



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIO DE POSGRADO  
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO Dr. FEDERICO GÓMEZ

**Comparación de la Calidad de  
Vida Relacionada con la Salud  
entre adolescentes obesos  
asmáticos y no asmáticos en el  
Hospital Infantil de México**

**TESIS**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
SUBESPECIALISTA EN:**

**ALERGIA E INMUNOLOGÍA  
CLÍNICA PEDIÁTRICA**

**PRESENTA:**

**Dr. URIEL CHÁVEZ FLORES**



HOSPITAL INFANTIL de MÉXICO  
FEDERICO GÓMEZ

Instituto Nacional de Salud

**65** AÑOS DE EXCELENCIA EN PEDIATRÍA  
Salud para las Nuevas Generaciones

**DIRECTORA DE TESIS**

**Dra. BLANCA ESTELA DEL RÍO NAVARRO**

**MÉXICO, D. F**

**MARZO**

**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.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIO DE POSGRADO  
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO Dr. FEDERICO GÓMEZ**

**Comparación de la Calidad de  
Vida Relacionada con la Salud  
entre adolescentes obesos  
asmáticos y no asmáticos en el  
Hospital Infantil de México**

**TESIS**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
SUBESPECIALISTA EN:**

**ALERGIA E INMUNOLOGÍA  
CLÍNICA PEDIÁTRICA**

**PRESENTA:**

**Dr. URIEL CHÁVEZ FLORES**

**DIRECTORA DE TESIS:**

---

**Dra. BLANCA ESTELA DEL RÍO NAVARRO  
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ALERGIA E INMUNOLOGÍA HIMFG**

**Director de tesis:**

Dra. Blanca Estela Del Río Navarro.

Jefe del departamento de Alergia e Inmunología Clínica Pediátrica.  
Profesor titular del Curso Universitario de Alergia e Inmunología  
Clínica Pediátrica.

**Asesores:**

Dr. Arturo Berber E.

Doctor en Ciencias.  
Asesor del Servicio de Alergia e Inmunología Clínica Pediátrica.  
del Hospital Infantil de México Federico Gómez.

Dr. Juan José Luis Sienna Monge.

Coordinador del Centro de Enfermedades Respiratorias.  
Miembro del Sistema Nacional de Investigadores.  
Profesor del Curso Universitario de Alergia e Inmunología  
Clínica Pediátrica.

**Comparación de la Calidad de Vida  
Relacionada con la Salud entre  
adolescentes  
obesos asmáticos y no asmáticos en el  
Hospital Infantil de México**

Por

Dr. Uriel Chávez Flores

Tesis propuesta para obtener el título de  
Alergia e Inmunología Clínica Pediátrica

**Universidad Nacional  
Autónoma de  
México**

2009

## *DEDICATORIAS*

*A mi Madre:* Esperanza, que me ha enseñado el mejor ejemplo para seguir adelante.

*A mi Padre:* Francisco, que con su ayuda he logrado las metas que me he propuesto.

*A mis hermanos:* Dalila e Isaías por tenerme paciencia.

*A la salud de todos los niños de México.*

# Índice

	<b>Página</b>
<b>1. Introducción</b> .....	7
<b>2. Resumen</b> .....	8
<b>3. Planteamiento del problema</b> .....	9
<b>4. Antecedentes</b> .....	10
<b>5. Marco teórico</b> .....	11
5.1 <i>Relación entre asma y obesidad con calidad de vida</i>	
5.2 <i>Medición de la calidad de vida en niños y adolescentes</i>	
5.3 <i>Instrumentos genéricos para evaluar calidad de vida</i>	
5.4 <i>Instrumentos para evaluar calidad de vida en asma</i>	
5.5 <i>Instrumentos para evaluar calidad de vida en obesidad</i>	
5.6 <i>Medición de la calidad de vida mediante el formato SF-36</i>	
5.7 <i>Pérdida de peso y calidad de vida relacionada con la salud</i>	
<b>6. Justificación</b> .....	38
<b>7. Objetivos</b> .....	39
<b>8. Hipótesis</b> .....	39
<b>9. Material y métodos</b> .....	40
9.1 <i>Criterios de inclusión</i>	
9.2 <i>Criterios de exclusión</i>	
9.3 <i>Criterios de eliminación</i>	
9.4 <i>Procedimiento</i>	
9.5 <i>Definiciones operacionales y categorización de variables</i>	
9.6 <i>Estadística</i>	
9.7 <i>Limitaciones</i>	
9.8 <i>Consideraciones éticas</i>	
<b>10. Resultados</b> .....	52
10.1 <i>Características de la población</i>	
10.2 <i>Resultados de calidad de vida en la primera visita</i>	
10.3 <i>Comparación de la calidad de vida en la primera visita</i>	
10.4 <i>Puntuaciones transformadas a normas poblacionales</i>	
10.5 <i>Cambios demográficos entre visita 1 y 7</i>	
10.6 <i>Resultados de calidad de visita en la séptima visita</i>	
10.7 <i>Comparación según pérdida del IMC mayor del 5%</i>	
10.8 <i>Comparación según pérdida del IMC menor del 5%</i>	
10.9 <i>Comparación por aumento del índice de masa corporal</i>	
<b>11. Análisis y discusión</b> .....	71
<b>12. Conclusiones</b> .....	74
<b>13. Referencias</b> .....	75
<b>14. Anexos</b> .....	80
<i>Anexo 1 Autorización para aplicación de SF-36</i>	
<i>Anexo 2 Tablas del CDC 2000 para niñas y niños</i>	
<i>Anexo 3 Formato corto 36 Versión 2 “Estándar”</i>	

## 1. Introducción

En el año de 1948 la Organización Mundial de la Salud (OMS) definió a la salud no solo como la ausencia de enfermedad sino como el completo estado de bienestar físico, mental y social,<sup>15</sup> lo anterior además de transformar la definición de salud, obligó a la construcción y aplicación de diferentes instrumentos que permitieran una evaluación de la salud de forma reproducible en diversas condiciones y poblaciones.

Existen instrumentos que exploran la limitación en las actividades diarias y la percepción que se tiene sobre el estado de salud, esta sensación de bienestar o malestar es subjetiva y varía de individuo a individuo, así mismo está supeditada a las costumbres, estilos de vida, valores, experiencias previas, grupo étnico, acceso a servicios de salud y muchos otros aspectos con los que está en contacto el individuo.

La diversificación en la definición de la salud, el cambio en las políticas sanitarias, la transición epidemiológica, los enfoques preventivos en los cuidados médicos, además del mayor interés por los investigadores por explorar el bienestar psicosocial, son solo algunos de los aspectos determinantes que han obligado a reconocer la utilidad de las diferentes escalas para evaluar la calidad de vida en el contexto del cuidado a la salud y en el contexto de las enfermedades crónicas que se encuentran en incremento en los grupos de niños y adolescentes, como el asma y la obesidad.

## 2. Resumen

### Comparación de la Calidad de Vida Relacionada con la Salud entre adolescentes obesos asmáticos y no asmáticos en el Hospital Infantil de México

Chávez Flores U. Del Río Navarro BE. Berber A. Sierra Monge JLL. Servicio de Alergia e Inmunología clínica

**Introducción.** La obesidad y el asma se han asociado a un incremento en el riesgo de morbilidad con consecuencias psicosociales, los adolescentes que padecen estas enfermedades muestran diferentes grados de disminución de la autoestima, tristeza, depresión, soledad y nerviosismo.

**Objetivos.** Comparar la Calidad de Vida Relacionada con la Salud (CVRS) en sus componentes físico y mental mediante el SF-36 entre adolescentes obesos con y sin asma leve intermitente, con un grupo control de eutróficos con asma y un grupo de eutróficos sanos. Medir los cambios en la CVRS después de una orientación física y nutricional.

**Material y métodos.** Estudio prospectivo y comparativo de una cohorte, en el cual se analiza la CVRS a nivel basal y a los 7 meses; entre adolescentes de 11 a 16 años, portadores de obesidad con y sin asma, incorporados a un programa de actividad física y orientación nutricional. Los datos del SF-36 se procesaron con el software "SF Health Outcomes Scoring". Se realizaron análisis de ANOVA de una vía para los 4 grupos y análisis *Post-hoc* para comparaciones entre los grupos. *Pruebas T* de muestras relacionadas para las comparaciones en los grupos de adolescentes obesos. Se utilizó el programa SPSS versión 16. Nivel de  $p \leq 0.05$  estadísticamente significativo.

