

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO O.D
SERVICIO DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

TÍTULO

**“GRADO DE APRENDIZAJE DE UN PROGRAMA INTEGRAL EN EL MANEJO
DE LA OBESIDAD INFANTIL”**

TESIS DE POSGRADO
PARA OBTENER EL TÍTULO DE
MÉDICO ESPECIALISTA EN
MEDICINA DE REHABILITACIÓN

PRESENTA
DRA. NAYELI CASTAÑEDA PEREZ

MÉXICO,D.F.

2009



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**“GRADO DE APRENDIZAJE DE UN PROGRAMA INTEGRAL EN EL MANEJO
DE LA OBESIDAD INFANTIL”**

DRA. MARIA DE LA LUZ MONTES CASTILLO
Médico Especialista en Medicina de Rehabilitación
Titular del curso de Medicina Física y Rehabilitación
Asesor clínico de tesis
Hospital General de México O.D

DRA. MARIA LUZ IRMA PÉREZ BENÍTEZ
Médico Especialista en Medicina de Rehabilitación
Asesor de clínico de tesis
Hospital General de México O.D

DR. DAVID ROJANO MEJÍA
Médico Especialista en Medicina de Rehabilitación
Maestro en Ciencias Médicas
Asesor de tesis Metodológico
U.M.F.R.R.N.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por ser la fuente de luz, sabiduría y el principio de todo.

A la Dra. Montes por ser la maestra que se convierte en inspiración.

Al Dr. David Rojano por su capacidad de convertir todo lo que toca en algo valioso para el mundo científico.

A mi tía, la Dra. Pérez por elegir ser como mi madre y mi ejemplo a seguir, por enseñarme el valor del trabajo y el poder de la bondad.

A mi tío, el Dr. Guzmán por su apoyo incondicional y por ser un ejemplo de lucha y entrega.

A la Dra. Díaz, a la Dra. Vázquez, a la Dra. Mazadiego, al Dr. Motolinea, al Dr. Velázquez y a todos aquellos médicos que me han transmitido sus conocimientos.

A todos mis compañeros residentes, por ser parte de esta aventura y por todo su apoyo.

DEDICATORIAS

A mis padres, por haberme hecho “puma” antes de nacer, por ser mexicanos ejemplares y demostrar que la honestidad y dedicación también tiene sus frutos, por su amor y porque este también es su logro.

A mis hermanos Tito y Vick, por demostrar que no hay imposibles, por ayudarme a hacer castillos en el aire y aún en la distancia ayudarme alcanzarlos.

A Iván por ser la persona que me complementa, por ser mi mejor amigo; y porque su amor le da magia a mi vida.

Zaira, Sylvia y Maribel por ser mis cómplices, por su tiempo y sus palabras de ánimo, por ser más que mis amigas, mis hermanas.

Ricardo, Norma, Edgar, Andrea y Marlene por haber llegado a mi vida cuando más los necesitaba y por estar ahí siempre que los necesito.

ÍNDICE

	Pág.
I. Introducción	1
II. Resumen	2
III. Justificación	3
IV. Planteamiento del problema	5
V. Antecedentes	6
VI. Objetivos	10
VII. Hipótesis	11
VIII. Material y Método	12
IX. Resultados	20
X. Discusión	24
XI. Conclusiones	26
XII. Anexos	27
XIII. Bibliografía	32

INTRODUCCIÓN

La obesidad es una enfermedad crónica, compleja y multifactorial que se puede prevenir. Es un proceso que suele iniciarse en la infancia y la adolescencia, se establece por un desequilibrio entre la ingesta y el gasto energético.¹ En su origen se involucran factores genéticos y ambientales, son estos factores los que determinan un trastorno metabólico que conduce a una excesiva acumulación de grasa corporal para el valor esperado según el sexo, talla, y edad.²

La obesidad infantil ha sido definida considerando la relación entre el peso total y la talla estimada mediante el índice de masa corporal (IMC = peso en kg /talla en m²). El sobrepeso infantil se establece a partir del percentil 75 en las curvas de IMC y la obesidad infantil a partir del percentil 85.³

La biblioteca Cochrane realiza una revisión sistemática en donde se concluye que la evidencia actual sugiere que numerosas intervenciones de dieta y ejercicios para prevenir la obesidad en los niños no son efectivas para prevenir el aumento de peso⁴, por lo que antes de cualquier intervención se debe corroborar el entendimiento y conocimiento en los ámbitos de dieta y ejercicio.

El objetivo del presente estudio es determinar el grado de aprendizaje del programa integral para la obesidad infantil, como fundamento para obtener resultados favorables a largo plazo.

RESUMEN

GRADO DE APRENDIZAJE DE UN PROGRAMA INTEGRAL EN EL MANEJO DE LA OBESIDAD INFANTIL: Montes C.M.L., Pérez B.M.L.I., Rojano M.D., Castañeda P.N.

Objetivo: Determinar el grado de aprendizaje del programa integral para la obesidad infantil.

Material y método: Se realizó un estudio cuasiexperimental longitudinal, prospectivo y prolectivo de febrero del 2009 a julio del 2009 mediante una evaluación antes y después de la realización de un programa integral de obesidad infantil.

Resultados: Para el presente estudio se captaron a 343 (36%) alumnos con obesidad y sobrepeso, después de pesar y medir a 959 alumnos de la Escuela Primaria Benito Juárez. De los cuales 160 (47%) correspondieron al sexo femenino y 183 (53%) correspondieron al sexo masculino. Con edades de 6 a 12 años. Al comparar los diversos cambios en el conocimiento por parte de los padres y niños, los cambios en los ejercicios (número de sesiones y contracturas) y cambios en los hábitos dietéticos (calorías y procedencia del alimento); al inicio y al final del programa se obtiene que todas las variables muestran diferencias significativas con una $p < 0.05$.

Conclusiones: La difusión del conocimiento, respecto a los hábitos saludables, es la mejor alternativa para conducir medidas efectivas para la prevención y tratamiento integral de la obesidad infantil. Todos los programas encaminados a la prevención y manejo de la obesidad infantil necesitan establecer metas a corto, mediano y largo plazo.

Palabras clave: obesidad infantil, programa, ejercicio.

