación de los resultados se apoya en lo descrito en el Programa Nacional de Cultura Física y Deporte (Comisión Nacional de la Cultura Física y Deporte [CONADE] & Sistema Nacional de Cultura y Deporte [SINADE], 2015) implementado en 2014 por la Comisión Nacional de la Cultura Física y Deporte (CONADE) y el Sistema Nacional de Cultura y Deporte (SINADE) y cuyo objetivo es incorporar en la población en general la práctica de la actividad física y deportiva, que permita la mejora de la calidad de vida, el fomento de una cultura de la salud y la promoción de una sana convivencia. En dicho

documento y en base a un diagnóstico realizado, se mencionan amenazas y debilidades del sistema deportivo nacional, abriendo un panorama de la situación del problema.

Se mencionan como debilidades:

- Atención deficiente en el ámbito del deporte social debido a la gran cantidad de municipios en los estados, en la mayoría de los cuales no hay personal contratado para desarrollar programas encaminados a la atención social del deporte. Se entiende por deporte social el deporte que promueve, fomenta y estimula el que todas las personas sin distinción de género, edad, discapacidad, condición social, religión, opiniones, preferencias o estado civil, tengan igualdad de participación en actividades deportivas con finalidades recreativas, educativas y de salud o rehabilitación.
- Inexistencia de ligas deportivas escolares y municipales.
- Inexistencia de un diagnóstico de aptitud física, dificultando el establecimiento de programas encaminados a promover la activación física.
- Carencia de programas de activación física, quedando sólo en información de la necesidad de realizar actividades físicas.
- Falta de integración, o muy poca participación de la iniciativa privada en los programas de activación física, no existen programas unificados que convoquen a las empresas para que fortalezcan económicamente los esfuerzos por activar físicamente a la sociedad.
- Falta de hábitos de práctica deportiva.
- Financiamiento público insuficiente para la activación física. Por ejemplo tomando como base el presupuesto que la CONADE recibió para el programa "Ponte al 100" en el Ejercicio 2013, un total de 181 millones de pesos (MDP), que divididos entre más de 112 millones de habitantes, está por debajo de los 2 pesos por persona, lo cual resulta insuficiente.

- Falta de una política transversal en la acción gubernamental en materia deportiva. Aunque muchas entidades gubernamentales desarrollan programas con el deporte como instrumento, aun siendo conocidos por la CONADE, no tienen los mecanismos de coordinación necesarios para su óptima eficacia y no se aplican de manera conjunta.

Se mencionan como amenazas:

- La desigualdad social.
- Falta de mecanismos de colaboración público-privada. Resulta una amenaza especialmente en el deporte social o de instalaciones deportivas ya que se carece en muchos casos de patrocinadores.
- Bajo nivel de actividad física en niños, jóvenes y adultos. En el caso de los niños y jóvenes, no realizan actividades físicas debido a que la tecnología se ha convertido en un atractivo que deja de lado el ejercicio y la actividad recreativa concentrándose en los videojuegos, televisión e internet.

Con base en lo anterior, se confirma el hecho de que la promoción de la actividad y física y la actividad física como tal, son fundamentales en los programas de prevención del sobrepeso y obesidad dirigidos a los escolares. Sin embargo, se requieren de mayores esfuerzos dirigidos en este sentido, tanto en el contexto familiar, escolar y comunitario por parte de los municipios, la iniciativa privada y las dependencias gubernamentales, que potencialicen la participación de los escolares y sus familias hacia la actividad física, a través de mensajes comunes a la población que informen de sus beneficios y fomenten cambios positivos en los estilos de vida, que garanticen que se alcance la recomendación hecha por la OMS de 60 minutos diarios de actividad física de intensidad moderada a vigorosa a través del aseguramiento de espacios públicos seguros y vías de comunicación alternas.

En este punto destaca el hecho de que el municipio es responsable de la salud y la promoción de mejores condiciones ambientales de sus localidades (Gobierno del Estado de Nuevo León, Secretaria de Salud de Nuevo León,

2006). Los gobiernos locales tiene jurisdicción sobre el uso del suelo, la comercialización de alimentos, la planificación comunitaria y el transporte (IOM & Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 2009), por lo tanto se requiere fortalecer las acciones y esfuerzos realizados por parte de las autoridades municipales, para que reviertan estas estrategias en fortalezas. Las acciones del municipio en materia de salud, corresponden a las acciones primarias, la promoción de la actividad física forma parte de la prevención primaria, además, el municipio tiene la facultad de formar alianzas y redes, debido a esto, su actuar es muy importante dado que muchos de los determinantes de la salud recaen fuera del sector salud.

El número de estrategias también resulto ser estadísticamente un área de oportunidad en los programas de prevención del sobrepeso y obesidad en los escolares. Los resultados obtenidos en el presente estudio mostraron que el mayor número de estrategias incluidas en los programas fueron 3 y 4; 2 municipios incluyeron 4 estrategias, de las cuales 2 fueron áreas de oportunidad, la promoción de la actividad física y el rescate de espacios públicos y un municipio incluyo 3 estrategias de las cuales una fue la promoción de la actividad física; los resultados obtenidos son consistentes con lo reportado en el estudio de Riss, Grason, Strobino, Ahmed, & Minkovitz (2012), quienes encontraron que una mayor implementación de estrategias está asociada con mayores probabilidades de obesidad infantil; los autores atribuyeron los resultados al hecho de que una mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad genera una respuesta mayor de prevención a través de la implementación de un número mayor de estrategias. En el presente estudio, de los tres municipios con mayor número de estrategias, uno, muestra una prevalencia mayor de sobrepeso y obesidad con respecto de los demás municipios del estudio.