**Resultados.** Se recolectaron 273 cuestionarios, 53% en masculinos. 23% en obesos asmáticos, 26% en obesos no asmáticos y el resto en eutróficos asmáticos y eutróficos sanos. La edad media fue de 13.06 años. La media de la percentila para el índice de masa corporal (IMC) en pacientes con obesidad con y sin asma fue de 97.33 en el primer mes y de 96.30 en el séptimo mes. La menor CVRS entre los grupos de adolescentes obesos a nivel basal fue en los dominios de funcionamiento físico ( $p < 0.05$ ), rol físico ( $p < 0.05$ ) y salud general ( $p = < 0.05$ ). A los 7 meses mejoraron los dominios de funcionamiento físico en los grupos de adolescentes obesos que disminuyeron su índice de masa corporal y el rol emocional en ambos grupos de pacientes obesos que incrementaron su IMC.

**Conclusiones.** La afectación de la CVRS se observó en tres dominios del componente físico del SF-36 en pacientes obesos con y sin asma; posterior al régimen de dieta y ejercicio se observó una mayor calificación en los dominios de funcionamiento físico y de rol físico. La mejoría en la calificación del componente mental se observó sólo en rol emocional en ambos grupos de obesos que incrementaron su índice de masa corporal.

### **3. Planteamiento del problema**

La obesidad se ha asociado a un incremento en el riesgo de morbilidad con consecuencias psicosociales, los adolescentes que la padecen muestran diferentes grados de disminución de la autoestima, tristeza, depresión, soledad y nerviosismo.<sup>1</sup>

La obesidad y el asma son dos enfermedades crónicas que con frecuencia coexisten, sin embargo, muchos de los mecanismos subyacentes permanecen sin descifrar.<sup>2</sup> El incremento del índice de masa corporal se asocia con un decremento de la función respiratoria, con síntomas de asma, hiperreactividad de la vía aérea y en menor grado con atopia.<sup>3</sup> Así mismo, la hiperreactividad de la vía aérea se relaciona con un impacto negativo en la calidad de vida de los pacientes.<sup>4</sup>

El asma y la obesidad tienden a persistir por muchos años y tienen el potencial de imponer una carga personal y financiera a los niños y a sus padres, además del costo que significan para los servicios de salud pediátrica. Hacer posible que los niños y adolescentes con obesidad y/o asma logren y mantengan los mismos estándares de salud que otros niños de la comunidad debe ser una de las metas de los servicios pediátricos.<sup>5</sup>

#### 4. Antecedentes

El incremento en la prevalencia de la obesidad en niños y adolescentes es en este momento uno de los aspectos más alarmantes de la salud pública.<sup>6</sup> El problema de la obesidad infantil afecta a todas las razas y grupos étnicos, entre 1986 y 1998 en los Estados Unidos, la prevalencia del sobrepeso y la obesidad ha incrementado entre niños y adolescentes en un 120% para afroamericanos e hispanos y en un 50% para blancos.<sup>7</sup>

Entre adolescentes mexicanos, basados en los puntos de corte del Centro de Prevención y Control de Enfermedades (CDC)<sup>8</sup>, la prevalencia de sobrepeso y obesidad fue de 19.8% y 7.9%, respectivamente; 18% de los niños y 21% de las niñas tienen sobrepeso y 11% de los niños y 9% de las niñas son obesas.<sup>9</sup> En México, según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2006,<sup>10</sup> el sobrepeso y la obesidad en niños de 5 a 11 años de edad es de 26.8% en niñas y de 25.9% en niños.

El asma es otra de las condiciones crónicas de la infancia que ha incrementado en las últimas cuatro décadas.<sup>11</sup> De acuerdo al CDC, la prevalencia del asma en niños, en los Estados Unidos incrementó de 3.6% en 1980 a 5.8% en el 2003. Actualmente la prevalencia del asma en los Estados Unidos es del 13%.<sup>12</sup> Según el Estudio Internacional del Asma y Alergias en la Niñez: ISAAC (siglas en inglés de “Internatinal Study of Allegy and Asthma in Childhood”), el asma disminuyó en el grupo de pacientes de 13 a 14 años, pero en el grupo de 6 a 7 años aumentó, al igual que la rinitis alérgica y la dermatitis atópica en la mayoría de los países.<sup>13</sup> En las estadísticas de México solo hay un reporte de ISAAC fase III A en Cuernavaca, el cual no mostró cambios en el grupo de escolares, pero si un aumento en el grupo de adolescentes. En el norte del Distrito Federal mediante metodología ISAAC fase III B, se mostró una prevalencia del 9.9% para adolescentes y del 6.8% para escolares.<sup>14</sup> Otros reportes de México incluyeron prevalencias del 5 al 12%.<sup>13</sup>

En la clínica de obesidad se tiene el antecedente del desarrollo de los protocolos HIM2005/43, HIM2005/44 (Alteraciones Metabólicas e Inflamatorias en Obesos con y sin Asma), donde se ha hecho evidente que los adolescentes obesos cursan con alteraciones metabólicas que les predisponen a otras enfermedades crónicas como la diabetes y la hipertensión arterial.

## 5. Marco teórico

La diversificación en la definición de la salud, el cambio en las políticas sanitarias, la transición epidemiológica, los enfoques preventivos en los cuidados médicos, además del mayor interés por los investigadores por explorar el bienestar psicosocial y el desarrollo de los niños y adolescentes, son solo algunos de los aspectos determinantes que han obligado a reconocer la utilidad de las diferentes escalas para evaluar la calidad de vida en el contexto del cuidado a la salud.<sup>16</sup>

La mejoría en la expectativa de vida en niños y adolescentes con enfermedades crónicas como el cáncer, la diabetes mellitus, la fibrosis quística, el asma, la hemofilia y otras condiciones, ha llevado a un incremento en la conciencia acerca de la sobrecarga de la enfermedad y los efectos de las intervenciones terapéuticas en los demás aspectos de la vida del paciente. Muchos de los indicadores laboratoriales de enfermedad y de tratamiento se consideran evaluaciones sofisticadas que han ganado importancia con el desarrollo de la ciencia y el paso de los años, sin embargo poco se sabía sobre el impacto que tenían estos indicadores somáticos en los demás aspectos de la vida de los pacientes.<sup>17</sup>

De lo anterior surgió la necesidad de investigar cómo perciben las personas su salud, cómo se sienten psicológica y físicamente; de aquí surgió la necesidad de utilizar el término de calidad de vida. En el área de ciencias de la salud, se le denomina: Calidad de Vida Relacionada a la Salud (del inglés “Health Related Quality of Life”).<sup>16</sup>

Las definiciones de la calidad de vida relacionada a la salud varían ampliamente, sin embargo hay dos aspectos centrales que construyen la mayoría de las definiciones: *Primero*, la calidad de vida es subjetiva, y por ende, debe ser evaluada desde la perspectiva del paciente siempre que sea posible. *Segundo*, la calidad de vida es una construcción multidimensional que integra un amplio rango de respuestas. Por lo que una definición en la literatura de la calidad de vida relacionada a la salud podría ser: *es la percepción subjetiva del paciente sobre el impacto que tiene en su funcionamiento físico, psicológico y social, las condiciones de enfermedad y tratamiento*. Esta definición también

se puede aplicar a la calidad de vida relacionada a la salud en niños y adolescentes, aunque los aspectos específicos de la vida de los niños comprenden otros dominios de funcionamiento diferentes.<sup>18</sup>

### **5.1 Relación entre asma y obesidad con calidad de vida relacionada a la salud**

La obesidad y el sobrepeso se han asociado a un aumento del riesgo de asma en niños y en adultos.<sup>19-22</sup> La asociación entre obesidad y atopia es menos clara. La mayoría de los estudios prospectivos han reportado que la obesidad es un factor de riesgo para el desarrollo de asma, con una razón de momios (odds ratios=OR) entre 1.1 y 3.0, según las categorías más altas y más bajas del índice de masa corporal (IMC).<sup>20</sup> Varios estudios han controlado factores como la dieta y el nivel de actividad física, sugiriendo que la obesidad por sí misma y no la falta de dieta o de ejercicio, puede jugar un papel en la etiología del asma.<sup>20</sup>

La mayoría de los estudios que han sugerido que la obesidad es un factor de riesgo para asma son estudios de cortes transversales;<sup>23-26</sup> aunque hay algunos estudios prospectivos que han confirmado esta asociación.<sup>27-33</sup> En un meta-análisis de siete estudios que evaluó el IMC y la incidencia de asma en adultos (333,102 sujetos),<sup>34</sup> se encontró que comparados con el peso normal, el sobrepeso y la obesidad llevaron a un incremento en la incidencia de asma, con una razón de momios (OR) de 1.51 (intervalos de confianza del 95%: 1.27-1.80).