JUSTIFICACIÓN

Estudios recientes demuestran que la incidencia y prevalencia de la obesidad han aumentado de manera progresiva durante los últimos seis decenios y de modo alarmante en los últimos 20 años, hasta alcanzar cifras de 10 a 20% en la infancia, 30 a 40% en la adolescencia y hasta 60 a 70% en los adultos.³

De acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud (ENSA) 2006 se encontró que el incremento más alarmante fue en la prevalencia de obesidad en los niños (77%) comparados con las niñas (47%); los resultados señalan la urgencia de aplicar medidas preventivas para controlar la obesidad en los escolares.⁵

Tan sólo 10% de los casos de obesidad y sobrepeso tienen como causa algún padecimiento, por ejemplo, síndrome de Cushing (producido por presencia excesiva de la hormona cortisol), hipotiroidismo (baja actividad de la glándula tiroides) o acromegalia (ocasionado por producción anormal de la hormona del crecimiento).⁶ Lo que nos indica que la única forma de vencer a la obesidad en niños es mediante una adecuada alimentación y un programa de ejercicios, la cual debe empezar en el núcleo familiar por lo que este programa esta encaminado a la enseñanza a padres y niños.

A pesar de los intentos de la secretaría de salud nunca se ha dado seguimiento a ninguno de los programas para la obesidad infantil por lo que es

importante determinar la eficacia del aprendizaje de los programas antes de esperar resultados en cuanto a disminución de la prevalencia.

La obesidad en la niñez afecta la salud física y psicosocial de los niños, incluso puede ponerlos en riesgo de problemas de salud cuando sean adultos. Existen diversos programas enfocados en el cambio del estilo de vida para ayudar a los padres y a los niños para que sean capaces de controlar su peso, aún cuando se encontraron 18 estudios de investigación, la mayoría de estos eran estudios correspondientes a pequeñas investigaciones, por lo tanto las pruebas de los mismos son en primera instancia limitadas. Se tiene así una cantidad limitada de datos de calidad sobre los efectos de los programas para tratar la obesidad en la niñez, razón por la cuál no pueden establecerse conclusiones confiables.⁷

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Existe poca información sobre el seguimiento de los programas para el manejo integral de la obesidad infantil tanto a nivel mundial así como en nuestro país. Se debe considerar como primer paso la determinación de la eficacia del aprendizaje de un programa integral para la obesidad infantil en México.

ANTECEDENTES

Los últimos cálculos de la OMS indican que en 2005 había en todo el mundo:

- Aproximadamente 1600 millones de adultos (mayores de 15 años) con sobrepeso.
- Al menos 400 millones de adultos obesos.

Además, la OMS calcula que en 2015 habrá aproximadamente 2300 millones de adultos con sobrepeso y más de 700 millones con obesidad.

En 2005 había en todo el mundo al menos 20 millones de menores de 5 años con sobrepeso.

Aunque antes se consideraba un problema exclusivo de los países de altos ingresos, el sobrepeso y la obesidad están aumentando espectacularmente en los países de ingresos bajos y medios, sobre todo en el medio urbano.

El sobrepeso y la obesidad tienen graves consecuencias para la salud. El riesgo aumenta progresivamente a medida que lo hace el IMC. El IMC elevado es un importante factor de riesgo de enfermedades crónicas, tales como:

- Las enfermedades cardiovasculares (especialmente las cardiopatías y los accidentes vasculares cerebrales), que ya constituyen la principal causa de muerte en todo el mundo, con 17 millones de muertes anuales.

- La diabetes, que se ha transformado rápidamente en una epidemia mundial. La OMS calcula que las muertes por diabetes aumentarán en todo el mundo en más de un 50% en los próximos 10 años.
- Las enfermedades del aparato locomotor, y en particular la artrosis.
- Algunos cánceres, como los de endometrio, mama y colón.

TABLA 1. **Morbilidades asociadas a la obesidad infantil**⁸

Cardiovasculares
Hipertensión arterial
Hipertrofia cardiaca
Arritmia cardiaca
Respiratorias
Síndrome de hipoventilación
Apneas obstructivas del sueño
Infecciones respiratorias
Digestivas
Litiasis biliar
Pancreatitis
Esteatosis hepática no alcohólica
Cáncer de colon (adulto)
Metabólicas
Resistencia a la insulina
Diabetes mellitus tipo 2
Dislipemia
Síndrome metabólico
Endocrinológicas
Síndrome del ovario poliquístico
Pubertad precoz
Adrenarquia precoz
Maduración ósea acelerada
Esqueléticas
Tibia vara
Enfermedad de Perthes
Genu valgo
Epifisiolisis de la cabeza femoral
Artritis degenerativas (adulto)
Dermatológicas
Intertrigo
Acanthosis nigricans
Neurológicas
Trastornos adaptativos
Enfermedad depresiva
Psicológicas
Trastornos adaptativos
Enfermedad depresiva

La obesidad infantil se asocia a una mayor probabilidad de muerte prematura y discapacidad en la edad adulta.

Muchos países de ingresos bajos y medios se enfrentan en la actualidad a una doble carga de morbilidad:

- Siguen teniendo el problema de las enfermedades infecciosas y la subnutrición, pero al mismo tiempo están sufriendo un rápido aumento de los factores de riesgo de las enfermedades crónicas, tales como el sobrepeso y la obesidad, sobre todo en el medio urbano.
- No es raro que la subnutrición y la obesidad coexistan en un mismo país, una misma comunidad e incluso un mismo hogar.
- Esta doble carga de morbilidad es causada por una nutrición inadecuada durante el periodo prenatal, la lactancia y la primera infancia, seguida del consumo de alimentos hipercalóricos, ricos en grasas y con escasos micronutrientes, combinada con la falta de actividad física.