Con base en la evidencia obtenida es importante recalcar que los municipios desempeñan un rol imperativo. El Plan Nacional de Desarrollo destaca la construcción de un Federalismo articulado, esto es, aquel en el que todos los órdenes de gobierno de las diferentes entidades federativas asuman

corresponsablemente sus funciones, profundizando en la redistribución de la autoridad, responsabilidades y recursos. Así mismo, en el documento, el estado reconoce tres factores que han incidido negativamente para dar plena vigencia al derecho de la salud: 1) La dirección de la atención de la salud hacia la intervención secundaria o curativa, dejando de lado la atención primaria o de prevención de la enfermedad, 2) La falta de políticas con enfoque multidisciplinario e interinstitucional hacia el mejoramiento de la calidad de los servicios de salud, y 3) La organización vertical de las instituciones, que limitan la capacidad operativa y la eficacia del gasto en el Sistema de Salud Pública. En los tres factores mencionados el municipio tiene injerencia, siendo que las acciones del municipio en materia de salud, corresponden a las acciones primarias y a su vez tiene la facultad de formar alianzas y redes.

Se puede decir que los municipios del estado juegan un doble rol, como protagonistas y como aliados. Aliados en tanto que existe un programa estatal, basado en las políticas públicas nacionales, el programa PASOS y enmarcado en él, el programa SPA. Protagonista como responsable de generar políticas públicas que fortalezcan la implementación, el desarrollo, la permanencia en el tiempo y la evaluación de dichos programas y de los propios, basados en la evidencia científica actual disponible y en el modelo propuesto, proporcionando los recursos económicos, técnicos y humanos multidisciplinarios más adecuados, resaltando el rol del Maestro en Ciencias de la Nutrición como el profesional calificado en la promoción de iniciativas de políticas, la investigación, el desarrollo y propuestas de programas y estrategias para la promoción y prevención del sobrepeso y obesidad.

Limitaciones en este estudio.

Este estudio presenta las siguientes limitaciones, primero, en el aspecto metodológico se reconoce como una debilidad el tipo de validación del cuestionario que fue por expertos y no de tipo estadístico, sumado a esto, existió una falta de recolección de información relevante de tipo cualitativo que permitiera conocer la percepción hacia los programas por parte de los padres de familia y autoridades involucradas, como los maestros y directivos de las escuelas y de otros lugares donde se desarrollan las actividades y que permitiera hacer un análisis más completo para medir el impacto de los programas. Segundo, escapo al análisis estadístico como una variable de estudio muy importante la intersectorialidad, aunque si se contó con información de la coordinación que los municipios tienen con otras instancias. Tercero, al no existir una cultura de investigación en los municipios, surge como consecuencia por una parte, la falta de estudios similares a nivel municipal, estatal y aún nacional, que permitiera comparar los resultados encontrados, y por otra parte la negación por parte de un municipio para proporcionar información de su programa de prevención del sobrepeso y obesidad en los escolares, lo cual es importante ya que fortalecería los hallazgos encontrados. Sin embargo, a pesar de las limitaciones mencionadas, la presente investigación representa un avance en la comprensión de la situación actual y un panorama de los municipios del estado de Nuevo León con respecto a sus programas de prevención del sobrepeso y obesidad en los escolares y su asociación con la prevalencia actual de este problema, derivando en la propuesta de un modelo de prevención a nivel municipal.

Se necesitan estudios adicionales que estudien el impacto real de los programas de los municipios, que consideren las diferencias socio-demográficas de los municipios y los determinantes sociales de la salud.

9. CONCLUSIONES

Este es el primer estudio en su género en Nuevo León que busca aportar evidencia científica para el desarrollo de políticas públicas y para la toma de decisiones por las autoridades municipales, que contribuyan a contener el problema del sobrepeso y obesidad en los escolares.

Sólo 10 de los 51 municipios que conforman el estado de Nuevo León, informaron tener implementado un programa de prevención del sobrepeso y obesidad en escolares, nueve accedieron a proporcionar información. Se determinaron 6 componentes en los programas: Tipo de estrategia, número de estrategias, lugares donde se realizan las actividades, número de lugares, tipo de difusión y tiempo de implementación, compuestos a su vez de 14 variables, de las cuales, sólo 10 resultaron tener asociación directa con la prevalencia de sobrepeso y obesidad en escolares.

En este estudio, al menos 7 de las 10 variables asociadas contribuyen a contener la prevalencia del sobrepeso y obesidad en los escolares de los municipios que tienen implementado un programa contra el sobrepeso y obesidad en los escolares. Dichas estrategias son: La Orientación alimentaria, la Disponibilidad de alimentos, los Lugares donde se realizan los programas (escuelas y espacios públicos), el Número de lugares, el Tiempo de implementación y el Tipo de difusión (De salud).

De acuerdo al análisis estadístico, tres estrategias fueron consideradas áreas de oportunidad por ser contribuyentes para el aumento en la prevalencia del sobrepeso y obesidad en escolares: La promoción de la actividad física, el rescate de espacios públicos y el número de estrategias implementadas, lo que lleva a considerar que posiblemente dichas estrategias no han sido desarrolladas en forma adecuada y que por lo tanto se requiere de un mayor esfuerzo en su implementación.