En relación a la calidad de vida relacionada a la salud, en un trabajo por van Gent et al<sup>2</sup> se evaluó a 1758 escolares con edades de 7 a 10 años, divididos en cuatro grupos de estudio de niños con asma con/sin sobrepeso y niños controles sanos con/sin sobrepeso. Se encontró que los niños con asma además de tener peso corporal excesivo, presentaron calificaciones más bajas de calidad de vida comparados con los demás grupos de niños. Se concluyó que la calidad de vida en niños con asma y con peso corporal excesivo era más baja debido a la suma de los efectos separados del asma y del peso corporal excesivo.<sup>2</sup>

La calidad de vida relacionada a la salud en el niño obeso ha sido correlacionada con el grado de obesidad. Schwimmer et al,<sup>35</sup> en un estudio de niños de 5-18 años, encontró que la calidad de vida del niño obeso era similar a la calidad de vida de niños diagnosticados con cáncer. Encontró además que los niños y adolescentes obesos reportaron menor calidad de vida en todos los dominios comparados con niños y adolescentes sanos.

En otro estudio por Williams et al,<sup>36</sup> participaron niños de 9 a 12 años de edad, demostrando que los niños con sobrepeso u obesidad difirieron de aquellos niños que no tuvieron sobrepeso de forma más marcada en las calificaciones de funcionamiento físico y social, mientras que el funcionamiento escolar y emocional permanecieron sin cambios. Los resultados de los cuestionarios de calidad de vida de este estudio fueron mejores que las calificaciones de niños que se atienden en hospitales de tercer nivel. Según el estudio, la calidad de vida comenzó a declinar cuando el niño estaba por encima de su promedio de peso, siendo mayor esta declinación cuando se presentaban mayores incrementos del índice de masa corporal.<sup>36</sup>

Existe fuerte evidencia del efecto negativo de la obesidad en la calidad de vida en adultos, especialmente en los dominios de percepción de salud general, funcionamiento físico y salud emocional, estos aspectos han recibido menos atención en la población pediátrica con obesidad. Existen pocos reportes de que la obesidad en los niños lleve a calificaciones más bajas de calidad de vida en los aspectos de autoestima, problemas de conducta y capacidad cognitiva. Sin embargo, debido a limitaciones metodológicas, pequeños tamaños de muestra, diferentes definiciones de obesidad y utilización de herramientas de evaluación no validadas, es difícil generalizar las conclusiones de los estudios.<sup>37</sup>

El estudio de Friedlander et al,<sup>37</sup> fue el primero en investigar mediante un cuestionario genérico, la relación entre la obesidad y la calidad de vida en una población pediátrica. En este se incluyeron 371 niños con edades de 8 a 11 años y se encontró que comparados con un grupo de niños con peso normal, los niños con sobrepeso tuvieron menores calificaciones en los dominios de salud psicosocial, autoestima, bienestar emocional, funcionamiento físico, conducta general y en el componente global de salud física; aunque en este estudio, las calificaciones de calidad de vida estuvieron disminuidas

en ambos lados del espectro, es decir, en niños obesos y en niños con bajo peso. Tomando en consideración al índice de masa corporal, los valores mayores de éste se asociaron con menores calificaciones globales en los dominios de salud mental, sugiriendo que la obesidad en niños está más asociada con una percepción limitada en la salud psicológica, más que en la salud física. Un estudio previo al de Friedlander et al,<sup>37</sup> había reportado disminución general de la calidad de vida relacionada con la salud en niños con sobrepeso, sin embargo, la falta de un grupo control y los sesgos de selección limitaron los valores de estos resultados.

Pinhas et al,<sup>39</sup> comparó la calidad de vida entre niños con obesidad (n=88) y niños con peso normal (n=94) en un ambiente hospitalario y en la comunidad; encontrando que los niños y los adolescentes obesos reportaron menor calidad de vida relacionada con la salud en los dominios físico, social y escolar; en el cuestionario aplicado a los padres se encontraron afectados cuatro dominios (físico, social, escolar y emocional). Existió buena correlación entre las calificaciones de los cuestionarios aplicados a los padres y a los niños en los cuatro dominios, sin embargo, los padres de los niños obesos reportaron menores calificaciones de calidad de vida que los propios niños. Cuando se analizaron los resultados por cuartiles de índice de masa corporal, se encontró que las calificaciones de los dominios físicos y sociales disminuyeron progresivamente con los incrementos de los “score” Z del índice de masa corporal. Cuando se compararon los resultados de calidad de vida entre el grupo de niños obesos del medio hospitalario y los niños obesos de la comunidad, la diferencia sólo se encontró en el dominio emocional; sin embargo, posterior al ajuste para edad, género e índice de masa corporal, los grupos del hospital y de la comunidad fueron similares en todos los dominios.<sup>39</sup>

De la misma forma como se observa en niños, existen otros estudios que muestran la relación entre la obesidad y la calidad de vida en población adulta, evaluada por diferentes instrumentos.<sup>40-45</sup> En el estudio por León Muñoz et al<sup>42</sup> se evaluó la relación entre el cambio del peso corporal y el impacto en la calidad de vida en población adulta mayor, mediante el formato corto 36 (SF-36). En mujeres no obesas mayores, la pérdida de peso se asoció con un empeoramiento significativo en los dominios físico, social y de vitalidad. Entre mujeres obesas mayores, la ganancia de peso llevó a una reducción en la calidad de vida relacionada con la salud en cuatro de las ocho escalas del SF-36, mientras que la pérdida de peso se asoció con calificaciones más bajas en las escalas de

funcionamiento emocional y salud mental. Tanto en hombres como en mujeres de edad mayor, el cambio de peso se asoció con una reducción de 5 o más puntos en varias escalas físicas y mentales del SF-36, lo cual indicó un empeoramiento relevante en la calidad de vida relacionada a la salud. En otro estudio realizado por Huang et al<sup>43</sup> en Taiwan con adultos con rangos de edades de 18 a 96 años, usando la versión Taiwanesa del SF-36, se encontró que el exceso de peso se correlacionó con un empeoramiento de la calidad de vida en los dominios de salud física, pero no en los dominios de salud mental.

Larsson et al<sup>44</sup> evaluó a 5633 hombres y mujeres con edades de 16 a 64 años, mediante el cuestionario de calidad de vida SF-36, encontrando que los hombres obesos presentaron menor calidad de vida relacionada a la salud en las cuatro escalas de salud física y en dos escalas de salud mental; las mujeres obesas de mayor edad mostraron menor calidad de vida en sólo tres escalas del componente físico. En hombres y mujeres más jóvenes los análisis indicaron una clara asociación negativa entre la obesidad y la salud física, sin embargo esta asociación no se encontró para los dominios de salud mental, es decir, las mujeres obesas más jóvenes presentaron calificaciones más bajas en todas las escalas del componente físico, mientras que los hombres obesos en este grupo de edad presentaron sólo disminución en dos escalas del componente físico. Lo anterior sugiere que no solo el nivel de obesidad afecta la calidad de vida relacionada a la salud, sino también se ve influenciada por la edad y por el género.<sup>44</sup>

Con la finalidad de analizar el cambio en la calidad de vida en un grupo de adultos, mediante un programa de dieta y ejercicio, con un seguimiento por dos años, Kaukua et al,<sup>45</sup> utilizó un cuestionario específico de obesidad llamado: escala de problemas psicosociales relacionados a la obesidad (escala-OP), encontrando que el tratamiento con dieta y modificación de la conducta puede producir una pérdida de peso a corto plazo y mejoría en todos los aspectos de la calidad de vida relacionada con la salud. Posterior al seguimiento de dos años, el promedio mantenido de pérdida de peso fue modesto, sin embargo, la mejoría en los problemas psicosociales relacionados a la obesidad y al funcionamiento físico se mantuvo incluso cuando los pacientes mantuvieron una pérdida de peso de menos del 10%.

Existen otros estudios que han evaluado la relación que existe entre el decremento en la calidad de vida y el incremento del índice de masa corporal.<sup>46,47</sup> En el estudio por

Gemke et al,<sup>46</sup> se comparó la calidad de vida de adolescentes obesos (n=31) con adolescentes con peso normal (n=62) de 12 a 18 años; el “score” Z del índice de masa corporal fue inversamente asociado con la calificación del cuestionario de calidad de vida y con las calificaciones de las escalas de salud física y salud psicosocial. La calidad de vida en adolescentes obesos fue menor que en pacientes controles con peso normal.

En relación al impacto del sobrepeso en la calidad de vida en diferentes razas, Fallon et al,<sup>47</sup> además de encontrar que el sobrepeso y la obesidad se asociaba con pobre calidad de vida en adolescentes, el examen por grupos de peso y raza, encontró que los blancos con sobrepeso manifestaron mayor deterioro en las escalas de calidad de vida social/interpersonal, autoestima y de apariencia física. Mientras que los padres de los adolescentes de color negro con sobrepeso manifestaron las calificaciones más bajas en la percepción de salud general. Un mayor índice de masa corporal en blancos se asoció con mayor deterioro de la calidad de vida que en personas de color negro. Este estudio<sup>47</sup> tomó en cuenta reportes de los adolescentes y de sus padres y concluyó que el sobrepeso también se asocia con menor calidad de vida en el adolescente.