La Estrategia Mundial OMS sobre Régimen Alimentario, Actividad Física y Salud, adoptada por la Asamblea de la Salud en 2004, describe las acciones necesarias para apoyar la adopción de dietas saludables y una actividad física regular. La Estrategia pide a todas las partes interesadas que actúen a nivel mundial, regional y local, y tiene por objetivo lograr una reducción significativa de la prevalencia de las enfermedades crónicas y de sus factores de riesgo comunes, y en particular de las dietas poco saludables y de la inactividad física.⁹

En nuestro país el 7 de diciembre de 1998, en cumplimiento del acuerdo del Comité y de lo previsto en el artículo 47, fracción I, de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se publicó en el **Diario Oficial de la Federación** el proyecto de la presente Norma Oficial Mexicana con el objetivo de establecer los lineamientos sanitarios para regular el manejo integral de la obesidad.¹⁰

La Secretaría de Salud publica en el 2006 un boletín acerca del manejo de la obesidad infantil,¹¹ y en el 2007 implementa un programa “vive saludable escuela” el cual tiene como objetivo contribuir para reducir el riesgo de las enfermedades relacionadas con la desnutrición, el sobrepeso y la obesidad.⁶

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL.

- Determinar el grado de aprendizaje del programa integral para la obesidad infantil.

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Valorar cambios en los hábitos dietéticos.
- Valorar cambios en la actividad física.

HIPÓTESIS.

Los padres de familia y niños de la escuela primaria que sean sometidos al programa integral para manejo de obesidad adquirirán el conocimiento acerca de una alimentación y ejercicio adecuados mediante la enseñanza de este.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio cuasiexperimental longitudinal, prospectivo y prolectivo de febrero del 2009 a julio del 2009 mediante una evaluación antes y después de la charla sobre el programa integral de obesidad infantil.

TAMAÑO DE LA MUESTRA.

Muestra no probabilística de casos consecutivos.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN.

- Alumnos de la escuela primaria Benito Juárez ubicada en la Delegación Cuauhtémoc con clave 11036204906X026; del 1 al 6ª grado.
- Alumnos del sexo femenino y masculino
- Alumnos con una percentil por arriba de 75 catalogados como sobrepeso y por arriba del percentil 85 como obesidad, tomados de tablas de sobrepeso y obesidad en niños de los 2 a los 15 años de la encuesta mundial (Anexo 3)
- Alumnos que deseen participar en el estudio.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.

- Alumnos con alteraciones hormonales diagnosticadas.
- Alumnos con discapacidad motora.
- Alumnos cuyos padres no autorizaron la participación en el estudio.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN.

- Alumnos que se pierdan durante el seguimiento (cambio de residencia o escuela)

VARIABLES.

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERATIVA	ESCALA DE MEDICIÓN	ESTADÍSTICA
EDAD	CUANTITATIVA	Mide el tiempo de existencia desde el nacimiento	Existencia de los niños hasta el día del estudio	6 años 7 años 8 años 9 años 10 años 11 años 12 años 13 años	Rango
SEXO	NOMINAL DICOTOMICA	Diferencia física constitutiva entre el hombre y la mujer.	Diferencia física constitutiva entre los alumnos de la escuela primaria.	Femenino Masculino	Frecuencia y porcentaje
GRADO ACADÉMICO	NOMINAL ORDINAL	Nivel de estudio al que se ha llegado	Nivel de estudio dentro de la primaria al que se ha llegado.	1° año 2° año 3° año 4° año 5° año 6° año	Frecuencia y porcentaje
PESO	CUANTITATIVA	Es la medida de la fuerza que ejerce la gravedad sobre la masa de un cuerpo.	Medida de la fuerza de gravedad sobre la masa del cuerpo de alumnos de la escuela primaria.	KILIOGRAMOS	Media y desviación estándar
TALLA	CUANTITATIVA	Medida de una persona de los pies a la cabeza.	Medida de los alumnos de los pies a la cabeza	METROS	Media y desviación estándar
INDICE DE MASA CORPORAL	CUANTITATIVA	Medida de asociación entre el peso y la talla de un individuo. Se calcula según la expresión matemática: $IMC = \frac{\text{peso}(kg)}{\text{talla}^2(m^2)}$	Sobrepeso: infantil a partir del percentil 75 en las curvas de IMC Obesidad infantil a partir del percentil 85.	NORMAL SOBREPESO OBESIDAD	Frecuencia y porcentaje
SOBREPESO	CUANTITATIVA	Exceso de peso	Sobrepeso infantil a partir del percentil 75 en las curvas de IMC	KILOGRAMO /METRO CUADRADO	Frecuencia y porcentaje
OBESIDAD	CUANTITATIVA	Condición en la que existe exceso de grasa se ha acumulado en el cuerpo, principalmente en los tejidos subcutáneos	Obesidad infantil a partir del percentil 85 en las curvas de IMC	KILOGRAMO /METRO CUADRADO	Frecuencia y porcentaje

CONOCIMIENTO DE LOS NIÑOS	CUANTITATIVA	Es lo obtenido cuando el sujeto se relaciona con el objeto, del cual de este recibe un estímulo que le servirá para formar imágenes y con estas ideas, con las cuales realizara un razonamiento	Idea propia acerca de una alimentación y ejercicio adecuados CUESTIONARIO	1-10	Frecuencia y media
CONOCIMIENTO DE LOS PADRES	CUANTITATIVA	Es lo obtenido cuando el sujeto se relaciona con el objeto, del cual de este recibe un estímulo que le servirá para formar imágenes y con estas ideas, con las cuales realizara un razonamiento	Idea propia acerca de una alimentación Y ejercicios adecuados CUESTIONARIO	1 – 10	Frecuencia y media
EJERCICIO	CUANTITATIVA	Esfuerzo corporal que se hace para mantenerse saludable y en forma, o para entrenar en algún deporte.	Esfuerzo corporal realizado por los alumnos para mantenerse saludable.	Número de sesiones inicio Número de sesiones final	Frecuencia, media y desviación estándar
CONTRACTURA	CUANTITATIVA	Acortamiento adaptativo del músculo	Acortamiento adaptativo del músculo en flexores de cadera e isquiotibiales medida en los alumnos	Grados	Frecuencia, media y desviación estándar
DIETA		Alimentación habitual de una persona.	Alimentación habitual de los alumnos de la escuela primaria.	Mejora No mejora	Frecuencia y media
CALORIAS	CUANTITATIVA	Cantidad de energía calorífica necesaria para elevar la temperatura de un gramo de agua	Cantidad de energía calorífica consumida diariamente por los alumnos	Número de calorías/día	
ORIGEN	NOMINAL DICOTOMICA	Alimentos de preparación casera o comprados	Alimentos de preparación casera o comprados que consumen los alumnos RECORDATORIO 24 HRS	Caseros Comprados.	