La información generada y los resultados estadísticos de las estrategias que tuvieron asociación significativa con la prevalencia, permitieron generar un modelo de prevención del sobrepeso y obesidad en escolares a nivel municipal, resultando una información muy valiosa para la política pública y la toma de decisiones, reconociendo que se requiere continuar estudiando la implementación de programas contra el sobrepeso y obesidad en escolares en el estado de Nuevo León.

La construcción del modelo de prevención del sobrepeso y obesidad en escolares a nivel municipal, basado en la prevención primaria y bajo el enfoque socio ecológico, abre un camino con múltiples posibilidades para los tomadores de decisiones, investigadores y otros interesados en contribuir a la contención del problema abordado.

10. REFERENCIAS

Aguayo, M. (sf). Cómo hacer una Regresión Logística con SPSS© “paso a paso”. Recuperado el 28 de octubre de 2014 de:

http://www.fabis.org/html/archivos/docuweb/Regres_log_1r.pdf

ASCD & Center for disease control and prevention (2014). Whole school, whole community, whole child; A Collaborative Approach to Learning and Health. Recuperado el 4 de enero de 2015 de:

http://www.cdc.gov/healthyyouth/wsc/WSCCmodel_update_508tagged.pdf

American Dietetic Association (2010). *Pediatric Weight Management Toolkit*. Chicago, Illinois. eat right. Academy of Nutrition and Dietetics

American Dietetic Association (2006). Position of the American Dietetic Association: Individual-, Family-, School-, and Community-Based Interventions for Pediatric Overweight. *Journal of the American Dietetic Association* (106) 6. 925-945.

American Dietetic Association (2006) Position of the American Dietetic Association: individual-, School-, and Community-Based Interventions for Pediatric Overweight. *American Dietetic Association* 106 (6). 925-945

Aranceta, J. (2013). Public health and the prevention of obesity: Failure or success? *Nutrición Hospitalaria* (28). 128-137.

Barlow, S. & The Expert Committee (2007). Expert Committee Recommendations. Regarding the Prevention, Assessment, and Treatment of Child and Adolescent Overweight and Obesity: Summary

- Report. *Pediatrics*. Recuperado el 5 de febrero de 2015 de:
http://pediatrics.aappublications.org/content/120/Supplement_4/S164.abstract
- Berdanier, C. Dwyer, J. & Feldman, E. (2008). *Nutrición y Alimentos*. México: McGraw Hill.
- Brown, T. and Summerbell, C. (2009). Systematic review of school-based interventions that focus on changing dietary intake and physical activity levels to prevent childhood obesity: an update to the obesity guidance produced by the National Institute for Health and Clinical Excellence. *Journal compilation. International Association for the Study of Obesity*.
- Cardaci, D. (2013). Obesidad infantil en América Latina: un desafío para la promoción de la salud. *Global Health Promotion*, 79-82.
- Centers for disease control and Prevention (2012). *Childhood Overweight and Obesity. Basics About Childhood Obesity*. Recuperado el 16 de febrero de 2013 de: <http://www.cdc.gov/obesity/childhood/index.htm>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe ("Sin fecha"). Capítulo VI. Los programas de salud. A. Aspectos generales. Recuperado el 12 de febrero de 2015 de:
<http://www.cepal.org/publicaciones/xml/7/24507/CAP06.pdf>
- Davison, KK. & Birch, LL. (2001) Childhood overweight: a contextual model and recommendations for future research. *Obesity Review*. Recuperado el 15 enero de 2014 de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2530932/>
- DANE. Glosario estadístico ("sf"). Ajuste de Bonferroni. Recuperado el 28 de octubre de 2014 de: <https://www.dane.gov.co/files/GlosarioEstadistico.pdf>

Definición de (2015). Definición de programa de salud. Recuperado el 12 de febrero de 2015 de:

<http://definicion.de/programa-desalud/#ixzz3WoSt0ZJj>

Diccionario de la Lengua Española (22^a ed.) (2001). Recuperado el 7 de mayo de 2013 de: <http://www.academia.org.mx/rae.php>

Doak, C., Visscher, T., Renders, C. & Seidell, J. (2006). The prevention of overweight and obesity in children and adolescents: a review of interventions and programmes. *obesity reviews*7(1),111–136

Estrategia (2015). *DeCS Health Sciences Descriptors*. Consultado el 26 de enero de 2015 de:

<http://decs.bvs.br/cgi-bin/wxis1660.exe/decserver/#bottom>

Flynn, M. McNeil, D. Maloff, B. Mutasingwa, D. Wu, M. Fort, C. & Tough, S. (2006).Reducing obesity and related chronic disease risk in children and youth: a synthesis of evidence with 'best practice' recommendations. *Obesity Review*. (7), 7-66.

García, R. González, J. & Jornet, J. ("sf"). Prueba T para muestras

Independientes. Recuperado el 28 de Octubre de 2014 de:

http://www.uv.es/innomide/spss/SPSS/SPSS_0701b.pdf

Gobierno del Estado de Nuevo León, Secretaría de Salud (2014). Tercer informe de avances del Programa de Alimentación Saludable y Actividad Física para la Prevención de la Obesidad y el Sobrepeso. México.