Con el inicio de la documentación del impacto que tiene el índice de masa corporal elevado en la calidad de vida relacionada a la salud, surgió la necesidad de realizar estudios para examinar la asociación entre sobrepeso y obesidad, sin embargo, la mayoría de los estudios han sido limitados por el pequeño tamaño de muestra.

El Estudio Nacional Longitudinal para Salud del Adolescente,<sup>48</sup> analizó una muestra representativa de adolescentes durante los años de 1994-1995, además investigó el efecto del bajo peso y del sobrepeso en la calidad de vida relacionada con la salud. Se aplicó un cuestionario de calidad de vida a una muestra de 4743 adolescentes con edades de 12 a 20 años. Se usaron cinco categorías según el índice de masa corporal: bajo peso [por debajo de la quinta percentila], índice de masa corporal normal [entre las percentilas 5 y 85], en riesgo de sobrepeso [entre la percentila 85 y 95], sobrepeso [entre las percentilas 95 y 97] y obesidad [por encima de la percentila 97]. Se tomaron en consideración cuatro dimensiones de la calidad de vida: salud general, salud física, salud emocional y funcionamiento escolar/social. Se encontró una relación estadísticamente significativa entre el índice de masa corporal con la salud física y general, pero no con los dominios psicosociales. Los adolescentes con sobrepeso y obesidad manifestaron mayor deterioro

en la calidad de vida relacionada con la salud, además de presentar mayor limitación funcional. Sólo entre los adolescentes más jóvenes (12-14 años) se encontró que el sobrepeso y la obesidad tenía un impacto deletéreo en la autoestima, depresión y funcionamiento escolar/social. En la población general, los adolescentes con índice de masa corporal normal no reportaron deterioro en el funcionamiento social, emocional o escolar.<sup>48</sup>

Finalmente, para verificar si la obesidad y el sobrepeso tenían un impacto en la calidad de vida de pacientes con asma, Blandon et al,<sup>49</sup> aplicó un cuestionario estandarizado para pacientes asmáticos (PAQLQ). El grupo de pacientes asmáticos con sobrepeso no mostró diferencias significativas cuando se le comparó con el grupo de peso normal, sin embargo se encontró una diferencia significativa en la calidad de vida de los pacientes asmáticos obesos; por lo que sólo la obesidad demostró afectación de la calidad de vida.

## **5.2 Medición de la calidad de vida en niños y adolescentes**

Debido a que los dominios de la calidad de vida no se pueden observar directamente, éstos se deben valorar a través de cuestionarios que contengan grupos de preguntas. Cada pregunta se convierte en una variable que aporta un peso específico a una calificación global. Los valores de la calidad de vida se deben medir indirectamente por medio de preguntas, que se combinan para formar calificaciones de dominios. Cada uno de los dominios (físico, mental, social) puede ser calificado de dos formas: mediante una evaluación objetiva de la salud funcional o mediante una percepción subjetiva.<sup>50</sup> Cuando se utiliza un instrumento para la evaluación de la calidad de vida en niños y adolescentes es importante asegurarse de que las preguntas corresponden al contexto, a la experiencia y a las actividades que son directamente relevantes a la edad de la muestra.

Existen dos tipos de cuestionarios de calidad de vida relacionada a la salud: los genéricos y los específicos para ciertas condiciones. Los cuestionarios genéricos han sido diseñados para ser aplicados a los pacientes, independientemente de su condición de salud, edad y tipo de enfermedad.<sup>49,51,60</sup>

Los principales aspectos para la evaluación de la calidad de vida en los adultos son los componentes físicos, psicológicos, de bienestar social y de capacidad funcional, estos mismos podrían también ser significativos para los niños y los adolescentes. Sin embargo, en el proyecto de Calidad de Vida Relacionada a la Salud en Europa,<sup>51,52</sup> un panel de expertos consensó que los componentes de la calidad de vida en niños y adolescentes eran específicos, estos componentes comprendían: “bienestar psicológico”, “autoestima”, “imagen corporal”, “capacidad cognitiva funcional”, “movilidad” “energía/vitalidad”, “relaciones sociales” y “funciones caseras o familiares”.

Además de los componentes anteriores se ha sugerido una lista de dominios y facetas para los instrumentos de evaluación de la calidad de vida en niños y adolescentes: “relaciones sociales/familiares”, “función física”, “función psicológica”, “apariencia física”, “relaciones psicosociales con el ambiente social y material” y las características del medio ambiente, ejemplos: escuela, alimentos, tareas, espacios y comodidad material.<sup>51</sup>

### **5.3 Instrumentos genéricos para evaluar la calidad de vida**

Existen más de 50 instrumentos para la evaluación de la calidad de vida relacionada a la salud en niños y adolescentes. La mayoría han sido diseñados para condiciones específicas de salud como asma, epilepsia, cáncer, artritis reumatoide juvenil, fibrosis quística, desórdenes gastrointestinales, diabetes, desórdenes de la alimentación, espina bífida y otras condiciones. Cerca del 35% de los instrumentos son genéricos.<sup>51</sup>

Según varias revisiones,<sup>16,17,51</sup> se han considerado los siguientes criterios para la selección de un instrumento para evaluar la calidad de vida relacionada a la salud en niños y adolescentes:

- Aplicabilidad entre diferentes enfermedades, además de poderse aplicar a personas sanas.
- Que incluya amplios dominios de la calidad de vida, aplicables a todos los niños y que sean percibidos de importancia para ellos.
- Disponibilidad de versiones en varios lenguajes.

- Calidad psicométrica probada y confirmada.
- Que incluya abordajes objetivos y subjetivos.
- Que haya formas paralelas para aplicarse a los niños y a sus informantes.
- Publicación científica del instrumento.
- Que suministre normas para la población general.

Existen varias aplicaciones de la calidad de vida en el contexto de servicios, programas y cuidados para los niños; algunos ejemplos son: para ayudar a la toma de decisiones sobre políticas públicas, ayudar en la asignación de recursos públicos, evaluar los efectos de las políticas y servicios públicos, evaluar los efectos de intervenciones clínicas, procedimientos o tratamientos específicos, determinar las diferencias de calidad de vida entre grupos con la finalidad de identificar niños vulnerables, ayudar a determinar las complicaciones que afectan a la calidad de vida de los pacientes, determinar asociaciones entre calidad de vida relacionada a la salud y factores de riesgo y evaluar las relaciones entre diferentes respuestas de calidad de vida relacionada a la salud.<sup>16</sup> En la *tabla I* se muestran algunos ejemplos de instrumentos genéricos para evaluar la calidad de vida en niños y adolescentes.

Instrumentos genéricos para evaluar la calidad de vida en niños y adolescentes			
Instrumento	Población	Lugar	Año
Functional Status Measure of Child Health: FS II ( R)	Niños	EUA	1990
Physical Health Status Instrument	Niños/adolescentes	EUA	1991
Child Health and Illness Profile (CHIP)	Niños/adolescentes	EUA	1993
Quality of Wellbeing Scale: QWB	Niños/adolescentes	EUA	1994
Dartmouth – COOP <sup>(43)</sup>	Niños/adolescentes	México	1996
Childhood Health Questionnaire: CHAQ	Niños	Brasil	1994
Childhood Health Childhood Assessment Questionnaire: CHAQ	Niños	EUA	1997
Childhood Health Childhood Assessment Questionnaire: CHAQ <sup>(44)</sup>	Niños	México	1997
Costa Rica Childhood Health-Assessment Questionnaire: CR- CHAQ	Niños	Costa Rica	1997
<u>Short form Health Related Quality of Life: HRQL SF-36V2</u>	<u>Niños y adolescentes</u>	<u>EUA</u>	<u>1997</u>
Child Health Questionnaire (CHQ)	Niños/adolescentes	EUA	1998
TACQOL Netherlands Organization for Applied Scientific Research-Academic Medical Centre child quality of life questionnaire	Niños/adolescentes	Países bajos	1998
Pediatric Quality of Life Inventory: PedsQL.	Niños	EUA	1999
Health Related Quality of Life: HRQOL	Niños	EUA	2000
Childhood Health Childhood Assessment Questionnaire Disability Index CHAQDI	Niños	Canada	2000
The "How are you" questionnaire: HAY	Niños	Países bajos	2000
The Activities Scale for Kids Questionnaire: ASK	Niños	Canada	2000
Vecú de Santé Percué Adolescent (VSP-A)	Adolescentes	Francia	2000
Youth Quality of Life Instrument (YQOL)	Adolescentes	EUA	2002
KINDL-R Questionnaire for Measuring HR-QOL in Children and Adolescents	Niños/adolescentes	Alemania	2003
DISABKIDS Quality of Life Inventory <sup>(89)</sup>	Niños/adolescentes	Varios*	2005
KIDSCREEN Quality of Life Questionnaire	Niños/adolescentes	Varios <sup>+</sup>	2005

\*Austria, Alemania, Grecia, Francia, Suecia, Países bajos y Reino Unido.