PROCEDIMIENTO.

Conforme a una previa revisión por los Comités de Ética e Investigación del Hospital General de México, se presentó el programa y se pidió autorización al Dr. Ignacio Sánchez Gómez Administrador de servicios educativos del Distrito Federal. Posteriormente se acudió a la Escuela primaria Benito Juárez donde quedaron enlistados los objetivos y beneficios del programa, presentados así a la directora. Se realizó la entrega de la carta de consentimiento, informado a los padres del programa para pedir su autorización.

El siguiente paso fue pesar a los niños con la báscula digital medix80, se midió a los niños con cinta métrica adherible a pared marca tradex, finalmente realizó el cálculo de IMC y de acuerdo a las tablas de percentiles de edad y peso tomadas de una encuesta mundial¹³, se llevaron a cabo los diagnósticos de peso normal, sobrepeso y obesidad.

Se desarrollo entonces un programa integral en aquellos alumnos con sobrepeso y obesidad, a base de pláticas con presentaciones en Power Point sobre hábitos saludables^{13,14} , junto a los padres de niños con sobrepeso y obesidad.

Se enseñó un programa de ejercicios de acuerdo a la edad y condiciones^{15,16,17,18} , propias del grupo de niños.

Fueron medidas con un goniómetro estándar las contracturas de flexores de cadera y las contracturas de isquiotibiales de manera bilateral, además de interrogar a los niños sobre el número de sesiones de ejercicio a la semana antes y después de realizar el programa. Fue entregado un folleto de programa de ejercicios en edad infantil, que incluye calentamiento, caminata, juegos de habilidad y enfriamiento. Folleto que queda anexo. Fueron aclaradas dudas y se supervisó el programa de ejercicios en días alternos.

El contenido de dichas pláticas y ejercicios fueron supervisados por una Nutrióloga, un Endocrinólogo Pediatra y un Médico Rehabilitador.

Así mismo, fue realizado el cuestionario de Recordatorio de las 24 hrs al inicio y al final del programa.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

A los resultados de talla y peso fueron sometidos a estadística descriptiva para estimar media y desviación estándar. Se estimó una distribución en percentiles y se estableció el diagnóstico de Sobrepeso infantil a partir del percentil 75 en las curvas de IMC y Obesidad infantil a partir del percentil 85.

La estadística analítica fue utilizada estimando la T – student para medir si existe un cambio significativo en:

Aprendizaje: se compara la evaluación de los alumnos y padres antes y después del programa de intervención con un cuestionario simple de opción múltiple, con un valor de 0-10.

Ejercicio: se compara el número de sesiones y grado de contracturas antes y después del programa.

Dieta: se comparan el número de calorías al inicio y al final del programa; así como la forma de preparación de los alimentos; es decir, si son preparados en casa o comprados.

ASPECTOS ÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD.

El presente protocolo se apega a los compromisos internacionales, en 1964, la 18ª Asamblea de la Asociación Médica Mundial adoptó la Declaración de Helsinki, cuya revisión más reciente tuvo lugar en 1989 (en la 41ª Asamblea, realizada en Hong Kong) que define pautas éticas para la investigación en seres humanos. Esta Declaración, con sus modificaciones posteriores, constituyó el cuerpo básico de principios que fueron incorporados desde entonces a las numerosas Normas de Investigación que han surgido en los diferentes ámbitos de la investigación biomédica, con particularidades definidas por las realidades locales de los países donde son aplicadas o de las áreas científicas involucradas en la investigación, pero sin soslayar en ninguna de ellas los principios básicos contenidos en dicha Declaración y que incluyen los siguientes, de forma resumida:

- a) La investigación debe responder a un diseño científico.
- b) Debe responder al principio de la proporcionalidad y considerar los riesgos predecibles, en relación con los beneficios posibles.
- c) Debe respetarse el derecho del ser humano sujeto de investigación, debiendo prevalecer su interés por sobre los intereses de la ciencia y de la sociedad.
- d) Debe obtenerse un consentimiento informado y respetarse la libertad del individuo en cualquier momento del estudio.¹⁹

RECURSOS DISPONIBLES.

RECURSOS HUMANOS.

- Médico Residente del 3er. año de Medicina de Rehabilitación.
- Nutriólogo.
- Endocrinólogo Pediatra.

RECURSOS MATERIALES.

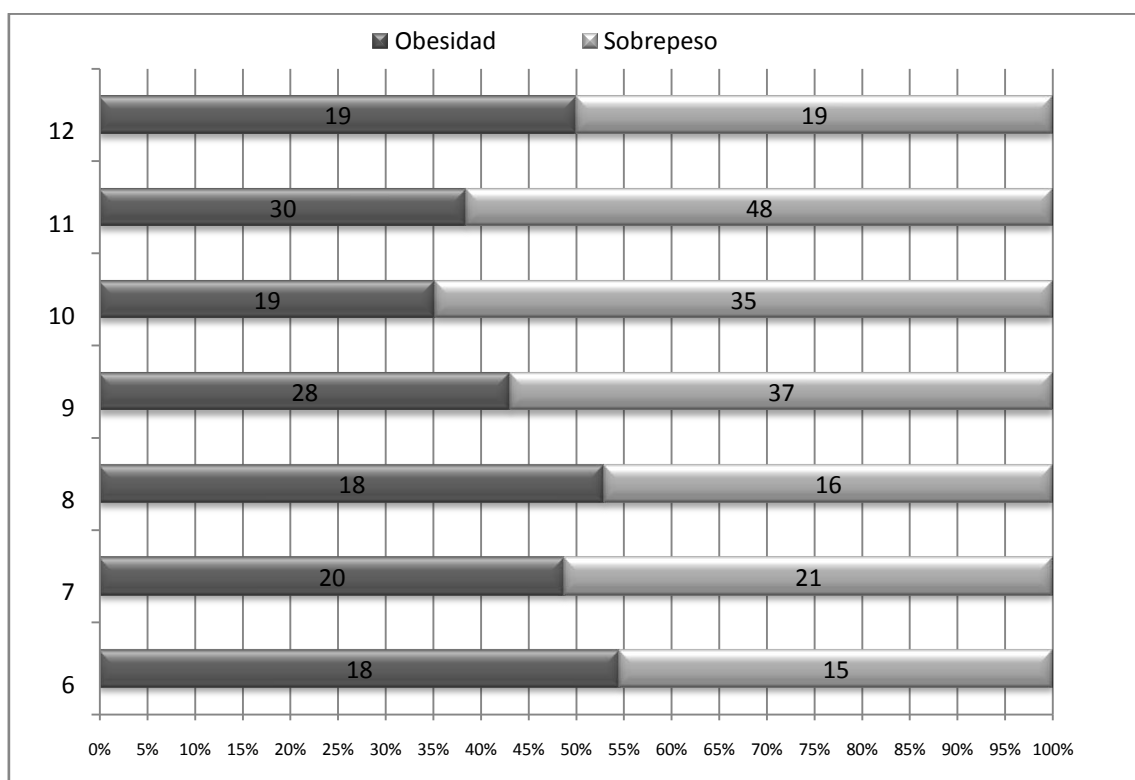
- Computadora personal Hp pavilion.
- Cañón.
- Báscula digital biomedix80.
- Cinta métrica adherible a pared tradex.
- Goniómetro estándar.
- Tablas de percentiles de edad y peso tomadas de una encuesta mundial₁₂
- Copias de los cuestionarios para evaluar a los alumnos antes y después de las charlas.
- Copias de los folletos de ejercicio en edad infantil.
- Copias del cuestionario “recordatorio de las 24 hrs”.

