



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

**COMPARACIÓN DE DOS ESTRATEGIAS PARA LA
MODIFICACIÓN DE HÁBITOS DE ALIMENTACIÓN Y SU
IMPACTO EN EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN
ALUMNOS CON SOBREPESO Y OBESIDAD EN LA ESCUELA
PRIMARIA “20 DE NOVIEMBRE” DE XALAPA, VERACRUZ.**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ESPECIALIDAD EN:

PEDIATRÍA

PRESENTA:

DRA. LIZBETH GUADALUPE URIBE SALGADO

TUTOR:

DRA. LETICIA GARCÍA MORALES

ASESOR METODOLÓGICO:

M. en C. PATRICIA GUADALUPE MEDINA BRAVO



HOSPITAL INFANTIL de MÉXICO
FEDERICO GÓMEZ
Instituto Nacional de Salud

MÉXICO, D. F.

FEBRERO 2010



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.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
SECRETARÍA DE SALUD

HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

Comparación de dos estrategias para la modificación de hábitos de alimentación y su impacto en el Índice de Masa Corporal en alumnos con sobrepeso y obesidad en la escuela primaria “20 de noviembre” de Xalapa, Veracruz.

TESIS

QUE PRESENTA:

DRA. LIZBETH GUADALUPE URIBE SALGADO

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

PEDIATRÍA

Dr. Jaime Nieto Zermeño
Director de Enseñanza y Desarrollo Académico
Hospital Infantil de México

Dra. Leticia M. García Morales
Asesora de Tesis
Adscrita al Departamento de Endocrinología

México, D.F. febrero de 2010.

Todo comienzo es un desafío.
La incertidumbre puede atemorizar, pero nuestro sueño hace
que no nos detengamos, que nos pongamos en marcha hacia
lo que más deseamos, aquello que nos esta esperando para
encontrarnos, no sabemos dónde ni cuando,
¡Pero sí por qué!
¿Cuándo nace un sueño? Es un instante mágico.
¿Cuándo se cumple ese sueño? En otro instante mágico.
Y entre ambos momentos, hay un cambio para elegir, para
recorrer, para cambiar.
Un camino de aprendizaje y crecimiento. Nadie ha dicho que
emprender el camino sea fácil. El sueño esta a nuestro
alcance pero hay que luchar por él.
Es bueno mirar hacia nuestro alrededor para ver a los
ayudantes y a los oponentes.
Pero siempre debemos de recordar que el Universo siempre
va a conspirar a nuestro favor cuando nos decidamos a partir
en busca de lo que más deseamos.

El instante mágico
Paulo Coelho

AGRADECIMIENTOS

*A Dios por darme la vida y la fortaleza para vivirla
A mis padres por ser el pilar de mi vida
A mi hermana por ser la consejera de todos los días
A mi familia por su amor y apoyo incondicional
A ti Cristian por la felicidad que con tu amor has traído a mi vida
A mis amigos por demostrarme que la distancia nunca nos separó
A usted Dra. Lety por su dedicación y enseñanza*

***Y a todos los niños del Hospital Infantil de México Federico Gómez
por su cariño y ratos de diversión.
Gracias mis niños por enseñarme a madurar
¡Gracias por enseñarme la mejor cara de la vida!
¡USTEDES!***

Abuelita Mina, donde quiera que estes, esta tesis ¡Va por ti!

ÍNDICE

<i>Contenidos</i>	<i>Página</i>
I. Marco Teórico.....	1
II. Planteamiento del problema.....	10
III. Pregunta de investigación.....	10
IV. Justificación.....	10
V. Objetivos.....	11
VI. Material y Método.....	11
VII. Resultados.....	15
VIII. Discusión.....	21
IX. Limitaciones del estudio.....	25
X. Conclusiones.....	25
XI. Anexos.....	26
XII. Bibliografía.....	31

MARCO TEÓRICO

ANTECEDENTES

La Organización Mundial de la Salud recientemente ha estimado que unos 1000 millones de personas en el mundo tienen sobrepeso u obesidad, considerándola como una epidemia global, como el problema de salud pública más importante en el mundo. En la actualidad es la enfermedad crónica, el desorden nutricional y metabólico más prevalente. Sólo en menos de 20 años se ha duplicado su prevalencia, por lo que nunca como hasta ahora se ha tenido la oportunidad de presenciar el desarrollo tan rápido y generalizado de una epidemia de enfermedad no infecciosa¹.

La reciente epidemia de la obesidad está asociada a los profundos cambios socioeconómicos, tecnológicos, biotecnológicos, poblacionales y familiares que han acontecido en el mundo en las dos o tres últimas décadas, no afectando sólo a los países desarrollados, sino también a los que se encuentran en “transición” e incluso a los que se encuentran en “desarrollo”.

Los niños con sobrepeso y obesidad han aumentado en grandes proporciones. Los costos en salud pública por enfermedades relacionadas o provocadas por obesidad en la juventud han aumentado a 35 millones de dólares, de 1979 a 1981 y a 127 millones de dólares de 1997 a 1999. Por lo cual se considera importante identificar factores de riesgo que predispongan obesidad, así como identificar a personas con sobrepeso o con riesgo de tenerlo. Para prevenir las complicaciones médicas y psicológicas, se deben tratar a estos pacientes, lo mas temprano posible².

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.

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 escolares³.

Se han creado en todo el mundo programas para la prevención y control del sobrepeso y obesidad, pero ninguno de estos ha tenido los resultados esperados. Los programas de prevención de obesidad, como cualquier programa que sirve a los niños, se enfocan apropiadamente en educar a los niños evitándoles cualquier daño. Es importante tratarlos con respeto y ayudarles a entender la conducta apropiada a incorporarlas en sus vidas para que logren un mejor desarrollo y crecimiento. Los adultos tienen la responsabilidad de crear un ambiente

enriquecido que ayude a los niños a reconocer su propio valor y el respeto a las distintas culturas y las necesidades de sus familias⁴.

El sobrepeso, la obesidad, la conducta alimentaria, la actividad física y la imagen corporal están todas interrelacionadas y deben ser atendidas de manera comprensiva que no afecte al niño⁵. Por lo tanto, un programa de prevención de la obesidad, seguro y efectivo, incluirá medidas para prevenir problemas relacionados a un exceso de peso tales como: desórdenes de alimentación, pérdida de peso severa, deficiencias nutricionales, discriminación por peso y desprecio por su cuerpo. Si los esfuerzos de prevención de la obesidad se realizan sin tomar en consideración la interacción de estos problemas pueden resultar dañinos⁶.

A base de las premisas anteriores se ofrecen recomendaciones que mas adelante se describen para planificadores de programas, padres, maestros, personal escolar y profesionales de la salud quiénes están preocupados por la salud de los niños y su peso⁷.

I. Marco de trabajo para atender la obesidad en niños:

A. Planificación grupal

Se recomienda que el grupo que toma decisiones en torno a peso saludable, sobrepeso y prevención de obesidad sea uno diverso y que incluya profesionales de salud, especialistas en desórdenes alimentarios, maestros, defensores de la Salud en Cualquier Peso y el público en general. Estas personas necesitan estar comprometidas en mejorar el ambiente en las escuelas y en la comunidad de manera que sus esfuerzos resulten en una programación apropiada. Es aconsejable solicitar a los planificadores que divulguen cualquier afiliación financiera relacionada a programas ó estudios de control de peso, tales como aquellas relacionadas con la industria de programas de reducción de peso, de manera que cualquier pregunta de interés especial pueda ser divulgada⁸.

Mediante la lectura de documentos sugeridos como fuentes de información adicional ayudarán a los planificadores a resolver diferencias de opiniones así como adquirir información práctica de gran relevancia para promover la actividad física, una alimentación saludable, y enriquecer el ambiente para los niños⁹.

B. Estilo de Vida Saludable

Un programa comprensivo y exitoso se enfocará en promover y apoyar estilos de vida saludable para los niños, en el hogar, en la escuela y en la comunidad de forma integral y para el bienestar de los niños de cualquier peso.

Esto contribuye con el desarrollo e implantación de actividades que:

- (a) Creen un ambiente saludable para los niños.
- (b) Provean educación acerca de la alimentación sana.
- (c) Apoyen y promuevan oportunidades para actividades físicas entretenidas.

II. Establecimiento de metas juiciosas ó sabias:

A. Una meta de salud apropiada para los niños en crecimiento, no una meta enfocada hacia el peso.

Esperar que todos los niños estén en un peso ideal según definido por el índice de masa corporal y por las tablas de talla/peso no es realista y puede inducir a problemas. Es más realista el esperar que los niños mantengan un peso saludable.

Peso saludable puede ser definido como un peso natural que el cuerpo adopta dada una dieta saludable y niveles significativos de actividad física¹⁰.