+Austria, Suiza, Alemania, España, Francia, Países bajos y Reino Unido.

**Tabla I** .Listado de instrumentos genéricos, población, país y año de validación (modificado de Velarde y Ravens)<sup>15,51,53,54</sup>

## 5.4 Instrumentos para evaluar la calidad de vida en el asma

Los niños y adolescentes que viven con una enfermedad crónica pueden demostrar retraso en sus procesos y por consiguiente, las ganancias en el desarrollo que presentan se hacen evidentes hasta edades posteriores a las esperadas. Por lo que la enfermedad puede interferir con la maduración normal, resultando en una regresión o en un arresto de sus capacidades cognitivas y funcionales.<sup>17</sup> En otros casos la enfermedad puede requerir más esfuerzo cognitivo y mayor madurez emocional para lograr los retos que impone la vida diaria.

Las influencias ambientales pueden ser favorables o desfavorables para continuar la progresión del desarrollo. Por esta razón, es importante que en los cuestionarios de calidad de vida se incluyan preguntas acordes al contexto social y dominios de vida que se pueden afectar en algunas condiciones particulares.<sup>17</sup> Por lo tanto, cuando se evalúa una condición clínica en particular (ejemplo: obesidad o asma), es apropiado utilizar un cuestionario específicamente desarrollado para tal condición.

En la condición crónica del asma se han desarrollado la mayor cantidad de cuestionarios específicos.<sup>55</sup> Por ejemplo, el Cuestionario de Calidad de Vida en Asma o “Asthma Quality of Life Questionnaire” (AQLQ) inició como un cuestionario de 32 preguntas para adultos, que contiene cuatro dominios (síntomas, emociones, exposición a estímulos ambientales y limitación de actividades), además de incluir referencias a limitaciones en algunas actividades específicas. El período de tiempo sobre el que se basa es de dos semanas antes del momento de contestar el cuestionario. Las opciones de respuestas adoptan la escala de Likert de 7 puntos, siendo 1 para menor dificultad y 7 para la máxima.<sup>55</sup>

Posteriormente en 1999 se desarrolló una versión estandarizada del AQLQ, llamada AQLQ(S) por su creadora Juniper et al,<sup>56</sup> en la que cinco actividades genéricas se reemplazaron con cinco actividades específicas del paciente, al comparar las calificaciones entre el AQLQ y el AQLQ(S), ésta última herramienta mostró propiedades de medición más adecuadas para evaluar la calidad de vida en el asma.

En los últimos años se han desarrollado cuestionarios para evaluar el asma y otras condiciones alérgicas en pediatría,<sup>57</sup> algunos de éstos se muestran en la *tabla II*.

Cuestionarios de calidad de vida usados en niños con asma			
Cuestionario [referencia]	Escalas	Núm. de preguntas (ítems)	Grupo de edad (años)
Adolescent Asthma Quality of life Questionnaire (AAQOL) [Rutishauser]	6	32	12–17
Paediatric Asthma Quality of Life Questionnaire (PAQLQ) [Juniper]	3	23	7–17
Life Activities Questionnaire for Childhood Asthma [Creer]	7	71	5–17
Childhood Asthma Questionnaire (CAQ)CAQA [Christie/French]	2	14	4–7
Childhood Asthma Questionnaire (CAQ)CAQB [Christie/French]	4	22	8–11
Childhood Asthma Questionnaire (CAQ)CAQC [Christie/French]	5	-	12–16
TACQOL [Theunissen]	7	56	8–17
TACQOL parent-version [Vogels]	7	56	6–15
Children's Health Survey for Asthma (CHSA) [Asmussen]	5	48	5–12
HAY (How Are You) child version [Le Coq]	8	34	8–13
HAY (How Are You) parent version [Le Coq]	6	38	8–12
Adolescent Asthma Quality of life Questionnaire (AAQOL) [Rutishauser]	6	32	12–17
Paediatric Asthma Caregivers Quality of Life (PACQLQ) <sup>48</sup> [Juniper]	2	13	7–17 y <7

**Tabla II.** Listado de instrumentos de calidad de vida usados en niños con asma (modificado de Gerth van Wijk)<sup>57</sup>

Aunque existen varios cuestionarios específicos de enfermedad, en una publicación se ha demostrado que tanto el cuestionario genérico SF-36 y el cuestionario específico AQLQ fueron capaces de caracterizar bien a un grupo de pacientes con asma moderada, además de que los dominios del AQLQ encontraron tener mejores capacidades de discernimiento.<sup>57</sup> Todos estos instrumentos han permitido comparar no solo los beneficios de las diferentes intervenciones, sino el impacto de la enfermedad del niño en todo el entorno familiar.<sup>55</sup>

Existe una versión para evaluar la calidad de vida de los cuidadores del niño asmático; se desarrolló por Juniper et al,<sup>58</sup> el “Paediatric Asthma Caregivers’ Quality Life Questionnaire” (PACQLQ). Éste evalúa las limitaciones en las actividades normales y la ansiedad experimentada por la enfermedad del niño.<sup>62</sup> En un estudio realizado por Sienna y cols. et al,<sup>59</sup> se aplicó este cuestionario de calidad de vida a la persona encargada del cuidado de niños asmáticos en dos grupos de pacientes con diferentes esquemas terapéuticos, se pudo evidenciar mejoría en la calidad de vida de los cuidadores en los grupos al compararse con el basal. Este fue uno de los primeros estudios realizados en

nuestro medio el cual demuestra la utilidad de un cuestionario de calidad de vida para evaluar las intervenciones en el tratamiento.

Estos instrumentos específicos se enfocan en aspectos del estado de salud que son relevantes para los pacientes asmáticos. Además de que suministran detalles clínicos mucho más claros, tienen la capacidad de subrayar diferencias sutiles en las respuestas; a pesar de lo anterior, ellos no permiten la comparación entre diferentes condiciones médicas.<sup>17,60</sup>

Los instrumentos genéricos tienen capacidad de poderse utilizar en todas las condiciones de salud y permiten la comparación de pacientes con diferentes enfermedades e incluso comparaciones de pacientes con sujetos sanos. Estos instrumentos genéricos cubren una amplia variedad de poblaciones, independientemente de su condición subyacente. Debido a estas características, ellos permiten comparaciones entre estudios de corte transversal y estudios de cohorte de poblaciones.<sup>60</sup>

El formato corto 36 ó simplemente el cuestionario SF-36 (“36-Item Short Form Health Survey”), es un cuestionario genérico ampliamente usado, el cual se encuentra validado en enfermedades alérgicas respiratorias. Consiste en un formato de 36 ítems que corresponden a 8 dominios: función física, limitación en los roles físicos, dolor corporal, salud general, vitalidad, función social, limitación en los roles emocionales y salud mental. Una pregunta adicional investiga la evaluación general de los cambios en el estado de salud. Los 8 dominios se incorporan a 2 calificaciones: componente global físico (PCS) y componente global mental (MCS).<sup>60,61</sup>

Comparados con sujetos sanos, los pacientes asmáticos evaluados por el SF-36 tuvieron menores calificaciones en el componente global físico (PCS) y en el componente global mental (MCS), indicando un impacto de la enfermedad en los aspectos físicos y mentales del estado de salud.<sup>60</sup>

Varios estudios han evaluado la calidad de vida en adultos y en niños asmáticos.<sup>53-61</sup> Sin embargo, una gran parte de ellos no se pueden comparar porque han utilizado diferentes instrumentos de medición. En el estudio por Belloch et al,<sup>66</sup> los pacientes fueron categorizados dentro de uno de cuatro niveles de severidad del asma siguiendo los

criterios de la Iniciativa Global para el manejo del Asma (GINA),<sup>81</sup> las mujeres mostraron menor calidad de vida relacionada con la salud que los hombres, así como altos grados de ansiedad y depresión, además de manifestar deterioro en la calidad de vida desde el grado de asma leve intermitente, donde los hombres no reportaron afectación de su calidad de vida. Las diferencias de género en las calificaciones de depresión y ansiedad se mantuvieron en los tres niveles más bajos de severidad, pero no en el nivel más severo de asma. En otro estudio por Annett et al,<sup>68</sup> realizado en 339 niños, se encontró que el asma leve a moderada no deterioraba significativamente la calidad de vida y que el predictor más importante de la calidad de vida del niños era su nivel de ansiedad.