Gobierno del Estado de Nuevo León & Secretaria de Salud (2014). Estrategia estatal para la prevención y el control del sobrepeso, la obesidad y la diabetes. México.

Gobierno de la República & Secretaría de Salud (2013). Estrategia Nacional para la Prevención y el control del Sobrepeso, la Obesidad y la Diabetes. México. Recuperado el 15 de octubre de 2014 de:
http://promocion.salud.gob.mx/dgps/descargas1/estrategia/Estrategia_con_portada.pdf

Gutiérrez, JP, Rivera J, Shamah T, Villalpando S, Franco A, Cuevas L, Romero M, & Hernández M. (2012). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. Cuernavaca. *Instituto Nacional de Salud Pública*. México.

Haggis, C. Sims-Goul, J. Winters, M. Gutteridge, K. & McKay, HA. (2013). Sustained impact of community-based physical activity interventions: key elements for success. *BMC Public Health*. Recuperado el 23 de mayo de 2015 de:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3849443/>

Harvard School of Public Health Prevention Research Center
(2015). Nutrition and Physical Activity Research Projects. Eat Well and Keep Moving. Recuperado el 4 de enero de 2015 de:
<http://www.hsph.harvard.edu/prc/projects/school-research/eat-well-keep-moving/>

Health and Human Services, Departments & Divisions, Mass in Motion

Municipal Wellness & Leadership Program (2015). Recuperado el 25 de mayo de 2015 de:

<http://www.mass.gov/eohhs/gov/departments/dph/programs/community-health/mass-in-motion/community/municipal-program/>

Hendriks, A. Jansen, M. Gubbels, J. De Vries, N. Paulussen, T. & Kremers, S.

(2013). Proposing a conceptual framework for integrated local public health policy, applied to childhood obesity - the behavior change ball.

Recuperado el 7 de noviembre de 2014 de:

<http://www.implementationscience.com/content/8/1/46>

Herrera, M. (2010). Guía de la Asociación Americana de Dietética para el

Cuidado y manejo nutricional en países en transición nutricional. *Anales*

Venezolanos de Nutrición. Recuperado el 10 de febrero de 2015 de:

<http://www.scielo.org.ve/pdf/avn/v23n2/art07.pdf>

Hoelscher, D, Kirk, S. Ritchie, L. & Cunningham, S. (2013). Position of the

Academy of Nutrition and Dietetics: Interventions for the Prevention and Treatment of Pediatric Overweight and Obesity. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics* (113) 10. 1375-1394.

<http://www.andjrnl.org/content/positionPapers>

Instituto de Medicina [IOM] & Consejo Nacional de Investigación (2009). *Local*

Government Actions to Prevent Childhood Obesity. Recuperado el 16 de

octubre de 2014 de: http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=12674

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, (2015). Mujeres y hombres en

México 2014. Recuperado el 5 de agosto de 2015 de:

http://www.inmujeres.gob.mx/inmujeres/images/frontpage/redes_

sociales/myh_2014.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI] (2015). Población rural y urbana. Recuperado el 26 de febrero de 2015 de:

http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/rur_urb.aspx?tema=P

Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI] (2015). México –

Estadística de Accidentes de Tránsito Terrestre en Zonas Urbanas y Suburbanas, 1997-2012. Recuperado el 26 de febrero de:

<http://www3.inegi.org.mx/rnm/index.php/catalog/72/variable/V12>

International Obesity Task force. (2012). *Obesity & Research*. Recuperado el 20 de noviembre de 2012 de:<http://www.iaso.org/iotf/>

Intervenciones (2015). *DeCS Health Sciences Descriptors*. Consultado el 26 de enero de 2015 de:<http://decs.bvs.br/cgi-bin/wxis1660.exe/decsserver/>

Kropski, J. Keckeley, P. & Jensen, G. (2008). School-based Obesity Prevention Programs: An Evidence-based Review. *Obesity*. 16 (5):1009- 1018.

Leachman, D. Fitzgerald, N. & Morgan, K. (2013). Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: The Role of Nutrition in Health Promotion and Chronic Disease Prevention. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics* (113) 7. 972-979.

Llopis, J. (2009-2012). Comparación de más de dos muestras independientes: análisis de varianza (anova) y alternativas. Recuperado el 20 de octubre de 2014 de:

http://www.ual.es/personal/jmllopis/files/CURSO_SPSS_Tercera_Parte.pdf

- Moraima, M. & Mújica, L. (2008). EL ANÁLISIS DE CONTENIDO: Una forma de abordaje metodológico. *Laurus* 14: (27) 129-144. Recuperado el 3 de junio de 2015 de: <http://www.redalyc.org/pdf/761/76111892008.pdf>
- Nanney, M.Nelson, T.Wall, M.Haddad, T.Kubik, M.Nelson, M.& Story, M. (2010). State School Nutrition and Physical Activity Policy Environments and Youth Obesity. *American Journal of Preventive Medicine*. 38 (1): 9–16 National Academies Press (2014). The Current State of Obesity Solutions in the United States: Workshop Summary. Recuperado el 30 de enero de 2015 de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25057696>
- Olshansky, S. Carnes, B. Hershow, R. Passaro, D. Layden J. Brody J. Hayflick, L.Brtler, D. & Ludwig D. (2005). Misdirection on the Road to Shangri-La. *Science of Aging Knowledge Enviroment*. Recuperado el 4 de noviembre de 2014 de: <http://sageke.sciencemag.org/cgi/content/abstract/2005/22/pe15>
- Organización de las Naciones Unidas (2011). Declaración Política de la Reunión de Alto Nivel de la Asamblea General sobre la Prevención y el Control de las Enfermedades No Transmisibles. Recuperado el 3 de abril de 2015 de: <http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/66/L.1>
- Organización mundial de la salud (2010). Programas y proyectos. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. Sobrepeso y obesidad infantiles. Recuperado el 23 de noviembre de 2012 de: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/es>