RESULTADOS

En el presente estudio se capturaron a 343 (36%) alumnos con obesidad y sobrepeso, después de pesar y medir a 959 alumnos de la Escuela Primaria Benito Juárez. De los cuales 160 (47%) correspondieron al sexo femenino y 183 (53%) correspondieron al sexo masculino. Con edades de 6 a 12 años. (Tabla 1, gráfica 1)

Edad	6	7	8	9	10	11	12	Total
Obesidad	18	20	18	28	19	30	19	152
Sobrepeso	15	21	16	37	35	48	19	191
Total	33	41	34	65	54	78	38	343

Tabla 1. Obesidad y sobrepeso por edad.

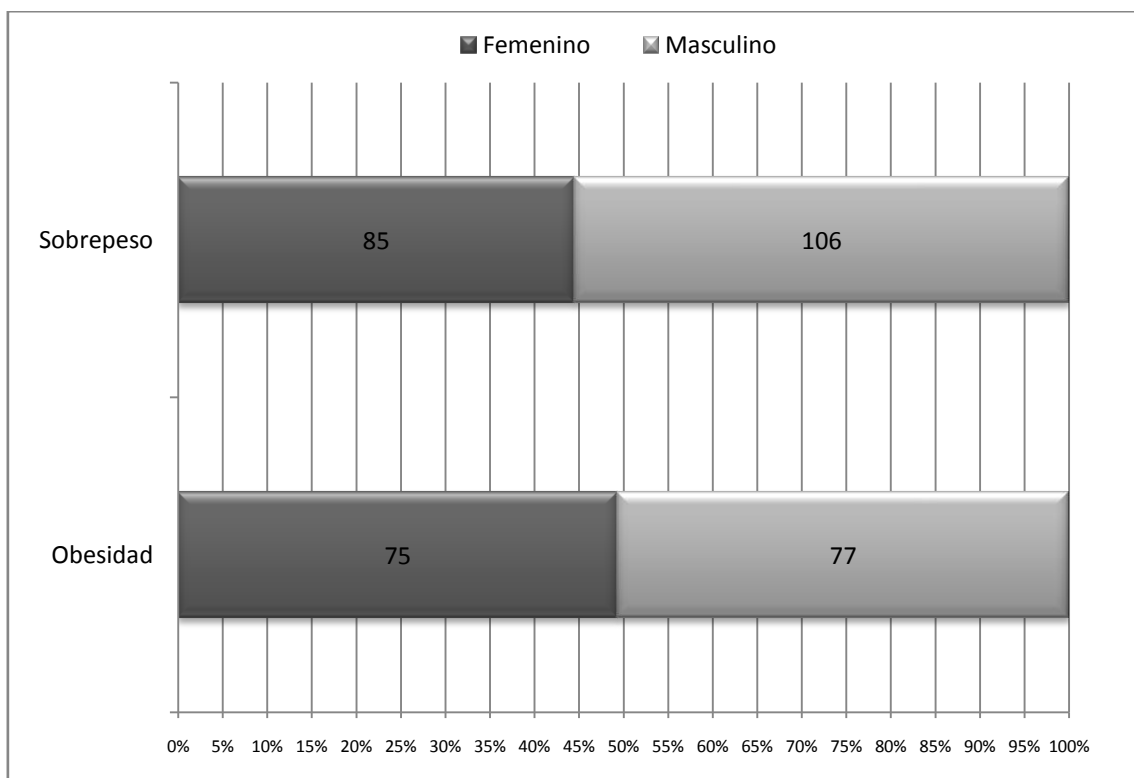


Gráfica 1. Obesidad y sobrepeso por edad.

Del grupo de niños estudiados se encontró que el 44% (152) tiene obesidad y 56% (191) tienen sobrepeso. De los niños con obesidad 49% (75) corresponden al sexo femenino y 51% (77) corresponden al sexo masculino. De los niños con sobrepeso 45% (85) corresponden al sexo femenino y 55% (106) corresponden al sexo masculino. (Tabla 2, gráfica 2)

Sexo	Femenino	Masculino	Total
Obesidad	75	77	152
Sobrepeso	85	106	191
Total	160	183	343

Tabla 2. Obesidad y sobrepeso por sexo.



Gráfica 2. Obesidad y sobrepeso por sexo.