Cuando los pacientes tienen síntomas de asma, su calidad de vida relacionada con la salud está significativamente deteriorada, mientras que cuando ellos están libres de síntomas, la calidad de vida es comparable e incluso mejor que el promedio de la población. La presencia de tos en pacientes asmáticos tiene un efecto en detrimento de sus relaciones con su familia y amigos, además de que es causa de disturbios del sueño, irritabilidad y ansiedad.<sup>60,74</sup>

Varios estudios han descrito fuertes correlaciones entre pobre calidad de vida relacionada con la salud y mediciones subjetivas de la severidad del asma (diarios de síntomas y uso de B<sub>2</sub> agonistas de acción corta). Las mediciones objetivas como el volumen espiratorio forzado en el primer segundo no se han encontrado relacionadas con las calificaciones de la calidad de vida relacionada a la salud.<sup>72</sup>

En niños menores de 11 años, la evaluación de la calidad de vida desde ambos puntos de vista (paciente y padres) suministra información complementaria, para preadolescentes y adolescentes el involucramiento de los padres no suministra datos adicionales.<sup>60</sup>

## 5.5 Instrumentos para evaluar la calidad de vida en obesidad

La obesidad es una condición crónica que afecta la calidad de vida de los que la padecen, además de continuar siendo un reto para los profesionales de la salud. Esto ha motivado a buscar posibles soluciones y métodos de tratamiento para limitar los daños a la salud física y psicológica.<sup>73</sup> La obesidad infantil se define como un índice de masa corporal (IMC) igual o por encima del percentil 95 de acuerdo a las tablas del CDC.<sup>8</sup>

El índice de masa corporal constituye uno de los mejores parámetros para determinar la obesidad, se calcula de acuerdo a la fórmula: peso en kg / talla<sup>2</sup>. Cuando el IMC está incrementado se ha relacionado con otras condiciones como la resistencia a la insulina, la diabetes, la hipertensión arterial y las dislipidemias. Este conjunto de alteraciones metabólicas que ponen en peligro la calidad de vida del individuo, ha sido llamado: *síndrome metabólico*. Este síndrome se ha asociado a enfermedad cardiovascular, a diabetes mellitus y a riesgo de desarrollar hipertensión arterial.<sup>99</sup>

Existen varios estudios en la literatura, en su mayoría de corte transversal, que buscan encontrar la asociación entre sobrepeso/obesidad con calidad de vida. Desafortunadamente la mayoría son estudios aplicados a poblaciones adultas.<sup>40-45,75-78,82</sup> Recientemente ha surgido la necesidad de realizar estas investigaciones en poblaciones pediátricas.<sup>28-37,46-49</sup>

En una revisión reciente de cuestionarios de calidad de vida específicos de obesidad,<sup>80</sup> se menciona que aunque los instrumentos genéricos para evaluar la calidad de vida como el SF-36 suministran información útil, no están diseñados para evaluar aspectos específicos de problemas relacionados a la salud, que experimentan individuos con obesidad. Sin embargo, la revisión fue realizada para evaluar el impacto de la cirugía bariátrica, un tratamiento invasivo que se considera de última línea en el tratamiento de la obesidad pediátrica.

La investigación de la calidad de vida en los pacientes pediátricos con obesidad no ha sido muy extensa y los estudios existentes se han enfocado en mediciones genéricas de la calidad de vida, más que en mediciones específicas de obesidad.<sup>80</sup>

Debido a que actualmente no existe un cuestionario de calidad de vida específico de obesidad que explique la naturaleza exacta de los problemas físicos, sociales y psicológicos que experimentan los niños como consecuencia del exceso de peso; investigadores de la Universidad de Flinders, en Bedford Park en Australia del Sur, realizaron un estudio piloto con el objetivo de probar un cuestionario específico de obesidad.<sup>83</sup> Se reclutaron a 53 niños con edades de 5 a 18 años, los cuales completaron un nuevo cuestionario específico de obesidad de 28 preguntas que cubría un rango de aspectos que incluían: dificultades físicas (intolerancia al calor), dificultades emocionales (imagen corporal) y dificultades sociales (hostigamiento escolar). Las respuestas fueron reportadas en escala de Likert de 5 puntos. Las cinco principales preguntas que los niños reportaron fueron: “me gustaría ser más pequeño”, “no me gusta la manera como se ve mi cuerpo”, “me quedo sin aliento cuando juego deportes o hago ejercicio”, “sudo fácilmente cuando juego deportes o hago ejercicio” y “me siento cansado cuando juego deportes o hago ejercicio”. Para cada una de estas cinco preguntas: arriba del 50% de los niños reportaron que estos aspectos ocurren “algunas veces”. Las dificultades sociales como el hostigamiento por compañeros de clase o tener dificultades para hacer amigos fueron experimentadas por pocos niños (30% y 34%, respectivamente).<sup>83</sup>

Aunque los cuestionarios para evaluar la calidad de vida relacionada a la salud específicos de obesidad no se encuentran completamente validados en población pediátrica, se presentan en la *tabla III* algunos cuestionarios específicos de esta condición.

---

### **Cuestionarios de calidad de vida específicos de obesidad**

---

- Impact of Weight on Quality of Life (IWQOL).
- Impact of Weight on Quality of Life-Lite (IWQOL-Lite).
- Health-related quality of life, health state preference (Lewin-TAG HSP).
- Obese Specific Quality of Life (OSQOL).
- Obesity Related Well-Being (ORWELL-97).
- Obesity Adjustment Survey-Short Form (OAS-SF).
- Obesity-related Psychosocial problems scale (OP-Scale).
- Bariatric Analysis and Reporting Outcomes System (BAROS).
- Moorehead-Ardelt Quality of Life Questionnaire II (M-AQoLQII).
- Obesity and Weight Loss Quality of Life Questionnaire (OWLQOL).
- Weight-Related Symptom Measure (WRSM).

---

**Tabla III.** Listado de instrumentos de calidad de vida específicos de obesidad (modificado de Duval K.)<sup>80</sup>

Los cuestionarios genéricos producen información más globalizada e importante para gestores y planificadores. La elección entre unos cuestionarios u otros dependerá de los propósitos para los que vayan a ser utilizados. Es previsible que en años venideros se desarrollen nuevos cuestionarios específicos para el resto de las condiciones crónicas. También se detecta una tendencia a la simplificación de los mismos, buscando un descenso en la cantidad de cuestiones que faciliten su utilización.

Por otro lado, no siempre existe un instrumento específico para una condición concreta, por lo que antes de evaluar una condición en particular, hay que abordar la tarea de desarrollar y validar un instrumento específico para el trastorno de interés. En el campo de la alergología, se han desarrollado múltiples cuestionarios específicos para rinitis, rinoconjuntivitis, asma, dermatitis. Algunos son auto-administrados (contestados por el paciente), otros precisan de un entrevistador en contacto directo con el sujeto.<sup>60</sup> Otra particularidad es que con frecuencia las investigaciones no incluyen un solo instrumento de calidad, sino que habitualmente se tiende a comprobar cómo funcionan diferentes cuestionarios en una determinada patología.

### **5.6 Medición de la calidad de vida mediante el Formato Corto 36 (Versión 2)**

El SF-36 es una encuesta de salud multipropósito, desarrollado a partir de una extensa batería de cuestionarios utilizados en el Estudio de los Resultados Médicos (Medical Outcomes Study) (MOS).<sup>91</sup> Detecta tanto estados positivos de salud como negativos con sólo 36 ítems. Produce calificaciones de 8 escalas de salud funcional y bienestar, además de resultados globales de salud mental y física basados psicométricamente, es un cuestionario genérico. El SF-36 ha probado ser útil en encuestas de poblaciones generales y específicas. Por su propiedad de evaluar el estado físico y mental a través de 8 dominios (función física, limitación en los roles físicos, dolor corporal, salud general, vitalidad, función social, limitación en los roles emocionales y salud mental), se convierte en una herramienta muy completa, además el SF-36 tiene una escala de 0 a 100 puntos, lo cual hace más fácil su interpretación.<sup>61,85</sup>

A la fecha se ha documentado experiencia con esta encuesta en más de 4,000 publicaciones. La utilidad del SF-36 para estimar la carga de una enfermedad y comparar mediciones específicas de enfermedad con las normas de la población general se ha descrito en más de 200 enfermedades y condiciones.<sup>85</sup>

La versión 1 del SF-36 (SF36V1) fue publicada en 1988 y es ampliamente usada como una medición del estado de salud. En respuesta a algunos defectos reportados por el SF36V1 (inconsistencias culturales secundarias a traducción, dificultades con los significados de algunas palabras, efectos de calificaciones muy altas o muy bajas, pobre rendimiento de dos escalas de roles, confusiones causadas por el diseño estándar y baja sensibilidad en algunos escenarios poblacionales), la versión internacional del SF-36 fue desarrollada en 1997.<sup>84</sup>

Los cambios fueron realizados con la finalidad de hacer más fácil el entendimiento, reducir los datos perdidos, mejorar dos escalas de funcionamiento, la sensibilidad y simplificar las categorías de respuestas para las escalas de salud mental y de vitalidad.<sup>84</sup> Estos cambios se pueden resumir en los siguientes puntos:<sup>89</sup>

- Mejoría en las instrucciones y acortamiento de las preguntas del cuestionario, además de simplificar la redacción y hacerlo menos ambiguo.
- Mejoría en el diseño de las preguntas y respuestas, lo cual las hace más fáciles de leer y reduce el riesgo de respuestas que se dejan sin contestar.
- Mayor comparabilidad con traducciones y adaptaciones culturales ampliamente usadas en los Estados Unidos y en otros países.
- Cinco niveles de respuestas en lugar de respuestas dicotómicas para siete preguntas en dos escalas de rol funcional.
- Cinco niveles (en lugar de seis niveles) de categorías de respuestas para simplificar cuestiones en las escalas de Salud Mental (MH) y vitalidad (VT).