B. Una meta para un ambiente afectivo.

Un ambiente afectivo provee para todos los aspectos de crecimiento y desarrollo del niño tanto físico, mental como social. Este ambiente promueve la estima propia, la satisfacción con su cuerpo, y una imagen corporal positiva; cualidades que facilitan las conductas que promueven la salud. **“Lo que cuenta es lo que está adentro”**, puede ser una guía para dirigirse a los niños, de manera que el carácter, las aspiraciones, los talentos y las destrezas sean reconocidos y cultivados. Los jóvenes necesitan hoy herramientas para habilitarlos para combatir la cultura extrema enfocada en la apariencia física. Esto puede ser atendido a través de la información en los medios, incluyendo el análisis de las técnicas de mercadeo y de cómo los medios y la publicidad afectan la imagen corporal y la cultura.

Las escuelas no deben tolerar críticas, abusos, burlas a otros por su peso corporal, ó por cualquier otra índole. Dicha política promueve la confianza y el respeto; así como la seguridad en las escuelas y en las comunidades mediante la disminución del potencial de violencia física.

C. Una meta para un consumo saludable

Considerando el tamaño de las porciones y la densidad energética además del consumo regular de los cinco grupos de alimentos de la pirámide alimentaria. El patrón alimentario saludable incluye el consumo de una variedad de alimentos, teniendo un patrón de comidas regulares y meriendas, respondiendo a las señales del cuerpo para el hambre y la saciedad creando un ambiente positivo durante las

comidas, y consumiendo comidas en familia cuando les sea posible¹¹. Una alimentación sana además significa tomar tiempo para relajarse, disfrutar los alimentos y reconocer el momento de saciedad¹².

D. Una meta para tener suficiente actividad física.

Estar activo al menos una hora al día; reducir las actividades sedentarias (limitar ver la televisión al menos dos horas al día) y reemplazar el exceso de televisión y tiempo en la pantalla por otras actividades más energéticas; aumentar la capacidad física y rendimiento físico la agilidad y la postura; disfrutar del movimiento como algo natural y placentero; y adquirir destrezas para el deporte y actividades que se puedan continuar disfrutando durante toda su vida. Los niños necesitan acceso a una variedad de actividades de manera que puedan tener éxito en alguna de ellas. Estas metas son alcanzables por los niños de cualquier Peso. Tener un cuerpo grande ó pequeño no necesariamente será una barrera si el programa de actividades es planificado y desarrollado de forma completa y sensible. Las oportunidades para actividades físicas tienen que estar disponibles durante el día escolar, en las actividades después de la escuela, y en el hogar con familiares y amigos¹³.

Proveer oportunidad para juegos y movimientos entre los niños es el enfoque apropiado de la actividad física. Según los niños maduran, éstos tienen que perfeccionar sus destrezas de movimiento de manera que puedan participar con confianza de diferentes actividades, y logren entender que el estar en forma está intimidamente relacionado con el bienestar y la salud a largo plazo.

Se exhorta a las comunidades a apoyar la actividad física y que las personas se pongan en forma proveyendo lugares seguros, convenientes y viables para realizar dichas actividades para niños y familiares en su tiempo libre.

III. Evitar daños

A. Auto-estima

Los niños y jóvenes merecen ser tratados de forma segura y responsable de parte de sus familiares, maestros, compañeros, personal escolar y profesionales de la salud. Recibir de otra persona mensajes denigrantes producto de la impresión del peso, hace daño al bienestar y autoestima de la persona. Enseñarles a los niños que su cuerpo es apropiado porque lo cuida bien los refuerza a mantenerse saludables¹⁴.

B. Evaluación

Pesar y medir a los niños de forma inapropiada puede estigmatizar y humillarles. Una evaluación apropiada se realiza bajo condiciones privadas,

reconociendo las diferencias individuales en el ritmo de crecimiento, de tamaño corporal, y rechaza utilizar los datos para etiquetar a los niños.

C. Intervención

Existe un serio riesgo que los programas de intervención, incluso los de profesionales de la salud puedan causar daño mientras tratan de resultar positivos¹⁵.

Aproximadamente cada uno de los desordenes alimentarios comienza con una dieta para reducción de peso. La Depresión, malnutrición y daño ó muerte pueden ser también el producto de los tratamientos de alto riesgo como resultado de intervenciones inapropiadas. Además el exagerar los riesgos del sobre-peso y la obesidad pueden aumentar el temor, la vergüenza, el consumo desproporcionado, la discriminación social y el hostigamiento por peso, y esto no ayuda a promover cambios en el peso de las personas^{16, 17}.

Por el contrario, la prevención de la obesidad en niños se debe dirigir hacia cambios positivos en el estilo de vida para toda la familia, creando un ambiente donde el niño esté físicamente activo, donde él consuma alimentos e identifique cuando esta saciado y donde éste crezca según su peso¹⁸.

IV. Establecimiento de la política escolar:

A. Ambiente positivo para el consumo de alimentos

Para fomentar actitudes positivas hacia el consumo de una selección de alimentos sanos la política escolar debe asegurarle a cada niño un almuerzo altamente nutritivo (así como desayuno y merienda en las escuelas que los ofrezcan) y limitar la competencia de alternativas de alimentos menos nutritivos. Debe desalentarse la venta de gaseosas y dulces durante el horario escolar y al menos 30 minutos antes y después de éste. Las escuelas deben promover un ambiente placentero durante el consumo de alimentos de forma adecuada y propiciar suficiente tiempo: por lo menos de 15 a 20 minutos para consumo luego del servicio¹⁹.

B. Dar oportunidad para ejercitarse físicamente a todos los niños

Las escuelas deben requerir clases de educación física diariamente o recesos como corresponde. Estas experiencias deben proveer una diversidad de actividades que el o ella puedan llevar a cabo y disfrutar.

C. Eliminación del prejuicio por peso

Las escuelas no deben tolerar que se ridiculice, moleste ó señale a estudiantes por su peso corporal. Las escuelas no deben ignorar la posibilidad de que un programa diseñado para ayudar pueda también estigmatizar²⁰.

El material diseñado para prevenir el consumo desordenado o la obesidad puede propiciar perjuicio por tamaño y conducta dañina cuando come ó hace ejercicios y requiera sean revisados cuidadosamente. Los resultados de los programas deben evaluarse periódicamente.

D. Efectividad del programa

La medición del peso, estatura y grasa corporal de los niños en las escuelas se deben limitar a situaciones con propósitos válidos y necesidades identificadas tales como en el inicio de estudios de necesidades y evaluación de resultados de programas.

Es necesario tener establecidas las garantías que protejan la privacidad y sensibilidad de los alumnos. Medidas de peso por estatura o índice de masa corporal suelen conducir a identificaciones inexactas por individuos.

Las tablas para interpretar peso de acuerdo a estatura o índice de masa corporal se basan en las suposiciones de que a mayor estatura mayor grasa corporal. No obstante muchos niños de mayor peso no están en sobrepeso tomando en cuenta la actividad física, edad, etapa de la pubertad, género y etnicidad de éstos.

Los niños crecen y maduran de distintas formas y el peso por estatura de un niño o el índice de masa corporal debe verse en relación a su historial de crecimiento. También, los aumentos en crecimiento pueden estar precedidos por aumento en grasa corporal.

Pesar y medir a los estudiantes en la escuela puede tener efectos duraderos potencialmente estigmatizantes (especialmente en alumnos de constitución grande, varones de baja estatura y mujeres altas). Las garantías para evitar estigmatización deben incluir atención constante en asuntos de privacidad, respeto, socialización, educación en patrones de crecimiento e imagen realista del cuerpo en seguimiento con los padres y referidos para diagnósticos.

Si se mide el peso es aconsejable tomar en cuenta y corroborar factores relacionados a éste y factores de actitudes sobre la autoimagen del cuerpo. La interpretación de los datos debe completarla personal escolar calificado²¹.

También es deseable que las escuelas desarrollen un procedimiento para tratar problemas de consumo de alimentos. Este procedimiento comienza con la detección temprana de síntomas o señales de desorden al comer e incluye integración de los padres y requerimientos adecuados.

Cuando un problema es diagnosticado, la escuela puede ayudar en colaborar con el plan de tratamiento. Esto es especialmente crítico en el caso de

estudiantes de re-ingreso a la escuela luego de haber recibido tratamiento hospitalario. En muchos casos es necesario que se hagan disponible adiestramientos y consultorías al personal escolar para que puedan ayudar en situaciones de este tipo²².

Los siguientes son algunos ejemplos de programas de prevención de sobrepeso y obesidad a nivel mundial:

1.-PROGRAMA THAO

Thao es un Programa de prevención de obesidad infantil que se realiza en el ámbito de los municipios de España, con acciones continuas durante 4 años, ilusionando y movilizand o a todos los ciudadanos hacia un estilo de vida saludable²³.

El Programa Thao se fundamenta en dos importantes experiencias realizadas en Francia: el estudio Fleurbaix-Laventie Ville Santé, iniciado en 1992. El cual se trata de una experiencia llevada a cabo en dos ciudades del norte de Francia donde los resultados han demostrado el impacto positivo de las acciones en la escuela y en la ciudad para la prevención de la obesidad infantil. Publicado en el *Public Health Nutrition* de diciembre de 2008: “Downward trends in the prevalence of childhood overweight in the setting of 12-year school- and community-based programmes”²⁴.