Organización Mundial de la Salud (2014), Centro de prensa. Nota descriptiva 311. ¿Que es el sobrepeso y la obesidad?. Recuperado el 4 de octubre

de 2014 de: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>

Organización Mundial de la Salud (2007). Patrones de crecimiento infantil. Recuperado el 16 de febrero de 2013 de:

<http://www.who.int/childgrowth/standards/es/>

Organización Mundial de la Salud (2012). Programas y proyectos. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. Recuperado el 1 de diciembre de 2012 de:

<http://www.who.int/dietphysicalactivity/goals/es/>

Organización Panamericana de la Salud (2013). *Seminario experiencia exitosas en la prevención de la Obesidad. Santiago de Chile*. Recuperado el 25 de octubre de 2015 de:

http://www.paho.org/chi/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=126&Itemid

Organización Panamericana de la Salud & Organización Mundial de la Salud, (2014). 53.o consejo directivo. 66.a sesión del comité regional de la OMS para las américas. *Plan de acción para la prevención de la obesidad en la niñez y la adolescencia*. Recuperado el 30 de mayo de 2015 de:

http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=9774&Itemid=41062&lang=es

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE] (2012).

Obesity Update 2012. Recuperado 20 de noviembre de 2012 de:

www.oecd.org/dataoecd/1/61/49716427.pdf

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE] (2013).

“Overweight and obesity among children”, in *Health at a Glance*

2013: OECD Indicators, OECD Publishing. Recuperado el 14 de mayo de

2015 de: http://dx.doi.org/10.1787/health_glance-2013-16-en

Parker, L. Burns, A. & Sanchez, E. (2009). Local Government Actions to Prevent

Childhood Obesity in National Academies Press. Recuperado el 23 de

noviembre de 2014 de:

<http://www.nap.edu/catalog/12674/local-government-actions-to-prevent-childhood-obesity>

Pérez, R. & Kac, G. (2013). Childhood obesity prevention: a life-course

framework. *International Journal of Obesity Supplements* **3**, S3-S5.

Recuperado el 26 de mayo de 2015 de:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4089584/>

Riss, J. Grason, H. Strobino, D. Ahmed, S. & Minkovitz, D. (2012) State School

Policies and Youth Obesity. *Matern Child Health J.* 16. S111 –S118.

Recuperado el 1 de abril de 2015

de: <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10995-012-1000-4>

Rivera, J & Ávila, H. (2014). *Trabajo colaborativo entre comunidad, escuela y*

autoridades: clave para reducir la obesidad infantil en México.

Recuperado el 12 de febrero de 2015 de:

<http://www.insp.mx/epppo/blog/3324-lecciones-prevenir-obesidad.html>

Rodríguez, G. Gil, J. & García, E. (1996). Metodología de la investigación

Cualitativa. Recuperado el 10 de Agosto de 2013 de:

media.utp.edu.co/centro-gestion...de-la.../investigacioncualitativa.doc

Rodríguez, M. Alvarado, G. & Moreno, M. (2007). Construcción participativa de un modelo socioecológico de inclusión social para personas en situación de discapacidad. *Acta colombiana de psicología* (10) 2. 181-189.

Recuperado el 4 de abril de 2015 de:

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-91552007000200017&lng=es&nrm=.pf&tlng=es

Secretaria de Salud. (7 de Julio de 2010). Norma oficial Mexicana NOM-008-S

SA3-2010, Para el tratamiento integral del sobrepeso y la obesidad.

México, México.

Secretaria de Salud, ("Sin fecha"). El consumo de drogas en México;

Diagnóstico, Tendencias y Acciones. Recuperado el 12 de febrero de

2015 de: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/CDM2-2.htm>

Secretaría de Gobernación, Diario Oficial de la Federación (2015-05-28).

Programa Nacional de Cultura Física y Deporte 2014-2018. Recuperado de:

http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5342830&fecha=30/04/2014

Shamah, T. (2010). Encuesta Nacional de Salud en Escolares 2008. *Instituto Nacional de Salud Pública (MX)*. Cuernavaca (México)

- Sharma, M. (2011). Dietary Education in School-Based Childhood. Obesity Prevention Programs. *American Society for Nutrition. Advances in Nutrition. 2*, 2075–2165
- Shield, J. & Mullen, M. (2008). *Counseling Overweight and Obese Children and Teens: Health Care Reference and Client Education Handouts*. U.S. eat right. Academy of Nutrition and Dietetics.
- Singh, A., Paw, C., Brug, J. & Mechelen, W. (2009). Dutch Obesity Intervention in Teenagers: Effectiveness of a School-Based Program on Body Composition and Behavior. *Archives Pediatric AdolescentsMedical. 163(4)*, 309-317
- Spear, B. Barlow, S. Ervin, C. Ludwig, D. Saelens, B. Schetzina, K. & Taveras, E. (2007). Recommendations for Treatment of Child and Adolescent Overweight and Obesity. *Pediatrics (120)* S254-S288.
- Statistical Package for the Social Sciences, ("sf"). SPSS pruebas no paramétricas. 1. Pruebas de normalidad. Recuperado el 28 de octubre de 2014 de:

<http://www.uclm.es/actividades0708/cursos/estadistica/pdf/descargas/SPSSPruebasNoParametricas.pdf>
- Statistical Package for the Social Sciences [SPSS] ("sf"). Capítulo 16. Análisis de variables con medidas repetidas. El procedimiento MLG: Medidas repetidas. Recuperado el 28 de octubre de 2014 de:

http://pendientedemigracion.ucm.es/info/socivmyt/paginas/D_departamento/materiales/analisis_datosyMultivariable/16anovar_SPSS.pdf

- Summerbell, C., Waters, E. Edmunds, L. Kelly, S. Brown, T. and Campbell, K. (2008). Intervenciones para prevenir la obesidad infantil (Revisión Cochrane traducida). *Biblioteca Cochrane Plus*.4
- Taylor, R. McAuley, K. Babezat, W. Strong, A. Williams, S. & Mann, J. (2007). APPLE Project: 2-y findings of a community-based obesity prevention program in primary school-age children1–3. *The American Journal of Clinical Nutrition*. Recuperado el 25 de marzo de 2013 de: <http://ajcn.nutrition.org/content/86/3/735.long>
- U.S. Department of Health and Human Services [HHS] (2006). *Promoting Physical Activity and Healthy Nutrition in Afterschool Settings: Strategies for Program Leaders and Policy Makers*. Recuperado el 2 de febrero de 2015 de: http://nccic.acf.hhs.gov/afterschool/fitness_nutrition.pdf
- Vidarte, J. Vélez, C. Sandoval, C. & Alfonso, M (2011). Actividad física: Estrategia de promoción de la salud. *Hacia la promoción de la salud*. Recuperado el 20 de mayo del 2015 de: [http://promocionsalud.ucaldas.edu.co/downloads/Revista16\(1\)_15.pdf](http://promocionsalud.ucaldas.edu.co/downloads/Revista16(1)_15.pdf)
- World Health Organization (2012). Assessing national capacity for the prevention and control of NCDs: report of the 2010 global survey recuperado el 07 de enero de 2015 de: http://www.who.int/chp/knowledge/national_prevention_ncds/en/
- World Health Organization (2014). Programmes; Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health Recuperado el 07 de febrero de 2014 de: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/en/>

World Health Organization (2015). Programmes.Global Strategy on Diet,
Physical Activity and Health. Childhood overweight and obesity.

Recuperado el 7 de enero de 2015 de:

<http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/en/>

ANEXOS

ANEXO 1 CUESTIONARIO DE ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN DEL SOBREPESO Y OBESIDAD EN LOS ESCOLARES EN LOS MUNICIPIOS DEL ESTADO.

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE SALUD PUBLICA Y NUTRICION
MAESTRIA EN CIENCIAS EN NUTRICION

Cuestionario de estrategias de prevención del sobrepeso y obesidad en los escolares en los Municipios del Estado.

I. Datos del Municipio

Nombre del
Municipio: _____
Nombre del
Alcalde(sa): _____

Datos del entrevistado(a)

Nombre: _____
Puesto o función que desempeña: _____
¿Cual es su relación con el programa? _____

II. Información de programas

1.- ¿En su Plan Municipal de Desarrollo, se contempla algun programa o programas específicos para combatir el sobrepeso y obesidad?

Si _____ No _____

2.- ¿Cuál es el nombre(s) del programa(s)?

3.- ¿A qué grupo(s) de la población está(n) dirigido(os)?

Preescolares	_____	Adolescentes	_____	Adultos mayores	_____
Escolares	_____	Adultos	_____	Todos	_____

4.- Cuenta el Municipio con algún programa especifico para combatir el sobrepeso y la obesidad en los escolares?

Si _____ No _____

5.- Comité o consejo (s) responsable (es) del programa?

6.- Nombre y cargo del funcionario (os) responsable (s) del programa?

Teléfono: _____ Correo electrónico: _____

7.- Existe un documento impreso de acceso público que establezca la estructura y estrategias del programa?

Si _____ No _____

8.- Cuales son los componentes o ejes del programa? (Educación en Nutrición, Actividad Física, Disponibilidad de Alimentos)

9.- Para el desarrollo y aplicación del programa, ¿Se coordinan ustedes con otras instancias sociales, empresariales, educativas o gubernamentales del Municipio?

Si _____ No _____

10.- ¿Con cuál o
cuales? _____

11.- Inicio del programa

Término del programa

Día Mes Año

Día Mes Año

12.- En donde se llevan a cabo las acciones para la ejecución del programa? (Módulos, Centros sociales o de salud, Instalaciones deportivas, etc.)

Módulos	_____	Instalaciones deportivas	_____
Centros sociales	_____	Escuelas	_____
Centros de salud	_____	Otros (especifique)	_____

13.- ¿Cuál es el tipo de promoción que le dan al programa? (Deportivo, recreativo, de Salud,).