Desde la publicación del SF36 versión 2, además de las normas basadas en población de los Estados Unidos suministradas por los desarrolladores, han existido algunos estudios importantes de validación en poblaciones.<sup>85-88</sup> El más importante es el relativo a datos de los Estados Unidos, Ware et al,<sup>85</sup> aplicó el SF36 versión 1 y el SF36

versión 2 a una población muestra (n=6742) con instrumentos de asignación aleatoria. El incremento en la elección de las respuestas de las escalas del rol físico (RP) y del rol emocional (RE) incrementaron su sensibilidad y sus “scores” medios (para RP el score medio en el SF36 V1 fue de 75.1 y en el SF36 V2 fue de 80.8; para la escala de RE fue de 83.7 y 86.3, respectivamente). Incrementando la confiabilidad de estas dos escalas.

**Normas del SF-36.** Con la liberación de la versión 2 del SF-36, se actualizaron las normas para la comparación de sus resultados con datos tomados de la Encuesta Nacional del Estado de Salud Funcional de 1998 (“National Survey of Functional Health Status” [NSFHS]) y de los Puntajes Basados en Normas de los Estados Unidos (“Norm-Based Scoring” [NBS]). Los Puntajes Basados en Normas utilizan una transformación lineal “T-score” con una media de 50 y desviaciones estándar de 10, lo cual hace posible la comparación de las calificaciones de las 8 escalas y de los componentes globales de Salud Física (PCS) y de Salud Mental (MCS) en la misma gráfica.<sup>85,90</sup>

Existen 2 versiones del cuestionario en cuanto al período de recordatorio: la “estándar” (4 semanas) y la “aguda” (1 semana). La racionalidad detrás del formato “agudo” es que puede ser más sensible a cambios recientes en el estado de salud. El cuestionario preferentemente debe ser autoadministrado, aunque también es aceptable la administración mediante entrevista personal y telefónica.<sup>90</sup>

### **Modelo de medición del SF-36 Versión 2:**

La taxonomía de los ítems y conceptos subyacentes a la construcción de las escalas del SF-36, además de las mediciones globales se presentan en la *figura 1*. La taxonomía tiene tres niveles: (1) ítems o preguntas; (2) ocho escalas o dominios que contienen 2-10 ítems cada uno; y (3) dos componentes globales. Una de las 36 preguntas (pregunta de transición de salud) no se utiliza para el cálculo de ninguna de las escalas pero proporciona información útil sobre el cambio percibido en el estado de salud durante el año previo a la administración del SF-36.<sup>89</sup>

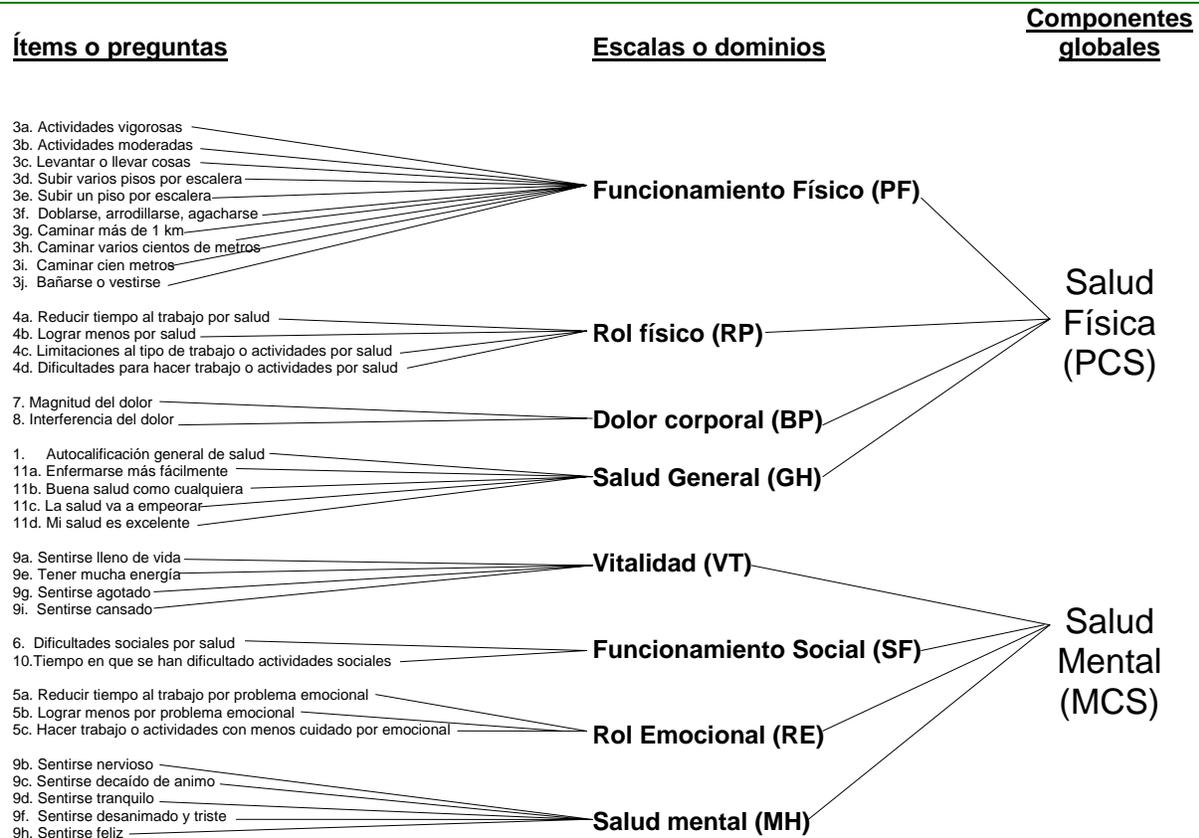
1. **Función Física (PF):** grado de limitación para hacer actividades físicas tales como el autocuidado, caminar, subir escaleras, inclinarse, coger o llevar pesos y los esfuerzos moderados e intensos (10 ítems).

2. **Rol físico (RP):** grado en que la salud física interfiere en el trabajo y otras actividades diarias incluyendo rendimiento menor que el deseado, limitación en el tipo de actividades realizadas o dificultad en la realización de actividades (4 ítems).
3. **Dolor corporal (BP):** intensidad del dolor y su efecto en el trabajo habitual, tanto fuera de casa como en el hogar (2 ítems).
4. **Salud General (GH):** valoración personal de la salud que incluye la salud actual, las perspectivas de salud en el futuro y la resistencia a enfermarse (5 ítems).
5. **Vitalidad (VT):** sentimiento de energía y vitalidad, frente al sentimiento de cansancio y agotamiento (4 ítems).
6. **Función Social (SF):** grado en que los problemas de salud física o emocional interfieren en la vida social habitual (2 ítems).
7. **Rol Emocional (RE):** grado en que los problemas emocionales interfieren en el trabajo u otras actividades diarias (3 ítems).
8. **Salud mental (MH):** salud mental general, incluyendo depresión, ansiedad, control de la conducta o bienestar general (5 ítems).

Tres escalas (PF, RP, BP) correlacionan más altamente con el componente físico y contribuyen más a la calificación del Componente Global Físico (PCS). El componente mental correlaciona más altamente con las escalas de MH, RE y SF, lo cual también contribuye principalmente con la calificación del Componente Global Mental (MCS). Tres escalas (VT, GH y SF) tienen notorias correlaciones con sus componentes.<sup>89</sup>

En la traducción de la encuesta al español se siguió un protocolo común en los países participantes en el proyecto internacional de adaptación del cuestionario original, el "International Quality of Life Assessment" (IQOLA).<sup>92</sup> El SF-36 es uno de los instrumentos genéricos más utilizados. Según una revisión de artículos que han utilizado la versión española del SF-36, se concluyó que se puede recomendar el uso de este instrumento tanto en investigación como en la práctica clínica.<sup>93</sup>

## Modelo de medición del SF-36



**Figura 1.** Modelo de medición del SF-36 (modificado de Ware)<sup>89</sup>

### Calificación de las escalas del SF-36.

Las escalas del SF-36 están ordenadas de forma que a mayor puntuación, mejor es el estado de salud. Para el cálculo de las calificaciones, después de la administración del cuestionario, hay que realizar los siguientes pasos.<sup>85,89,93</sup>

1. Homogeneización de las respuestas mediante la recodificación de los 10 “ítems” que lo requieren, con el fin de que todos los “ítems” sigan el gradiente de “a mayor puntuación, mejor estado de salud”.
2. Cálculo sumatorio de los “ítems” que componen la escala (puntuación cruda).