2.-PROGRAMA PATHWAYS

El programa Pathways diseñado por Benjamín Caballero aplicado a la población escolar, para la prevención primaria de obesidad en niños indígenas norteamericanos. Dividido en 2 fases, la primera de 1995 a 1997, la cual se trató de un estudio basado en la factibilidad de la aplicación del programa y la segunda de 1998 a 2000 cuando se aplicó el proyecto. Se realizó en 40 escuelas, en 7 comunidades de Norteamérica, teniendo de cohorte 2000 niños. Encontrando alta prioridad en el consumo de alimentos con alto contenido graso, pocas oportunidades para ser físicamente activos y horas excesivas en mirar televisión²⁵.

3.-PROYECTO MÍRAME

Aplicado en el año 2000, creado por la Universidad católica de Chile el cual ha desarrollado y probado estrategias con el propósito de promover estilos de vida saludables²⁶. Tiene como objetivo la promoción de estilos de vida saludables en la población escolar, se puede decir que este estudio logró modificar el curso natural y espontáneo de las conductas, lo cual no se observó en el grupo control^{27, 28}.

En el 2008, Katz, Director de prevención y salud de la Facultad de Medicina de la Universidad de Yale, realizó un meta-análisis de todos los programas de prevención de control de sobrepeso y obesidad realizados en Estados Unidos. El cual incluye una población que va de 6 a 18 años, así como programas con un seguimiento mayor a los 3 meses. Katz encontró resultados estadísticos significativos en los niños donde se aplicaron sugerencias nutricionales y aumento en la actividad física^{29, 30}.

PREVENCIÓN PLUS

En diciembre de 2007 la revista PEDIATRICS publicó una serie de suplementos acerca de las causas y manejo de la obesidad infantil. Fundamentalmente se enfoca a promover cambios en el estilo de vida, basado en recomendaciones para la población infantil y sus familias^{31, 32}.

Esta publicación fue el resultado de la reunión de un comité de expertos (15 organizaciones profesionales), los cuales compartieron experiencias, revisaron literatura y establecieron prevenciones, asesoramientos y tratamientos. Debido a que todas las estrategias aplicadas a personas con sobrepeso y obesidad son pobremente explícitas; este comité sugiere recomendaciones basadas en opiniones de expertos en la materia y evidencia^{33, 34}.

Reiteran que la atención primaria debería asesorar a niños con alto riesgo de desarrollar sobrepeso y obesidad, que promueva la identificación temprana de índices de masa corporal elevados, factores de riesgo y malos hábitos de alimentación. Al brindar esta atención se brindaría información a todos los niños sobre control de peso y sugerencias para iniciar intervenciones dirigidas³⁵.

Los escritores recomiendan que se debe de calcular el índice masa corporal en todas las consultas, e integrarlo a la información general de las mismas, con factores de riesgo y asesoramiento en base a los resultados obtenidos.

Para la prevención, las sugerencias incluyeron comportamientos de alimentación y salud; para el asesoramiento se incluyeron métodos para analizar condición actual y futuros factores de riesgo, así como métodos para establecer dietas y hábitos adecuados en la actividad física³⁶.

Para el tratamiento, las recomendaciones proponen 4 etapas para el cuidado de la obesidad:

1. **Prevención Plus:** enfatiza que el realizar cambios en cuanto al consumo de frutas, desayuno diario, actividad física mayor a una hora, observar

máximo 2 horas de televisión al día, comida diaria en casa, comida diaria con toda la familia, apego de toda la familia al proyecto y supervisión de la conducta alimentaria de los niños³⁷.

- 2. Manejo estructurado de peso**
- 3. Intervenciones multidisciplinarias**
- 4. Intervención terciaria**

Las discusiones y recomendaciones de este trabajo están basadas en 300 estudios publicados desde 1995. Revisan la evidencia más reciente sobre intervenciones aplicadas para el control del sobrepeso y obesidad; presentando recomendaciones para el personal médico; promoviendo el mejorar la interacción médico-paciente y la prevención a niños con sobrepeso e indicaciones a niños con obesidad. Los orientan a realizar campañas para prevención y control de obesidad en sus comunidades^{38, 39}.

Se revisó información actual acerca de hábitos alimenticios, actividad física, sedentarismo, que podrían afectar el peso en los niños. Se revisaron estudios multidisciplinarios basados en programas de tratamiento para la obesidad⁴⁰.

Nuestro estudio se basa en este suplemento brindando recomendaciones específicas a una población determinada^{41, 42}.

El hogar y la escuela son los grupos donde los niños crecen, aprenden, sienten y se convierten en los adultos del mañana, por lo cual esta tesis esta dirigida a la escuela, esa área lábil donde todos los niños del mundo eligen que futuro tener.

La ciudad de Xalapa, Veracruz ocupa el 3er lugar nacional en incidencia de obesidad, siendo esto un dato alarmante que nos indica la urgencia de modificarlo. Por lo cual se consideró importante el implementar estrategias en una escuela primaria; con el fin de prevenir, controlar y vigilar a esta población⁴³.

Este proyecto se realizó en la escuela primaria “20 de Noviembre” ubicada en la ciudad de Xalapa, Veracruz; una escuela pública vespertina, donde acuden niños de nivel socioeconómico medio-bajo, niños que fueron la parte principal de este estudio.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El sobrepeso y la obesidad son un problema de salud pública en la edad pediátrica, ya que a lo largo de los últimos años se ha convertido en una epidemia mundial, que desgraciadamente se nos ha escapado de las manos. Considerando que la población mexicana tiene alto riesgo genético para obesidad, así como alto riesgo para la aparición de las complicaciones que estos presentan a lo largo de la vida, como diabetes Mellitus tipo 2 e hipertensión arterial; y lo mas preocupante aún, algo que generaría mayor morbilidad y gastos en salud, serían las alteraciones metabólicas de aparición temprana. Por esto, es necesario implementar estrategias nuevas, prácticas e innovadoras.

A lo largo del tiempo se han generado diversos proyectos mundiales para la prevención y control de sobrepeso y obesidad, los cuales no han obtenido los resultados esperados. Necesitamos estrategias sistematizadas que vayan dirigidas hacia las áreas más vulnerables de nuestra población, como el hogar y la escuela, áreas donde los niños crecen y se convierten en los adultos del mañana.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Puede una estrategia dirigida a favorecer cambios saludables en los hábitos de alimentación modificar el índice de masa corporal en pacientes con sobrepeso y obesidad?

JUSTIFICACIÓN

Es preocupante el incremento en la incidencia y prevalencia de sobrepeso y obesidad en la edad pediátrica, así como a la falta de proyectos o programas existentes para la prevención de los mismos, dirigidos a las áreas más lábiles de nuestro entorno como hogar y escuela. Lo cual obliga a la implementación de estrategias de prevención masiva, detección temprana y tratamiento oportuno de la enfermedad, para evitar la aparición de nuevos casos y la progresión de los ya existentes.

OBJETIVOS

General

Comparar el impacto de dos estrategias diferentes sobre la modificación de los hábitos de alimentación, así como el impacto de estas sobre el Índice de masa corporal (**IMC**) en alumnos con sobrepeso y obesidad de una escuela primaria en la ciudad de Xalapa, Veracruz.

Específicos

1. Identificar las características antropométricas de la población antes de la intervención.
2. Describir el estilo de vida de la población antes de la intervención.
3. Identificar si la implementación de pláticas continuas generan un cambio en el estilo de vida de la población.
4. Describir las características antropométricas en la población al final de la intervención.
5. Definir qué estrategia generó mayor cambio en la población.

MATERIAL Y MÉTODO

Diseño del estudio

Ensayo clínico controlado y aleatorizado

Población

Pacientes con sobrepeso y obesidad que acuden a la escuela primaria "20 de Noviembre", en Xalapa; Veracruz.

Criterios de inclusión

- Pacientes entre 6 y 14 años
- Ambos sexos
- IMC >pc 85
- Que acepten participar en el estudio

OBJETIVOS

General

Comparar el impacto de dos estrategias diferentes sobre la modificación de los hábitos de alimentación, así como el impacto de estas sobre el Índice de masa corporal (**IMC**) en alumnos con sobrepeso y obesidad de una escuela primaria en la ciudad de Xalapa, Veracruz.

Específicos

1. Identificar las características antropométricas de la población antes de la intervención.
2. Describir el estilo de vida de la población antes de la intervención.
3. Identificar si la implementación de pláticas continuas generan un cambio en el estilo de vida de la población.
4. Describir las características antropométricas en la población al final de la intervención.
5. Definir qué estrategia generó mayor cambio en la población.

MATERIAL Y MÉTODO

Diseño del estudio

Ensayo clínico controlado y aleatorizado

Población

Pacientes con sobrepeso y obesidad que acuden a la escuela primaria "20 de Noviembre", en Xalapa; Veracruz.