Deportivo	_____	De Salud	_____
Recreativo	_____	Otro (especifique)	_____

14.- ¿Qué medios utilizan para difundir el programa? (T.V. Radio, Internet, Impresos, otros)

T.V	_____	Impresos	_____
Radio	_____	Otros (especifique)	_____
Internet	_____		

15.- ¿En qué consisten las estrategias del programa?

16.- ¿Cuentan con indicadores para evaluar los resultados del programa? ¿Cuáles?

Si _____ No _____

Información SPA

17.- ¿Conoce el Programa de alimentación saludable y actividad física para la prevención de la obesidad y el sobrepeso, PASOS?

Si _____ No _____

18.- ¿Conoce el programa Salud para Aprender?

Si _____ No _____

19.- ¿Sabía que el programa Salud para Aprender se encuentra en el marco del programa PASOS?

Si _____ No _____

20.- ¿El Municipio firmó la alianza de colaboración para la Salud del Escolar?

Si _____ No _____

21.- ¿Qué opina acerca del programa Salud para Aprender?

22.- ¿Conoce la Ficha evolutiva de los estudiantes?

Si _____ No _____

23.- ¿Han utilizado la información de la Ficha evolutiva como un instrumento de medición del problema de sobrepeso y obesidad en los escolares de su Municipio?

Si _____ No _____

24.- ¿Han utilizado la información de la Ficha evolutiva como diagnostico para el desarrollo e implementación de estrategias de intervención contra el sobrepeso y obesidad en los escolares de su Municipio?

Si _____ No _____

25.- ¿En su opinión profesional, que aspectos son importantes para que un programa tenga éxito?

ANEXO 2. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO



CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

Título del protocolo

Estrategias de prevención del sobrepeso y obesidad a nivel municipal y su relación con la situación de sobrepeso y obesidad en los escolares del estado de Nuevo León

NOMBRE DEL PARTICIPANTE: _____

MUNICIPIO: _____

A usted se le está invitando a participar en este estudio de investigación. Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender con claridad en qué consiste y cuáles son los objetivos de la investigación. Siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto. Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria.

La información obtenida de la entrevista, será utilizada únicamente con fines de estudio de la Maestría en Ciencias en Nutrición, los datos de identificación serán mantenidos con estricta confidencialidad, no aparecerán nombres ni cargos en los informes de la investigación.

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

Recibiré una copia firmada y fechada de esta forma de consentimiento.

Nombre y Firma del participante

Fecha

Nombre y Firma del investigador

Fecha

ANEXO 3. VERIFICACIÓN DE HOMOGENEIDAD EN LAS VARIANZAS POBLACIONALES

Tabla 9.

Prueba de homogeneidad de varianza de Levene

Parámetro evaluado	Variable analizada Número de escolares con sobrepeso u obesidad
Prueba de Levene	.481
Sig.	.705*

* p- valor > 0.05. La varianza es constante

Tabla 10

Prueba de normalidad de Shapiro – Wilk

Estrategias/prevalencia	Sig.*
Sólo SPA	.273
2 estrategias	.462
3 estrategias	.688
4 estrategias	.216

*p- valor < 0.05 se rechaza Ho nula, por lo tanto, en base a los resultados no se rechaza la hipótesis y se concluye que los datos siguen una distribución normal.

Tabla 11

Prueba de ANOVA de un factor

Estrategias	Prevalencia	
	1	2
4 estrategias	28.8200	
Solo SPA	29.2033	
2 estrategias	30.1567	30.1567
3 estrategias		33.4833
Sig.	.672	.081

ANEXO 4. VERIFICACION DE HOGENEIDAD EN LAS VARIANZAS MEDIANTE LA PRUBA DE PRUEBA DE MAUCHLYS

Tabla 12.

Prueba de esfericidad de Mauchlys

Variable	Prueba de Mauchlys	Sig.
Prevalencia	.969	.474*

* Con base en el valor p-valor= >0.05, hubo homogeneidad en las varianzas

ANEXO 5 REGRESIÓN LOGISTICA. PRUEBA DE HOSMER AND LEMESHOW

Componente	Variable/ estrategia	Sig.	Exp(B)
Tipo de estrategia	1.- Orientación_alimentaria	.028	.201
	2.- Promoción actividad física	.003	2.151
	3.- Disponibilidad de alimentos	.012	.750
	4.Rescate espacios públicos	.000	1.531
Número de estrategias	Número de estrategias	.011	2.421
Tiempo de implementación	Tiempo de implementación	.022	.710
Número de lugares	Número de lugares	.016	.497
Lugar donde se realizan las estrategias	1.- Escuelas	.041	.941
	2.- Escuelas y otros	.030	.718
	3.- Módulos, instalaciones deportivas y escuelas	.642	.819
	4.- Centros de salud, instalaciones deportivas, escuelas y otros	.821	1.446
Tipo de difusión	1. De salud	.731	2.710
	2.- Deportivo	.001	.250
	3.- Otros	.407	.014

(p -value) < 0.05,



Factores de riesgo



Factores de protección

ANEXO 6. GLOSARIO DE TERMINOS

Actividad física: Cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía.

Ambiente Obesogénico: Un ambiente obesogénico es el que promueve y apoya la obesidad en personas o poblaciones a través de factores físicos, económicos, legislativos y socioculturales.

Análisis de varianza de un factor- ANOVA: Prueba de contraste de medias que se utiliza para comparar simultáneamente dos o más medias.