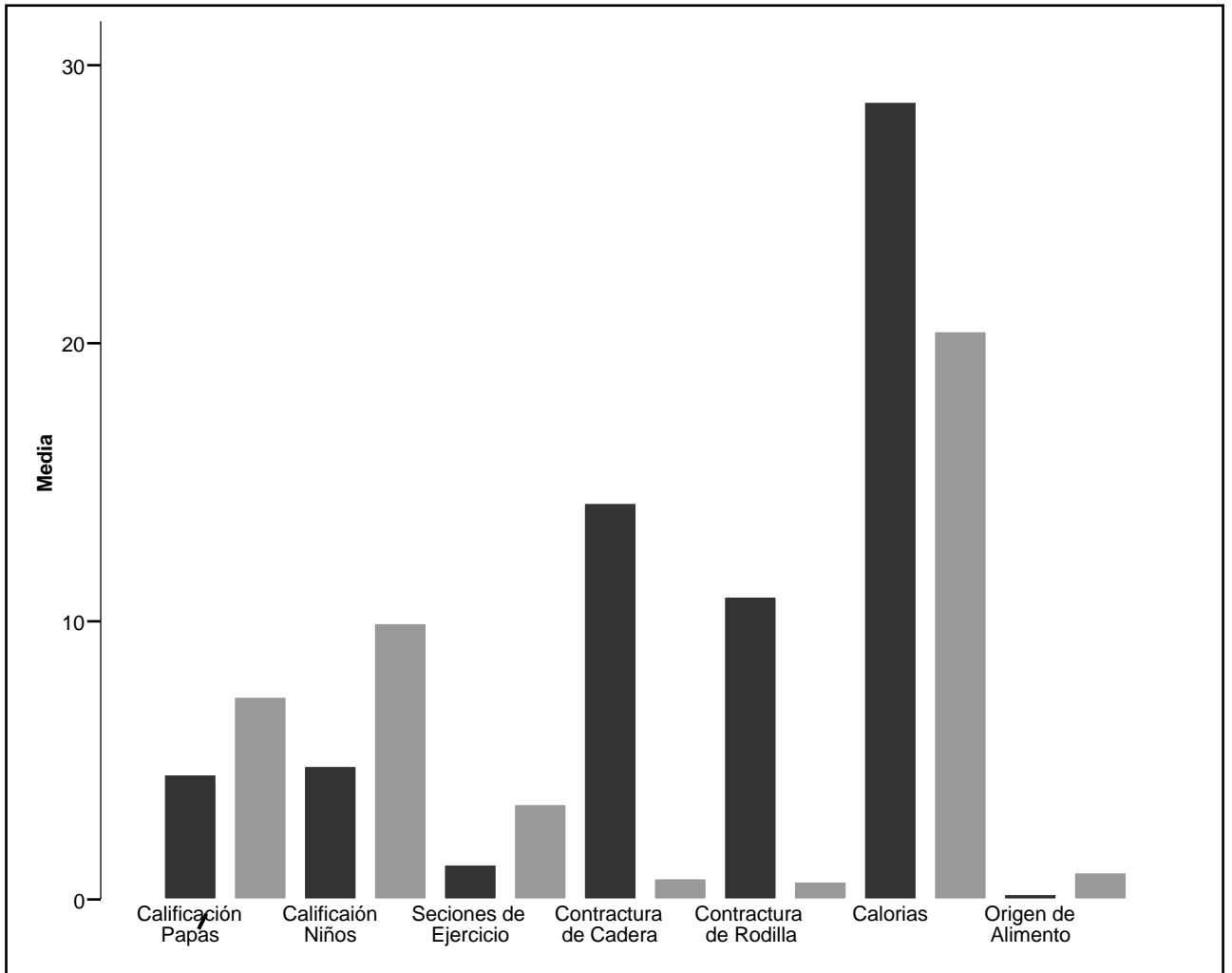
Al comprar los cambios en el conocimiento por parte de los padres y niños, los cambios en los ejercicios (número de sesiones y contracturas) y cambios en los hábitos dietéticos (calorías y procedencia del alimento) al inicio y al final del programa se obtiene lo siguiente: (Tabla 3, gráfica 3)

COMPARACIÓN DE VARIABLES AL INICIO Y FIN DEL PROGRAMA		Diferencias relacionadas.			p
		Media	95% Intervalo de confianza para la diferencia		
			Superior	Inferior	
1	Conocimiento padres inicio - fin	-5.134	-5.291	-4.977	.000
2	Conocimiento niños inicio -fin	-2.767	-2.962	-2.572	.000
3	Ejercicio inicio - fin	-2.175	-2.268	-2.082	.000
4	Contractura cadera inicio - fin	13.499	12.988	14.009	.000
5	Contractura rodilla inicio - fin	10.248	10.066	10.430	.000
6	Calorías inicio - fin	8.254	8.002	8.505	.000
7	Comen inicio - fin	-.773	-.818	-.727	.000

Tabla 3. Prueba T-sudent para diferencia de medias.

Todas las variables muestran diferencias significativas, las variables en gris son aquellas que incrementaron y las que aparecen en negro son las que decrecieron.

El siguiente gráfico muestra el impacto en la media de cada una de las variables que fueron sometidas a la prueba de hipótesis.



Gráfica 3. Prueba T-sudent para diferencia de medias.

DISCUSIÓN

En el presente trabajo de investigación se encontró que de la población estudiada el 36% presenta obesidad y sobrepeso lo que difiere con los resultados de la última Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT, 2006) en México, los cuales reportan que la obesidad en escolares de 5 a 11 años de edad, aumentó de 5.3% a 9.4% en niños y de 5.9% a 8.9% en niñas de 1999 al 2006 mostrando con ello una prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en aumento, pasando de 18.6 % a 26.3% (Rivera et al., 2006).²⁰

En cuanto a los objetivos del programa al comparar los cambios en el conocimiento por parte de los padres y niños se muestra significancia estadística, así como su repercusión favorable en los cambios respecto a ejercicio valorado en función a número de sesiones y disminución de las contracturas de flexores de cadera e isquiotibiales así como los cambios en los hábitos dietéticos valorado con la disminución del consumo de calorías preferencia por el consumo de alimentos caseros sobre los comparados en establecimiento al inicio y al final del programa puesto que los dos muestran cambios estadísticamente significativos. Si se sigue como primera estrategia para contener el problema del sobrepeso y obesidad la enseñanza y corroboración de que los niños obtienen un adecuado conocimiento acerca de hábitos saludables para poder poner a largo plazo como meta de los programas de obesidad infantil la disminución de peso y no se tenga un fracaso como lo reportado por la revisión sistemática de la Biblioteca Cochrane.⁴

Sin embargo, los resultados obtenidos en este estudio no se pueden comparar con La Estrategia Mundial OMS sobre Régimen Alimentario, Actividad Física y Salud, adoptada por la Asamblea de la Salud en 2004, porque solo describe las acciones necesarias para apoyar la adopción de dietas saludables y una actividad física regular y no plantea ninguna meta.⁹

Con las estrategias implementadas en nuestro país en la Norma Oficial Mexicana la cual tiene objetivo de establecer los lineamientos sanitarios para regular el manejo integral de la obesidad¹⁰, tampoco se plantean resultados.