Criterios de inclusión

- Pacientes entre 6 y 14 años
- Ambos sexos
- IMC >pc 85
- Que acepten participar en el estudio

Criterios de exclusión

- Factores de riesgo para obesidad endógena
- Fármacos que predispongan a obesidad o pérdida de peso. (Esteroides, estrógenos, hormonas tiroideas, etc.)
- Pacientes con retraso mental
- Pacientes que ya reciban tratamiento para reducción de peso

Criterios de eliminación

- Que no acudan a las mediciones y pláticas

Tamaño de la muestra

- 30 alumnos

Metodología

Se realizó somatometría (peso, talla y cintura) a todos los niños de la escuela primaria "20 de Noviembre", de Xalapa, Veracruz (100 alumnos). De este grupo se seleccionaron los niños que presentaran sobrepeso y obesidad (30 alumnos) en base a las tablas de la CDC de índice de masa corporal (Anexo 3 y 4). Mediante aleatorización se crearon 2 grupos de 15 alumnos cada uno. Al grupo A se le realizó historia clínica (*Anexo 2a y 2b*), plática de prevención plus, y aplicación de dieta por equivalentes⁴³, por requerimientos calóricos en base a edad e índice de masa corporal. Al grupo B se le realizó historia clínica y plática de prevención plus exclusivamente. Con un seguimiento durante 9 meses (medición basal, a los 5 y 9 meses), con toma de Somatometría, reforzamiento de prevención plus y cuestionario de estilo de vida en cada visita (*Anexo 2b*). Se explicaron los objetivos del estudio, riesgos y beneficios; y se incluyeron aquellos que aceptaron y firmaron la carta de consentimiento informado (*Anexo 1*).

Análisis estadístico:

- Se realizó estadística descriptiva con medidas de tendencia central y de dispersión.
- Para evaluar diferencias entre ambos grupos al finalizar la intervención: t de student para muestras independientes o U de Mann-Whithney.
- Para evaluar diferencias en cada grupo antes, a los 5, a los 9 meses y después de la intervención: prueba de Friedman.
- Para comparar proporciones se utilizó X².
- Se consideró estadísticamente significativa una ***p<0.05***.

Consideraciones éticas

De acuerdo a la Ley General de Salud en Materia de Investigación en Salud el riesgo que presentaron los pacientes en este estudio corresponde a un bajo riesgo. Por lo cual se elaboró una carta de consentimiento informado.

Se comunicó a los padres y pacientes el propósito del estudio, se explicaron los objetivos, procedimientos, riesgos y beneficios mediante la carta de consentimiento informado (*Anexo 1*), aclarando cualquier duda que manifestaran.

Todos los pacientes y familiares responsables fueron informados sobre los resultados del estudio y recibieron orientación sobre medidas de prevención para sobrepeso y obesidad (*Anexo 2 ay b*).

Se programaron 3 visitas a la escuela:

Visita 1:

(Septiembre 2008)

- Se realizó somatometría a todos los niños de la escuela, se peso, y midió talla y cintura (*Anexo 2 parte B*).
- Se eligieron a todos los alumnos que tuvieran sobrepeso y obesidad, y mediante aleatorización se dividieron en 2 grupos. Grupo a y grupo b.
- A los 2 grupos se les realizó historia clínica y se les impartió platica en lenguaje coloquial que incluyo los puntos básicos del programa de prevención plus a alumnos y padres de familia.
- Al grupo A se le indico dieta de equivalentes por requerimientos calóricos en base a edad e índice de masa corporal⁴³.

Visita 2:

(Febrero 2009)

- Somatometría a grupo a y b.
- Plática de prevención plus a grupo a y b, así como información de estado actual de somatometría.
- Dieta por equivalentes a grupo a, en base a peso actual.

Visita 3:

(Junio 2009)

- Somatometría a grupo a y b.
- Plática de prevención plus a grupo a y b, así como información de estado actual de somatometría.
- Dieta por equivalentes a grupo a, en base a peso actual.

Definición operativa de las variables

Variable	Tipo de variable	Escala de medición	Unidades de medición	Definición operativa
Edad	Cuantitativa	Continua	años	Edad cronológica desde el nacimiento hasta el momento de realización del estudio.
Sexo	Nominal	Dicotómica	Femenino, Masculino	Características fenotípicas que clasifican a las personas en hombres o mujeres.
Antecedente materno y paterno de diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial	Nominal	Dicotómica	Sí, No	De acuerdo al interrogatorio realizado a la madre y padre, si presenta antecedentes heredofamiliares positivos para diabetes Mellitus tipo 2 e hipertensión arterial.
Peso	Cuantitativa	Continua	Kilogramos	Medición por un solo observador en báscula calibrada, con el niño con ropa ligera y sin zapatos, se aproximará a la décima de kg más próxima ⁴⁴ .

Talla	Cuantitativa,	Continua	Metros	Medición por un solo observador, sin zapatos. Se coloca la cabeza del paciente en el plano de Frankfurt y se realiza una tracción de la cabeza a nivel de las apófisis mastoides. Se obtendrá la talla máxima y se ajustará al centímetro más próximo ⁴⁴ .
Índice de masa corporal (IMC)	Cuantitativa	Continua	Kg/m ²	Relación del peso en kilogramos entre el cuadrado de la talla en metros, que mide de forma indirecta el grado de adiposidad.
Circunferencia de cintura	Cuantitativa	Continua	centímetros	Medición con cinta métrica flexible a la mitad de la distancia del la última costilla y la cresta ilíaca en espiración, realizada por un solo observador ⁴⁴ .

RESULTADOS

Análisis estadístico descriptivo:

- El protocolo se dividió en 2 grupos: A y B, elegidos aleatoriamente; el grupo A con dieta y prevención plus y el grupo B con prevención plus.
- Se realizaron 3 mediciones, la primera en septiembre de 2008, febrero de 2008 y junio de 2009.
- En total se incluyeron a 30 alumnos, con 15 pacientes por grupo.
- Las edades comprendidas fueron de los 6 a 14 años.

Grupo A: Dieta por equivalentes más prevención plus.

-Edades entre 6 y 14 años.

Alumnos	Femenino	Masculino
15	5	10
Sobrepeso	1	4
Obesidad	4	6
Percentila 90 cintura	2	6
Percentila 75 cintura	2	4
Percentila 50 cintura	1	0
AHF	6	5

AHF: antecedentes heredofamiliares

Cuartiles cintura cm	Madres
78 a 91cm	5
91.1 a 104	6
104.1 a 117	3
117.1 a 130	1

***Segunda medición:**

Alumnos	Femenino	Masculino
15	5	10
Sobrepeso	1	4
Obesidad	4	6
Percentila 90 cintura	2	6
Percentila 75 cintura	2	4
Percentila 50 cintura	1	0

- 1 alumno progresó a obesidad
- 1 alumno progreso a sobrepeso (sexo masculino).
- 10 alumnos se mantuvieron (7 del sexo masculino y 3 del sexo femenino).
- 3 alumnos disminuyeron de percentila (2 femeninos y 1 masculino).
- 1 alumno aumento de percentila (sexo masculino).
- Permaneciendo en esta medición con las mismas percentilas de cintura.

***Tercera medición:** Se mantuvieron dentro de las mismas percentilas, sin disminuir o incrementarse. Con los mismos parámetros de cintura.

Grupo B: prevención plus.

- Edades entre 6 y 14 años.

Alumnos	Femenino	Masculino
15	5	10
Sobrepeso	1	6
Obesidad	4	4
Percentila 90 cintura	4	5
Percentila 75 cintura	1	2
Percentila 50 cintura	0	3
AHF	7	4

Cuartiles cintura Cm	Madres
81.5 a 92.3	4
92.4 a 103.2	10
103.3 a 114	0
114.1 a 125	1

***Segunda medición:**

Alumnos	Femenino	Masculino
15	5	10
Sobrepeso	1	6
Obesidad	4	4
Percentila 90 cintura	4	5
Percentila 75 cintura	1	2
Percentila 50 cintura	0	3

- 7 alumnos con sobrepeso (6 del sexo masculino y 1 del sexo femenino).
- 8 alumnos con obesidad (4 del sexo femenino y 4 del sexo masculino).
- Dentro de los cuales un alumno del sexo masculino progresó a obesidad y otro alumno del sexo femenino a sobrepeso.
- Cinco alumnos del sexo masculino y 3 del sexo femenino se mantuvieron dentro de su percentila.
- Tres alumnos del sexo masculino y uno del sexo femenino aumentaron de percentila y uno del sexo femenino disminuyó de percentila.

***Tercera medición:**

- Presentaron las mismas distribuciones.
- 12 pacientes se mantuvieron en la misma percentila (9 niños y 3 niñas) y 2 niñas y un niño disminuyeron de percentil.