Escolar: El alumno que asiste a la escuela para recibir la enseñanza obligatoria, cuya edad está comprendida entre la señalada para comenzar los primeros estudios y aquella que el estado permite trabajar.

Estrategias: Planes a largo plazo diseñados para lograr un objetivo particular.

Ficha evolutiva: Instrumento de más de 32 indicadores de salud, entre los cuales se encuentran el peso y la talla para el diagnóstico del Estado Nutricio a través del Índice de Masa corporal (IMC) y las prácticas de actividades físicas y/o sedentarias del escolar.

Intervenciones basadas en la comunidad: Una intervención para prevenir el sobrepeso, que fue implementada dentro de uno o más grupos comunitarios para promover cambios hacia políticas, marketing social y/o cambios en el medio ambiente y que son dirigidos a los miembros de cierto grupo o miembros de la comunidad.

Informante clave: “Los informantes clave o personas que tienen acceso a la información más importante sobre las actividades de una comunidad, grupo o institución educativas; con suficiente experiencia y conocimientos sobre el tema abordado en la investigación; con capacidad para comunicar esos conocimientos y, lo que es más importante, con voluntad de cooperación”

Intervenciones en nutrición: Una serie de acciones previamente planificadas para cambiar positivamente una conducta relacionada a la nutrición, condición ambiental o aspecto del estado de salud para un individuo (y su familia o cuidadores), grupo “blanco”.

Modelo de prevención: Representación gráfica de un hecho o fenómeno propuesta como ideal a seguir. Pretende mostrar las características generales de la estructura de dicho fenómeno, explicar sus elementos, mecanismos y procesos, cómo se interrelacionan y los aspectos teóricos que le dan sustento, para facilitar su comprensión.

Modelos teóricos: Teorías acerca de la manera en que los niños crecen, aprenden y se comportan.

Municipio: Es una entidad de derecho público investido de personalidad jurídica, con libertad interior, patrimonio propio y autonomía para su administración, constituido por un conjunto de habitantes establecidos en un territorio, administrado por un ayuntamiento para satisfacer sus intereses comunes. El municipio libre es la base de la división territorial y de la organización política y administrativa del Estado de Nuevo León.

Obesidad: Para los menores de 19 años, la obesidad se determina cuando el Índice de Masa Corporal se encuentra en el percentil 95 o arriba de este, de las tablas de IMC para edad y sexo de la OMS.

Orientación en Nutrición: La instrucción dirigida hacia los conocimientos de los alimentos y su composición en nutrimentos, cambios en el consumo de la dieta y la influencia en las preferencias alimentarias.

Pertinencia cultural: Es la flexibilidad dada a las intervenciones para que puedan dar respuesta a las necesidades específicas de la comunidad.

Política: Una decisión oficial o un conjunto de decisiones destinadas a llevar a cabo un curso de acción aprobado por un órgano político, que incluye una serie de objetivos, prioridades y direcciones principales para la consecución de los objetivos establecidos.

Prevención primaria: Se refiere a los enfoques que tienen como objetivo la prevención de los factores de riesgo como la mala alimentación, los patrones de consumo y la inactividad física, para enfermedades tales como la obesidad.

Programas de salud: Son la expresión de la política en salud del gobierno. La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) los describe como “las actividades y recursos para cumplir objetivos precisos y bien definidos en torno a uno o varios problemas afines.

Promoción de la actividad física: Es el proceso de empoderamiento de los individuos y las comunidades hacia la toma de decisiones para realizar cambios en sus estilos de vida hacia la actividad.

Prueba de esfericidad de Mauchly: Para analizar los datos procedentes de un diseño de medidas repetidas es necesario comprobar si en dichos datos se cumple el supuesto de esfericidad, que indica que las varianzas de las diferencias entre cada par de medias repetidas deben ser constantes.

Prueba de Hosmer y Lemeshow: Prueba o test de bondad de ajuste de un modelo de regresión logística. Permite comprobar si el modelo puede explicar lo que se observa.

Prueba de Levene: Prueba para la igualdad de varianzas, indica si se puede o no suponer varianzas iguales. Así, si la probabilidad asociada al estadístico Levene es >0.05 - suponemos varianzas iguales, si es <0.05 – suponemos varianzas distintas.

Prueba de medidas repetidas: Es una prueba que permite medir las variables de respuesta de interés en diferentes puntos del tiempo.

Prueba de Shapiro-Wilks: Prueba de normalidad, considerada la prueba más potente para muestras inferiores a 30 casos. Esta prueba se basa en estudiar el ajuste de los datos graficados sobre un gráfico probabilístico, en el que cada dato es un punto cuyo valor de abscisa, el valor observado de probabilidad para

un valor determinado de la variable, y el de la ordenada, es el valor esperado de probabilidad.

Regresión logística binaria: Permite evaluar la asociación de una variable dependiente dicotómica, con otras independientes. Esta prueba permite expresar la probabilidad de que ocurra un evento como función de ciertas variables que se consideran relevantes o influyentes.

Sobrepeso: Se determina cuando el IMC se encuentra desde el percentil 85 y por debajo del 95 de las tablas de IMC para edad y sexo de la OMS.

Técnica de comparación múltiple de Bonferroni: Técnica estadística de comparación de pares que ajusta el nivel de significación en relación al número de pruebas estadísticas realizadas simultáneamente sobre un conjunto de datos.