Finalmente con las estrategias de la Secretaría de Salud los cuales publican en el 2006 un boletín acerca del manejo de la obesidad infantil,¹¹ y en el 2007 el programa “vive saludable escuela” el cual tiene como objetivo contribuir para reducir el riesgo de las enfermedades relacionadas con la desnutrición, el sobrepeso y la obesidad⁶, de igual manera no se fijan resultados medibles, razón por la cual no se pueden comparar los resultados obtenidos en este programa.

CONCLUSIONES

La presente investigación muestra, a través del estudio realizado, que el ofrecer y corroborar el conocimiento acerca de hábitos saludables es la mejor alternativa para conducir medidas efectivas para la prevención y tratamiento integral de la obesidad infantil, con ello minimizar las posibles consecuencias derivadas de las misma considerando el contexto específico de la educación básica y sus características particulares, así como los entornos socioeconómicos y culturales²¹ de las personas que acuden a la educación pública en este nivel, creando conciencia de que la salud es responsabilidad de cada ser humano.

Todos los programas encaminados a la prevención y manejo de la obesidad infantil necesitan establecer metas a corto, mediano y largo plazo, las cuales sean medibles, y de no mostrar un cambio significativo replantearse nuevas estrategias para lograr dichas metas.

Se debe llevar un seguimiento de este grupo estudiado a mediano plazo para medir el impacto en cuanto a la disminución de peso, además de agregar un control de lípidos y glicemias a largo plazo para medir el impacto que tiene sobre el estado de salud global.

ANEXOS

ANEXO 1

Instrumento de Medición

Cuestionario

Llena la siguiente información:

Edad: _____ Sexo: _____ Grado Académico: _____

Evaluación inicial: _____ Evaluación final: _____

Asistencia de padres a esta platica:

Si: _____ No: _____

Ambos: _____ Padre: _____ Madre: _____

Realizas ejercicio:

Si _____ No: _____

Instrucciones: Marca la respuesta correcta y contesta lo que se te pide a continuación.

1. ¿Cuántas veces al día debo comer?

- a) 2
- b) 5
- c) 8

2. ¿Debo de comer más verduras?

- a) Si
- b) No

3. ¿Debo comer menos carbohidratos?

- a) Si
- b) No

4. Menciona un ejemplo de carbohidrato.

5. ¿Debo de comer menos grasas?

- a) Si
- b) No

6. Menciona un ejemplo de grasas

7. ¿Cuándo tenga sed es más sano elegir?

- a) agua simple
- b) refresco

8. ¿Es bueno hacer ejercicio?

- a) Si
- b) No

9. ¿Cuántas veces a la semana es conveniente hacer ejercicio?

- a) Ninguna
- b) 1 vez por semana
- c) 3 – 4 veces por semana

10. ¿Estar gordito me puede ocasionar problemas de salud?

- a) Si
- b) No

ANEXO 2

RECORDATORIO DE LAS 24 HRS

Anota la hora y lo que comiste sin omitir nada, incluye alimentos como bebidas.
Al final puedes anotar todo lo que se te olvido anotar con la hora.

Hora	Cantidad	Alimento	Ingrediente	Preparación Casera o en la calle	Que tanto Consumió Todo, la mitad, casi nada	Donde consumió

ANEXO 3

Clasificación de los niños de 2 a 17 años en función del Índice de Masa Corporal para los niños con edades comprendidas entre 2 y 15 años se han utilizado los valores límite de la tabla para la clasificación entre sobrepeso y obesidad. Los valores de IMC inferiores a los de sobrepeso se han clasificado en “Normopeso o Peso insuficiente”.

Edad (años)	Sobrepeso		Obesidad	
	Niños	Niñas	Niños	Niñas
2	18,41	18,02	20,09	19,81
2,5	18,13	17,76	19,80	19,55
3	17,69	17,56	19,57	19,36
3,5	17,39	17,40	19,39	19,23
4	17,55	17,28	19,29	19,15
4,5	17,47	17,19	19,26	19,12
5	17,42	17,15	19,30	19,17
5,5	17,45	17,20	19,47	19,34
6	17,55	17,34	19,78	19,65
6,5	17,71	17,53	20,23	20,08
7	17,92	17,75	20,63	20,51
7,5	18,16	18,03	21,09	21,01
8	18,44	18,35	21,60	21,57
8,5	18,76	18,69	22,17	22,18
9	19,10	19,07	22,77	22,81
9,5	19,46	19,45	23,39	23,46
10	19,84	19,86	24,00	24,11
10,5	20,20	20,29	24,57	24,77
11	20,55	20,74	25,10	25,42
11,5	20,89	21,20	25,58	26,05
12	21,22	21,68	26,02	26,67
12,5	21,56	22,14	26,43	27,24
13	21,91	22,58	26,84	27,76
13,5	22,27	22,98	27,25	28,20
14	22,62	23,34	27,63	28,57
14,5	22,96	23,66	27,98	28,87
15	23,29	23,94	28,30	29,11
15,5	23,60	24,17	28,60	29,29

ANEXO 4 FOLLETO DE EJERCICIOS

**HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO.
SERVICIO DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN.**



Elaboró: Nayeli Castañeda Pérez
Residente del 3 año de MFR

PROGRAMA DE EJERCICIOS PARA NIÑOS.

CALENTAMIENTO (10 MINUTOS)

Respiraciones: Meter el aire por la nariz en 2 segundos y sacarlo por la boca en 4 segundos.