Tabla 1. Características de la población antes de la intervención

	Grupo A n=15	Grupo B n=15	P
EDAD (años)	9.81±1.64	10.02±2.39	0.780
TALLA (cm)	1.37±0.12	1.37±13.81	0.989
PESO (kg)	45.06±14.56	43.63±13.57	0.783
IMC	22.91±3.30	22.39±3.14	0.666
P-IMC	95.74±3.82	94.59±4.45	0.455
Z-IMC	1.86±0.41	1.73±0.42	0.412
Cintura mamá	80%	93.33%	0.283
Mamá con sobrepeso y obesidad	40%	46.67%	0.713
AHF (DM2 y HTA)	73.33%	73.33%	NS

Grupo A: prevención plus más dieta

Grupo B: Prevención plus

AHF= antecedentes heredofamiliares

P= Percentil

Z= score zeta

DM2= Diabetes Mellitus tipo 2

IMC=índice masa corporal

HTA= hipertensión arterial

Las medidas antropométricas de los niños antes de la intervención nos muestran que ambos grupos fueron homogéneos, no presentan diferencias significativas en cuanto a peso, talla e índice de masa corporal.

Fueron registrados los pesos, tallas e índices de masa corporal de las madres de los alumnos, encontrando un 40% de sobrepeso y obesidad en estas, sin presentar tampoco diferencia significativa en ambos grupos.

Los antecedentes heredofamiliares (Diabetes Mellitus tipo 2 e hipertensión arterial) son positivos en un 73% de la población, en ambos grupos.

Tabla 2. Variables antropométricas en el grupo A a lo largo del estudio.

Grupo A				
	BASAL	5 MESES	9 MESES	P
PESO	45.06±14.56	46.53±13.43	47.33±13.79	
TALLA	1.37±0.12	1.40±0.12	1.40±0.12	<0.001
IMC	22.91±3.30	22.91±3.30	23.34±3.45	0.325
PIMC	95.74±3.82	95.06±3.97	89.32±22.42	0.070
ZIMC	1.86±0.41	1.81±0.40	1.78±0.40	<0.001

Tabla 3. Variables antropométricas en el grupo B a lo largo del estudio.

Grupo B				
	BASAL	5 MESES	9 MESES	P*
PESO	43.63±13.57	43.30±13.45	47.50±13.31	<0.001
TALLA	1.37±0.13	1.40±0.13	1.40±0.13	<0.001
IMC	22.39±3.14	22.39±3.14	23.40±3.23	0.057
PIMC	94.59±4.45	94.72±3.93	94.24±4.81	0.936
ZIMC	1.73±0.42	1.74±0.43	1.73±0.47	<0.591

- *Prueba de Friedman para comparar variables relacionadas entre sí.*
- *T de student para muestras independientes.*

El grupo A y B, a lo largo de la evaluación presentaron aumento en cuanto a la variable peso, pero hay que tener en cuenta que esta es una población escolar, y debe de esperarse que aumente su peso y talla en el periodo de tiempo evaluado.

En cuanto al índice de masa corporal encontramos también aumento (relacionado al tiempo), sin embargo al ajustarlo por score Z encontramos que el grupo A presentó disminución de este de manera estadísticamente significativa (de 1.86±0.41 al inicio a 1.78±0.40 $p < 0.001$).

Mientras que el grupo B si bien no disminuyó su score Z de IMC lo mantuvo igual a lo largo del estudio (1.73±0.42 a 1.73±0.47 $p < 0.591$).

Tabla 4. Parámetros de estilo de vida saludables antes y después de la intervención de acuerdo al grupo de tratamiento en niños con obesidad.

	Grupo A n=15			Grupo B n=15		
	Antes	Después	P	Antes	Después	P
Come 5 frutas al día	46.67	46.67	NS	33.33	46.67	0.727
Realiza actividad física \geq 1 hora al día	53.33	53.33	NS	80.00	73.33	NS
Come a diario en casa	93.30	100	NS	93.33	100	NS
Desayuna a diario en casa	73.33	86.67	0.500	93.33	93.33	NS
Supervisa los alimentos de su hijo	93.33	100	0.500	66.67	66.67	NS
Come con la familia	100	86.67	NS	80.00	80.00	NS

Los parámetros de estilo de vida arrojan información al inicio, durante y al final de la intervención. Encontrando que el grupo A presenta mejora en el comer diariamente en casa, desayunar diariamente y supervisar la alimentación de los hijos (sin diferencia estadísticamente significativa). El Grupo B presentó aumento en el apego dirigido hacia comer diariamente en casa (sin diferencia significativa).

Estos datos no apoyan que necesariamente la intervención haya sido el desencadenante de estos cambios, ya que se observaron en ambos grupos, sin embargo, probablemente el hecho de haber sido grupos supervisados influya en la intención de las familias de mejorar su estilo de vida. Así mismo no se puede descartar el sesgo debido a que esta información otorgada por parte de los padres de familia puede no corresponder a la verdad.

DISCUSIÓN

El aumento explosivo que ha experimentado la prevalencia del sobrepeso y obesidad en todos los grupos etáreos durante las últimas décadas, hace que sea imprescindible la implementación de estrategias de prevención en todos los grupos poblacionales⁴⁶. Estas estrategias deben enfocarse hacia la promoción de estilos de vida saludable, con especial énfasis en producir cambios conductuales orientados a estimular la actividad física, disminuir la inactividad y disminuir la ingesta de alimentos con alto contenido energético. En la población infantil es más fácil introducir cambios conductuales, por lo cual gran parte de las intervenciones de prevención primaria a nivel mundial van dirigidas a la población infantil, por razones obvias, las cuales se han desarrollado en el ámbito escolar; en países donde ya existe una proporción considerable de obesos^{47, 48}.

Gran parte de las intervenciones a nivel mundial han correspondido a prevención secundaria y prevención primaria. Los programas que se han desarrollado han incluido educación sobre alimentación saludable, beneficios de la actividad física, etc. Desafortunadamente estas estrategias no han sido exitosas y en este sentido vale la pena destacar los resultados pocos significativos obtenidos por el programa CATH⁴⁹, uno de los programas norteamericanos a nivel escolar con mayor cobertura. Donde se incluyeron 5000 niños de 8 años, con 3 años de duración. Dicho programa logró modificaciones en el consumo de alimentos y actividad física, sin embargo esto no se reflejó en el índice de masa corporal ni en la medición de los pliegues cutáneos. Por lo cual este proyecto nos demuestra que además de implementar estrategias dirigidas a la conducta, es necesario la aplicación de una dieta estructurada o al menos información nutrimental individualizada, como la aplicada en nuestro estudio, por requerimientos calóricos en base a edad e índice de masa corporal. En este trabajo se demostró que el grupo que recibió recomendaciones para modificaciones en estilo de vida y dieta estructura por equivalentes, obtuvo resultados estadísticos significativos en base a reducción de índice de masa corporal, a comparación del grupo que solo recibió recomendaciones generales para modificar el estilo de vida.

Las experiencias informadas en la literatura han mostrado que los mayores logros se alcanzan a través de la participación de toda la familia en los programas.

En nuestro proyecto se demuestra que el grupo A, que presentó mejores resultados, fue el grupo en el que se observó mayor apego familiar a las recomendaciones de modificaciones en el estilo de vida, como desayunar diario y comer diario en familia⁵⁰.

Diversos estudios que abordan la relación entre la televisión, los estilos de alimentación, y el aumento del sobrepeso y obesidad desde los primeros años de vida, han demostrado que los niños que ven televisión determinan una disminución en la actividad física, menor gasto energético basal y un mayor consumo de alimentos con alto contenido graso. Así como aumento de todos los factores de riesgo no solo del sobrepeso y la obesidad, si no también de otras

enfermedades crónicas como la hipertensión arterial, enfermedades cardiovasculares y diabetes entre otras⁵¹.

Taras H y Gage, en un estudio con escolares norteamericanos de 4º y 5º grado, encontraron que, independientemente de su sexo, capacidad de lectura, factores étnicos, ocupación de los padres y nivel educacional, las horas que pasaban frente a la televisión correlacionaba con malos hábitos alimentarios y los conceptos erróneos sobre alimentos y nutrición. Un análisis comparativo de la publicidad y los mensajes de la pirámide alimentaria, observó que el 50% se refería a alimentos ricos en grasas y azúcar y, un 43% a cereales y pastas, especialmente cereales de desayuno. No se encontró publicidad sobre frutas y verduras⁵².

Una de las recomendaciones presentadas por el suplemento de prevención plus indica observar televisión como máximo 2 horas. La Academia Americana de Pediatría recomienda lo mismo. En nuestro estudio se observó que en los dos grupos la población observa más de 2 horas diarias la televisión.

El programa *Pathways*²⁵, creado por Benjamín Caballero, ha sido hasta la fecha el programa más grande y largo para prevención primaria de obesidad, un proyecto a nivel escolar para la prevención primaria de obesidad en niños indígenas norteamericanos, el cual tiene como objetivo general desarrollar, implementar y evaluar una intervención a nivel escolar para la prevención de obesidad en niños de origen americano. Incrementando la actividad física, disminuyendo el contenido energético de la alimentación escolar y promoviendo prácticas alimentarias saludables en la escuela y en el hogar. Dividiéndolo en 2 etapas, la primera con 3 años de duración (1995 a 1997) donde se estudio la factibilidad de aplicación del programa y la segunda con 3 años de duración (1998 a 2000), donde se aplicó el programa. Se estudió a 40 escuelas, la mitad con intervención y la otra mitad sirvió como control. Los resultados demostraron que se requieren más de 3 años para demostrar cambios en la composición corporal, y que una combinación de medidas preventivas en la escuela y la comunidad son las que generarán mayor impacto en los resultados.

A pesar de que el proyecto falló en generar cambios en el índice de masa corporal, este análisis demostró que si se pudieron modificar los hábitos alimenticios. Las escuelas que participaron en la intervención demostraron consumir menos alimentos con alto contenido energético, que las del grupo control (28% vs 32%).

Los niños que participaron, al final de los 3 años tenían mayor conocimiento en cuanto a cuales son los hábitos de salud.

Los resultados sobre actividad física no mostraron cambio alguno. Nuevamente se demuestra que a pesar de obtener cambios en cuanto al estilo de vida no son suficientes para generar un impacto en la composición corporal. Por lo cual reitero que debe de existir un programa masivo a nivel nacional y si se puede mundial, que además de promover la educación alimenticia, el aumento de la actividad física, etc., promueva la implementación de programas de educación específicos, y muy puntuales en torno a lo que es una dieta balanceada y adecuada para cada edad. Debemos considerar que en el futuro toda la población

deberá tener al menos los conocimientos de nutrición básicos para ofrecer a su propia familia una alimentación de calidad. En este sentido, la población infantil juega un gran papel, ya que si se logra una buena educación nutricional, incluso como parte de los programas educativos básicos, estos niños de ahora, serán la población adulta de mañana que alimente de manera más adecuada a sus propios hijos. Probablemente este sea el cambio que pueda dar fin a esta epidemia y que por supuesto llevará años de intenso trabajo. La dieta indicada en nuestro trabajo es específica, dependiendo de los requerimientos calóricos por edad e índice de masa corporal, lo que obviamente llevo a una mejor comprensión de los cambios en alimentación que intentábamos lograr en esta población.

El programa *MIRÁME*²⁶, creado por la Universidad Católica de Chile, el cual tenía como propósito promover estilos de vida saludables, así como la modificación de la magnitud de factores de riesgo en la población infantil. Cuyo slogan era “*ser un adulto sano en el año 2000*”. Fue un programa de intervención educativa, dirigida a la población de 4º y 5º año de primaria. En el cual se observó que los niños inician conductas no saludables a temprana edad (entre los 9 y 10 años), y que todos los factores de riesgo conductuales aumentan con la edad, que la prevalencia de obesidad es igual para niños y para niñas y que el sedentarismo prevalece con la edad.

Los resultados que arrojó este programa no fueron los esperados, ya que no generaron ningún impacto en el índice de masa corporal y atribuyeron este resultado por el corto tiempo de evaluación (2 años). Nuestro trabajo se realizó durante 9 meses y si encontramos resultados significativos en el índice de masa corporal, tal vez porque en nuestro estudio aplicamos sugerencias alimenticias individualizadas.

En el 2008, Katz²⁹, director de prevención y salud pública de la Facultad de medicina de la Universidad de Yale, realizó un meta-análisis de todos los estudios encaminados a prevención y control de la obesidad que se realizaron de 1996 al año 2000 en Estados Unidos. El cual determina la efectividad de estrategias escolares. Estos estudios incluyen a niños de 3 a 18 años, con por lo menos 6 meses de seguimiento. Donde las intervenciones que tuvieron resultados estadísticos significativos fueron las dirigidas a nutrición y actividad física; modificando la composición corporal de los niños que participaron en esos proyectos. Lo mismo se demuestra con nuestro estudio, las estrategias encaminadas a hábitos alimenticios y actividad física son las que generan mayor impacto en la población.

México es un país en vías de desarrollado el cual posee una alta incidencia de obesidad infantil, ahora sabemos que es necesario implementar estrategias sistematizadas dirigidas a la población que puedan generar un cambio en el mañana, los niños, la población más vulnerable y a la vez más moldeable. Es tiempo de crear programas innovadores donde la principal arma sea la escuela, lugar donde después del hogar los niños permanecen más tiempo, que se basen en educación alimenticia individualizada, donde la familia sea el mayor apoyo.

Sabemos que es un largo camino y costará mucho tiempo crear un programa adecuado, se necesita organización, infraestructura y mucha paciencia. Es tiempo de crear este cambio, es tiempo de modificar nuestras conductas y educar adecuadamente a nuestros niños. Es tiempo por primera vez de dar el ejemplo al resto del mundo.



LIMITACIONES DEL ESTUDIO

- Evalúa un solo centro
- Tamaño de la muestra
- Tiempo de seguimiento
- Falta de asistencia de los padres de familia a las pláticas
- Posible falta de concordancia entre los hábitos reales y el interrogatorio

CONCLUSIONES

- La intervención continua basada en la educación permitió al menos mantener el índice de masa corporal en niños con sobrepeso y obesidad.
- El indicar un plan de alimentación estructurado e individual, con seguimiento continuo, además de enfatizar las medidas de prevención plus originó mejores resultados en la prevención de sobrepeso y obesidad en esta población.
- Es importante que las familias tengan mayor información nutricional además de las simples recomendaciones generales.
- Se requiere un seguimiento mayor para observar los efectos a largo plazo, de ambas estrategias.
- Se necesitan proyectos basados en educación nutricional e implementación de dietas dirigidas a la población escolar en riesgo.
- *Las escuelas no son parte del problema, son parte de la solución.*

ANEXO 1

CONSENTIMIENTO INFORMADO



Xalapa, Ver., A _____ de _____ 2008.

Yo _____ familiar responsable del niño (a) _____, _____ acepto que mi hijo formará parte del protocolo: ***Comparación de dos estrategias para la modificación de hábitos de alimentación y su impacto en el Índice de Masa Corporal en niños con sobrepeso y obesidad de la escuela vespertina “20 de Noviembre”***, en la ciudad de Xalapa, Veracruz. El cual será aplicado por la Dra. Lizbeth Guadalupe Uribe Salgado. Residente de Pediatría de 2º año del Hospital Infantil De México Federico Gómez, y con tutoría de la Dra. Leticia García Morales, adscrita al Servicio de Endocrinología de ese mismo hospital.

Se me ha explicado con detalle, que no se realizará ningún procedimiento invasivo sobre mi hijo. Solo seguiré recomendaciones y estrategias dietéticas que ayudarán a mantener o mejorar su estado de salud actual.

Por lo cual Manifiesto que no hay ningún inconveniente en que mi hijo participe en este protocolo.

Responsable

Dra. Lizbeth Gpe. Uribe Salgado

Testigo

Dra. Leticia García Morales

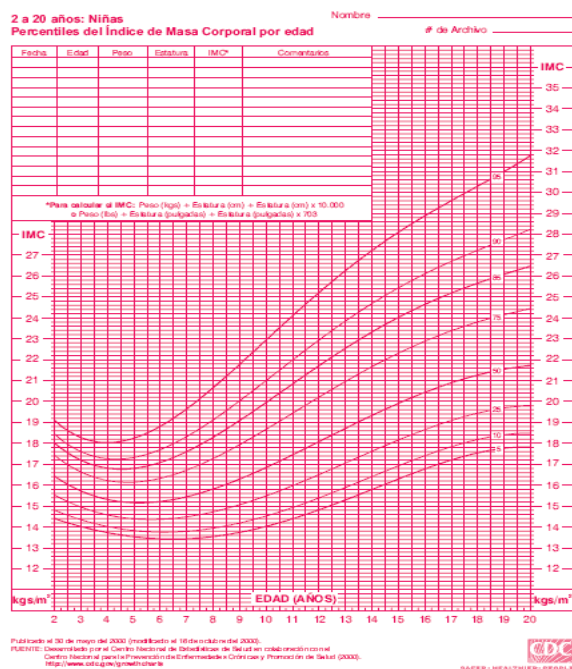


ANEXO 2

HOJA DE REGISTRO ESCUELA VESPERTINA "20 DE NOVIEMBRE"

NOMBRE:
FECHA DE NACIMIENTO:
LUGAR DE ORIGEN:
RESPONSABLE:
DIRECCIÓN:
TELÉFONO:
GRUPO:
CATEGORÍA:
FACTORES DE RIESGO:

El índice de masa corporal (IMC), involucra la relación del peso corporal y la estatura, ayuda a saber si el peso es saludable, y a predecir el riesgo de desarrollar varias enfermedades vinculadas con la obesidad. En la población infantil se evalúa de acuerdo a la edad y sexo.



Categoría IMC	IMC ubicado entre los siguientes percentiles:
Peso bajo	Debajo de la percentil 5
Peso saludable	Entre la percentil 5 y 85
Sobrepeso	Entre la percentil 85 y 95
Obesidad	Mayor a la percentil 95

ANEXO 2 parte B

PACIENTE				
FECHA	PESO	TALLA	IMC	CM CINTURA

MADRE				
FECHA	PESO	TALLA	IMC	CM CINTURA

Recomendaciones prevención plus:

Tache el recuadro si su respuesta es sí.