Mover la cabeza atrás – adelante
18 veces



Mover la cabeza volteando derecha e izquierda 18 veces



Mover la cabeza (que tu oreja toque tu hombro) a la izquierda y a la derecha (18 veces)



Estirar los brazos (20 veces)

Subir y bajar hombros (20 veces)



Flexión de tronco adelante- atrás.
(18 veces)

Flexión de tronco izquierda derecha (20 veces)



Flexión y extensión del pie derecho (20 veces) posteriormente izquierdo (20 veces)



CAMINATA (30 MINUTOS)

No olvides realizar tus respiraciones.



JUEGOS DE AGILIDAD (15 MINUTOS)

Trompo. Yoyo. Balero. Brincar la cuerda. Resorte. Avión. Matalena



ENFRIAMIENTO (10 MIN)

Respiraciones.

Tocar la espalda por arriba de la cabeza con con la mano izquierda (12 segundos). Posteriormente mano derecha. (12 segundos)



Doblar la rodilla derecha y tomarla con la mano derecha y mantener el equilibrio (10 segundos) Posteriormente rodilla izquierda



Mover muñecas : 15 segundos en cada sentido



Flexionar rodilla derecha, acostado y abrazarla: 10 segundos. Posteriormente izquierda: 10 segundos



ANEXO 5

GRADO DE APRENDIZAJE DE UN PROGRAMA INTEGRAL EN EL MANEJO DE LA OBESIDAD INFANTIL

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO DE PROTOCOLO DE ESTUDIO CON RIESGO MINIMO.

Lugar y Fecha:

Nombre del alumno:

Grado escolar:

Teléfono:

Mail:

Por medio de la presente manifiesto que he sido informado de que mi hijo ingresará a un programa de aprendizaje sobre manejo integral de obesidad infantil. La obesidad infantil es una enfermedad crónica, compleja y multifactorial que se puede prevenir. Es un proceso que suele iniciarse en la infancia y la adolescencia, que se establece por un desequilibrio entre la ingesta de alimentos y el gasto energético de sus actividades diarias.

Se llevara a cabo un programa integral en aquellos alumnos con sobrepeso y obesidad a base de pláticas con presentaciones en computadora, sobre hábitos saludables y se enseñara un programa de ejercicios de acuerdo a su edad y condiciones. Se impartirán las mismas charlas sobre hábitos saludables a los padres y niños. Se realizara el cuestionario de Recordatorio de las 24 horas al inicio y al final del programa.

Las evaluaciones del programa no repercutirán en nada con el desempeño escolar de los alumnos, se tendrá la libertad de salir del programa cuando así se desee. El estudio no conlleva a ningún riesgo para su hijo.

El beneficio obtenido por todos los niños incluidos en el programa son la concientización de la importancia de hábitos saludables desde la infancia y la prevención a largo plazo de enfermedades crónico degenerativas.

El equipo investigador del programa tiene el compromiso de proporcionar cualquier información obtenida en el estudio.

Para cualquier aclaración teléfono 27892000 extensiones 1324 y 1325, domicilio particular 55850390. Dra. Nayeli Castañeda Pérez coordinadora del proyecto. Dra. Hilda Hidalgo Loperena Presidenta de la comisión de Ética del Hospital General de México al teléfono 27892000 extensión 1368.

Nombre y firma del padre

Nombre y firma de la madre

Dra. Nayeli Castañeda Pérez
Médico Investigador (Gafete HGM)

Testigo 1

Quien se identifica con:

Dirección: _____

Relación con el sujeto de investigación: _____

Testigo 2

Quien se identifica con:

Dirección: _____

Relación con el sujeto de investigación: _____

BIBLIOGRAFÍA

1. Fernández S, Manejo práctico del niño obeso y con sobrepeso en pediatría de atención primaria. Rev Foro Pediatr ,2005;II:61- 69.
2. Azcona S, Romero M, Bastero M, Santamaría M, Obesidad infantil. Rev Esp Obes, 2005; 3(1):26-39.
3. Calzada León, Obesidad en niños y adolescentes, Editores de Textos Mexicanos, México, 2003: 81-83,112.
4. Summerbell CD, Waters E, Edmunds LD, Kelly S, Brown T, Campbell KJ. Intervenciones para prevenir la obesidad infantil, Bibl Coch, Oxford, 2008:3.
5. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, México, 2006:94-97.
6. <http://www.vivesaludable-escuelas.com/>
7. Summerbell CD, Ashton V, Campbell KJ, Edmunds L, Kelly S, Waters E. Intervenciones para tratar la obesidad infantil, Bibl Coch, Oxford; 2008:3
8. Bueno L, Moreno A, Garagorri O y M. Bueno S, Aspectos clínico-epidemiológicos de la obesidad infantil, An Pediatr 008;68(1):45-51
9. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/index.html>.
10. <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/174ssa18.html>.

11. http://www.insp.mx/Portal/Centros/ciss/nls/boletines/PME_14.pdf
12. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 2000; 320: 4
13. Bennett B, Sothorn MS. Diet, exercise, behavior: the promise and limits of lifestyle change, *Semin Pediatr Surg.* 2009;18(3):152-8.
14. Gruber KJ, Haldeman LA, Using the family to combat childhood and adult obesity, *Prev Chronic Dis.* 2009;6(3):A106
15. Vadiveloo M, Zhu L, Quatromoni PA. Diet and physical activity patterns of school-aged children. *J Am Diet Assoc.* 2009;109(1):145-51
16. Sothorn M, Exercise as a modality in the treatment of childhood obesity, *Pediatr Clin North Am.* 2001 Aug;48(4):995-1015
17. Taplin CE, Zeitler P. Exercise for the treatment of childhood obesity- is it simply too much to ask?, *Acta Paediatr.* 2009;98(2):214-6
18. Maffeis C. Physical activity in the prevention and treatment of childhood obesity: physio-pathologic evidence and promising experiences, *Int J Pediatr Obes.* 2008 ;3 Sup 2:29-32.
19. <http://www.bioetica.uchile.cl/doc/normas.htm>

20. Rivera J, Cuevas L, Shamah T, Villalpando S, Avila M, Jiménez A. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. Estado nutricional. Cuernavaca, Morelos, México: *Instituto Nacional de Salud Pública*, 2006;83-104.
21. Lara D, Construcción sociocultural de la obesidad. *Gaceta Urbana*, 2006; 32-34.