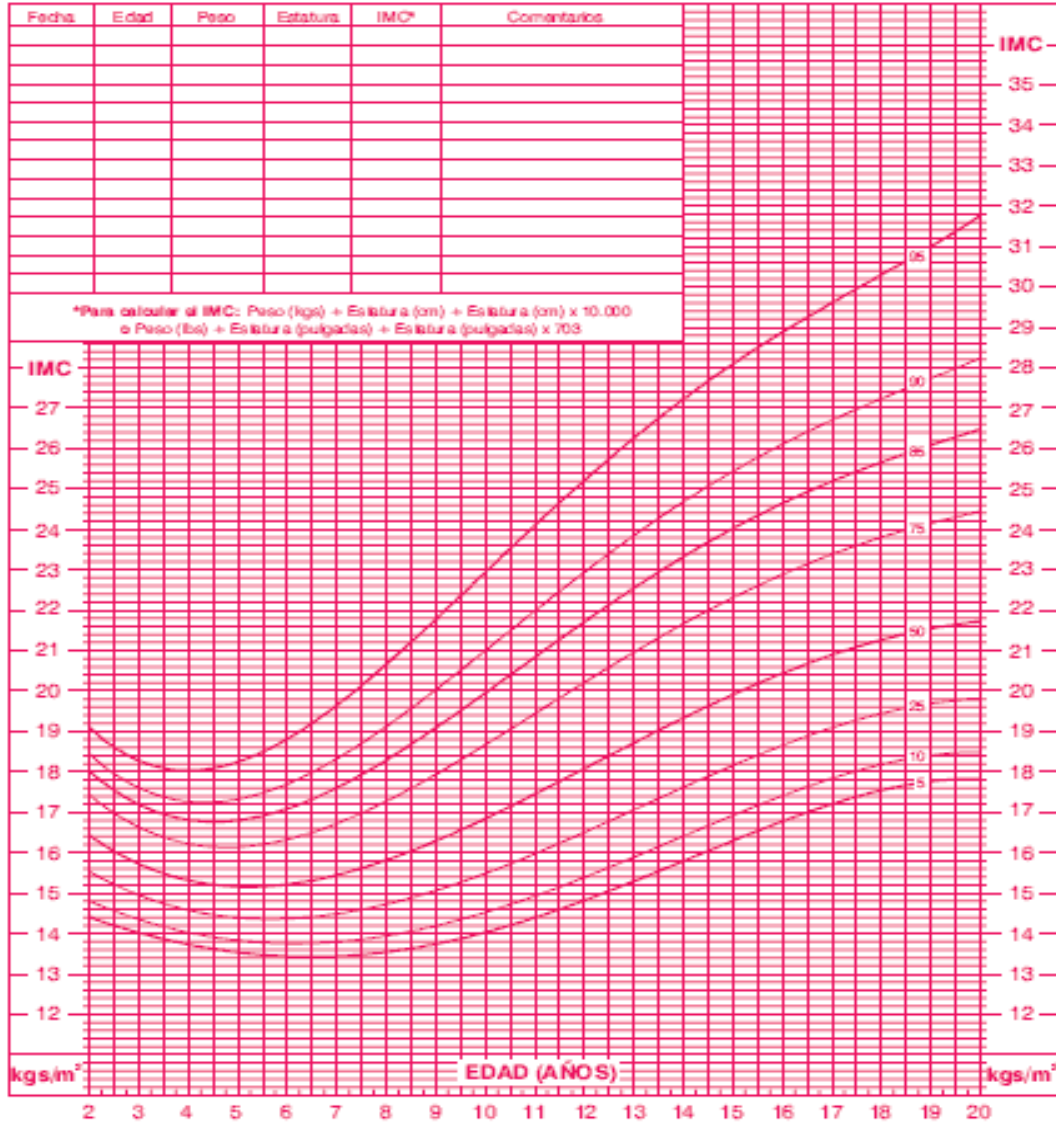
	Inicio	3m	6m	
1. ¿Come más de 5 frutas o vegetales al día?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. ¿Ha disminuido el número de bebidas azucaradas?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ¿Ha disminuido horas de televisión?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4. ¿Actividad física > 1hr al día?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5. ¿Realiza comidas diarias en casa?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6. ¿Comida familiar diaria?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7. ¿Desayuna diariamente?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8. ¿Ha realizado un cambio toda la familia?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9. ¿Vigila directamente a su hijo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Comentarios: _____

ANEXO 3

**2 a 20 años: Niñas
Percentiles del Índice de Masa Corporal por edad**

Nombre _____
de Archivo _____



Publicado el 30 de mayo del 2000 (modificado el 16 de octubre del 2000).
FUENTE: Desarrollado por el Centro Nacional de Estadísticas de Salud en colaboración con el
Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción de Salud (2000).
<http://www.cdc.gov/nchs/growthcharts>

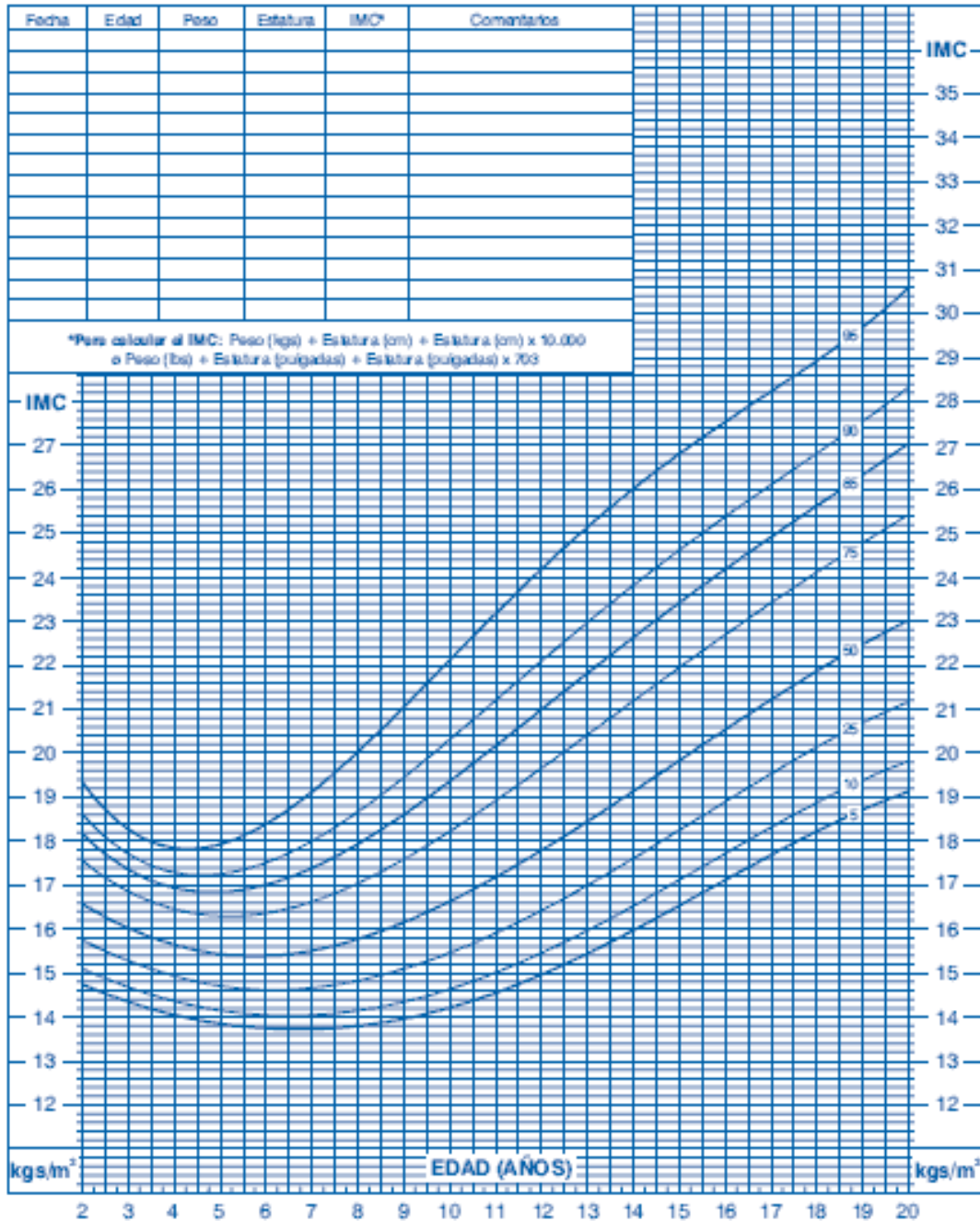


ANEXO 4

2 a 20 años: Niños Percentiles del Índice de Masa Corporal por edad

Nombre _____

de Archivo _____



Publicado el 30 de mayo del 2000 (modificado el 16 de octubre del 2000).
 FUENTE: Desarrollado por el Centro Nacional de Estadísticas de Salud en colaboración con el
 Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción de Salud (2000).
<http://www.cdc.gov/growthcharts>



BIBLIOGRAFÍA

1. Tojo R, Sierra R, Trabazo L. Estrategias para la prevención y tratamiento del exceso de peso y la obesidad. Unidad de Investigación en Nutrición y Desarrollo Humano de Galicia. Departamento de Pediatría. Hospital Clínico Universitario de Santiago. Universidad de Santiago de Compostela. 2003; 43:184.
2. Porter D, Northoff E. Expert Report on Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Disease. WHO. Technical Report Series. 2003; 916:16.
3. Olaiz G, Rivera J, Shamah T, Rojas R. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. Instituto Nacional de Salud Pública. 2006; 94-97.
4. Sherwood N, Story M. A Public Health Perspective. OBESITY. CLINICS IN FAMILY PRACTICE. Volume 4. Number 2. June 2002:469-487.
5. Troiano R, Flegal K, Kuczmarski R, et al. Overweight prevalence and trends for children and adolescents: the national health and nutrition examination surveys, 1963 to 199. Arch Pediatric Adolescent Med 1995;149:1083-91.
6. Visscher TL, Seidell JC. The public health impact of obesity. Annu Rev Public Health. 2001;22:355-75.
7. Berg F, Buechner J, Parham E. Weight Realities Division of the Society for Nutrition Education. Guías para los Programas de Prevención de Obesidad en Niños: Promoviendo Un Peso Saludable en los Niños. Octubre de 2002.
8. Berg F. How the diet industry exerts control. In: Women Afraid to Eat. Healthy Weight Network. 2000;193-211.
9. Stice E, Agras W, Hammer LD. Risk factors for emergence of childhood eating disturbances. Int J Eat Disorder. 1999;25:375-387.
10. Hawks SR, Gast JA. The ethics of promoting weight loss. Healthy Weight J 2000;14:25-26.
11. US Department Health and Human Services. Dietary Guidelines for Americans. 5th edition, 2000; H&G Bulletin 232:33-48.
12. Satter E. How to get your kid to eat but not too much. 1987. Palo Alto, CA: Bull Publ.
13. Kassirer JP, Angell M. Losing weight — an ill-fated New Year's resolution. N Engl J Med. 1998;338:52-54.
14. National Education Association. Report on size discrimination. NEA, Washington, DC. Oct 7, 1994; 14-20.
15. Lissner L, Odell P, D-Agostino D, et al. Variability of body weight and health outcomes in the Framingham population. New Engl J Med 1991;324:1839-44.
16. Fisher JO, Birch LL. Parents' restrictive feeding practices are associated with young girls' negative self evaluation of eating. J Am Diet Assoc 2000;100:1341-1346.
17. Wilson GT. The controversy over dieting. New York: Guilford Press. 1995:87-92.
18. ADA, Chicago. Position of American Dietetic Association: Nutrition intervention in treatment of anorexia nervosa, bulimia, binge eating. 2004:33

19. Berg FM. Hazardous weight loss. In: Children and Teens Afraid to Eat. ND: Healthy Weight Network. 2001: 92-116.
20. Levine MP. Prevention of eating disorders, eating problems and negative body image. In: Controlling eating disorders with facts, advice and resources. 1999; 2nd ed: 64-72.
21. Federal update: BMI poor indicator of body fat in individual kids. J Am Diet Assoc. 2000; 100:628.
22. Malina RM, Katzmarzck P. Validity of the body mass index as an indicator of the risk and presence of overweight in adolescent. Am J Clin Nutr 1999; 70(suppl):131S-136S.
23. <http://www.thaoweb.com/obesidad.html>.
24. ESCHWEGE E, Pierre P. DUCIMETIERE. "Downward trends in the prevalence of childhood overweight in the setting of 12-year school- and community-based programmes". Public Health Nutrition. 2007;24-34.
25. Caballero B, Davis S, Helitzer D. Pathways: a culturally appropriate obesity-prevention program for American Indian schoolchildren. The American journal of clinical nutrition. 1999; 69(4 Suppl):796S-802S.
26. Kain J, Albala C. Programas de prevención y tratamiento de la obesidad. En: Obesidad un desafío pendiente. Chile. Editorial Universitaria. 1998. P.290-304.
27. Sallis J, Chen A. School based interventions for childhood obesity. In Cheung L, Richmond J. eds. Child Health. Nutrition and physical activity. Champaign, Ill: Human Kinetics. 1995: 179-203.
28. WHO consultation on obesity. Global prevalence and secular trends in obesity. En Obesity. Preventing a managing the global epidemic. Geneva. 3-5 June 1997: pp 17-36.
29. Katz D, O'Connell M, Njike Y. Strategies for the prevention and control of obesity in the school setting: systematic review and meta-analysis. International Journal of Obesity. 2008; 32:1780-1789.
30. Wang Y, Tussing L, Odoms A. Obesity prevention in low socioeconomic status urban African-American adolescents: study design and preliminary findings of the HEALTH-KIDS Study. European Journal of Clinical Nutrition. 2000; 60, 92-103.
31. Barlow S, The Expert Committee. Report and Treatment of Child and Adolescent Overweight and Obesity: Summary. Expert Committee Recommendations Regarding the Prevention, Assessment. Pediatrics 2007; 120: S164-S192.
32. Davis M, Gance-Cleveland B, Hassink S, Johnson R, Paradis G, Resnicow G. Recommendations for prevention of childhood obesity. Pediatrics. 2007; 120 (suppl 4):228-252.
33. Krebs NF, Himes JH, Jacobson D, Nicklas TA, Guilday P, Styne D. Assessment of child and adolescent overweight and obesity. Pediatrics. 2007;120 (suppl 4):192-227.
34. Spear BA, Barlow S, Ervin C, Ludwig D, Saelens B, Schetzina KE, Taveras EM. Recommendations for treatment of child and adolescent overweight and obesity. Pediatrics. 2007;120 (suppl 4):253-287.

35. Koplan J, Liverman CT, Kraak VI, eds. Preventing Childhood Obesity: Health in the Balance. Washington, DC: National Academies Press; 2005.
36. Krebs N, Himes J, Jacobson D, Nicklas P. Assessment of Child and Adolescent Overweight and Obesity. *Pediatrics*. 2007; 120: S193-S228.
37. Chumlea WC, Guo SS, Kuczmarski RJ, et al. Body composition estimates from NHANES III bioelectrical impedance data. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2002; 26:1596–1609.
38. McCarthy HD, Cole TJ, Fry T, Jebb SA, Prentice AM. Body fat reference curves for children. *Int J Obes (Lond)*. 2006; 30: 598–602.
39. Kuczmarski RJ, Ogden CL, Grummer-Strawn LM, et al. CDC growth charts: United States. *Adv Data*. 2000; (314):1–27.
40. Matthew M, Gance B, Hassink S, Johnson R. Recommendations for Prevention of Childhood Obesity. *Pediatrics* 2007; 120:S229-S253.
41. Johnson RK, Hankin JH. Dietary intake methodology. In: Mosen ER, ed. *Research: Successful Approaches*. 2nd ed. Chicago, IL: American Dietetic Association; 2003.
42. Johnson RK. Dietary intake: how do we measure what people are really eating? *Obes Res*. 2002;10(suppl 1):63S–68S.
43. Guyton. *Textbook Medical Physiology*. 11ed, Philadelphia, Elsevier Saunders, 2006.
44. National High Blood Pressure Education Program Working Group on Hypertension Control in Children and Adolescents. Update on the 1987 Task Force report on High Blood Pressure in Children and Adolescents: A working Group Report from the National High Blood Pressure Education Program. *Pediatrics* 1996; 98 (4):649-658.
45. Prentice AM. The emerging epidemic of obesity in developing countries. *Int J Epidemiol* 2006;35:93–9.
46. Cheng TO. Fat kids grow up to be fat adults. A lesson to be learned from China. *Int J Cardiol* 2007;117:133–5.
47. World Health Organization: Global strategy on diet, physical activity and health. The Fifty-seventh World Health Assembly. Final document WHA57.17: www.who.int/gh/ebwha/pdf_files/WHA57/A57_R17-en.pdf; 2003.
48. Luepker R, Perry L. Dietary patterns and physical activity. The CATCH study. *JAMA* 1996;10: 768-776.
49. Siononell N, Lears M. Television and children's conception of nutrition: unhealthy messages. *Health communication*. 1992;4: 245-257).
50. Popkin BM, Gordon-Larsen P. The nutrition transition: worldwide obesity dynamics and their determinants. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2004; Suppl 3: S2-9.
51. Kostis RI, Panagiotakos DB. The epidemic of obesity in children and adolescents in the world. *Cent Eur J Public Health* 2006; 14: 151-9.
52. Campbell K, Waters E, O'Meara S. Interventions for preventing obesity in children (Cochrane Review). *Cochrane Database Sys Rev* 2002;2.