3. Transformación lineal de las puntuaciones crudas para obtener puntuaciones en una escala entre 0 y 100 (puntuaciones transformadas a escala 0-100). De esta forma, para cada escala, los “ítems” son codificados, agregados y transformados en una escala que tiene un valor desde 0 (el peor estado de salud para esa escala) hasta 100 (el mejor estado de salud). (*tabla IV*)
4. En caso de que falte información, si se han contestado al menos el 50% de los ítems de una escala, los autores recomiendan sustituir cualquier ítem ausente por el promedio de los ítems completados de ésta. En caso contrario (más del 50% de ítems no contestados), la puntuación de dicha escala no se debería calcular.
5. Cálculo de dos puntuaciones sumarias, el Componente Global Físico (PCS) y el Componente Global Mental (MCS) mediante la combinación de las puntuaciones de cada escala.

<b>Significado de las puntuaciones de 0 a 100</b>			
Escala o dimensión	Número de “ítems”	Peor puntuación (0)	Mejor puntuación (100)
Función física	10	Muy limitado para llevar a cabo todas las actividades físicas, incluido bañarse o ducharse, debido a la salud.	Lleva a cabo todo tipo de actividades físicas incluidas las más vigorosas sin ninguna limitación.
Rol físico	4	Problemas con el trabajo u otras actividades diarias debido a la salud física.	Ningún problema con el trabajo u otras actividades diarias debido a la salud física.
Dolor corporal	2	Dolor muy intenso y extremadamente limitante	Ningún dolor ni limitaciones debidas a él
Salud general	5	Evalúa como mala la propia salud y cree posible que empeore.	Evalúa la propia salud como excelente.
Vitalidad	4	Se siente cansado y exhausto todo el tiempo.	Se siente muy dinámico y lleno de energía todo el tiempo.
Función social	2	Interferencia extrema y muy frecuente con las actividades sociales normales, debido a problemas físicos o emocionales.	Lleva a cabo actividades sociales normales sin ninguna interferencia debido a problemas físicos o emocionales.
Rol emocional	3	Problemas con el trabajo y otras actividades diarias debido a problemas emocionales.	Ningún problema con el trabajo y otras actividades diarias debido a problemas emocionales.
Salud mental	5	Sentimiento de angustia y depresión durante todo el tiempo.	Sentimiento de felicidad, tranquilidad y calma durante todo el tiempo.
“Ítem” Transición de salud	1	Cree que su salud es mucho peor ahora que hace 1 año.	Cree que su salud general es mucho mejor ahora que hace 1 año.

**Tabla IV.** Contenido de las escalas del SF-36 (tomado de Vilagut G)<sup>93</sup>

Para el cálculo de las puntuaciones de los dos componentes globales se realiza: *a)* estandarización de las ocho escalas del SF-36 con la media y la desviación estándar (DE) de la población general; *b)* ponderación de las escalas aplicando los pesos factoriales obtenidos en un análisis de componentes principales, y *c)* agregación de las escalas y transformación para obtener una media de 50 y una DE de 10 en la población general.<sup>85</sup>

Las puntuaciones de 0 a 100 de las escalas han sido comúnmente utilizadas y tienen utilidad por la traducción directa de sus valores máximos y mínimos (es decir, el mejor y el peor de los estados de salud posibles). Sin embargo, se han propuesto para los nuevos componentes del SF-36, las puntuaciones basadas en normas, cuya ventaja es la interpretabilidad de los resultados con respecto a la población de referencia.<sup>85,90,93</sup> De esta forma las puntuaciones superiores o inferiores a 50 indican mejor o peor estado de salud, respectivamente, que es la media de la población de referencia.

Los investigadores que trabajaron en el proyecto IQOLA<sup>92</sup> evaluaron y compararon dos maneras de calcular las puntuaciones globales en otros países: *a)* algoritmos de cálculo específicos para cada país, o *b)* algoritmos de cálculo estándar, derivados de la población general americana.<sup>94</sup> Se observó una concordancia muy elevada entre los dos tipos de cálculo de las puntuaciones (correlaciones superiores a 0,98), por lo que se recomienda, en estudios nacionales (si existen), el uso de algoritmos de cálculo específicos que facilite la interpretación respecto a la población general del propio país y también el uso de algoritmos de cálculo estándar en estudios internacionales, para permitir la comparación directa entre países. En ese caso, las puntuaciones globales deberán interpretarse en relación con los valores obtenidos en la población general de Estados Unidos.<sup>94</sup>

En México, en el año de 1999 se publicó por Zúñiga et al.<sup>95</sup> un estudio donde se evaluó una población de adultos del Sureste de México con la encuesta de salud SF-36 versión 1.1, con la finalidad de medir el estado funcional de esta muestra. Se encontró entre los participantes que eran usuarios de servicios de salud (enfermos), que la escala más baja fue la de Salud General (GH) y la más alta la de Rol Físico (RP). En la población control utilizada (sanos) la escala más alta fue la de Funcionamiento Físico (PF) y la más baja la de Salud General (GH). Se realizó además una evaluación psicométrica de la encuesta, encontrando que el cuestionario SF-36 fue consistente en todos los supuestos

de validez y confiabilidad en forma satisfactoria, aunque la traducción de ciertas preguntas se cuestionó (lo cual se arregló con la Versión 2 del SF-36).

Más recientemente Durán Arenas et al,<sup>61</sup> entre 1999 y 2000, aplicó la encuesta SF-36 en poblaciones de adultos de dos estados de México (Sonora y Oaxaca), buscando evaluar acceso, uso y calidad de servicios de salud, así mismo se realizó una comparación con los niveles de calidad de vida de provincias de Canadá y Estados Unidos. Al comparar los puntajes de las 8 escalas entre los tres países, México presentó puntajes más altos que Canadá y Estados Unidos en cinco de las escalas, en tanto que Canadá presentó puntajes más altos en las tres escalas restantes (salud general, función social y salud mental). Se encontraron además variaciones regionales entre los estados de Sonora y Oaxaca, debido a contrastes en su desarrollo social y económico. Estas variaciones dentro de regiones de un mismo país requieren el desarrollo de medidas normativas en regiones y estados, con la finalidad de medir la calidad de vida en una muestra representativa nacional. A pesar de lo anterior, se propuso por los autores que los datos presentados pueden ser tomados como normativos en México, es decir, si los pacientes son de regiones de mayor desarrollo económico, se recomendaría utilizar los datos de Sonora como estándar normativo, en tanto que en el caso de pacientes de regiones con menor desarrollo económico se propuso usar los datos de Oaxaca.<sup>61</sup>

### **Confiabilidad e intervalos de confianza del SF-36**

La confiabilidad de las 8 escalas y de las dos mediciones globales ha sido estimada usando métodos de consistencia interna. Con raras excepciones, las estadísticas de confiabilidad publicadas en más de 25 estudios han excedido el mínimo estándar de 0.70 recomendado para mediciones usadas en comparaciones de grupos. La mayoría han excedido los 0.80. La confiabilidad estimada para los componentes globales de salud física y mental usualmente excede el 0.90.<sup>89,97</sup> Los errores estándar de medición y los intervalos de confianza del 95% para las calificaciones individuales también han sido publicados para las 8 escalas del SF-36 y para los dos componentes globales. Los intervalos de confianza en torno a las calificaciones individuales son mucho más pequeños para las dos mediciones globales que para las 8 escalas (+/- 6-7 puntos contra +/- 13-32 puntos, respectivamente).<sup>89</sup>

## Validez y consistencia del SF-36

*Validez.* Tiene la finalidad de demostrar la utilidad clínica de un cuestionario. Para que un instrumento se considere con validez debe contar con tres características:<sup>96</sup>

- a) *Consistencia*; se refiere a la propiedad que tiene los datos, si durante el proceso de medición de un instrumento, este puede ser coherentemente repetible por el mismo observador u otros. Si se tiene consistencia en una medición, la exactitud se podrá obtener estableciendo un estándar de referencia.
- b) *Exactitud*: procedimiento para obtener una medición que se acerque lo mejor posible a la medición “real” y comparable con un índice o una medición previamente estandarizada.
- c) *Adecuado*: se refiere a que el índice sea satisfactorio y adecuado para el fin que fue creado.

Los estudios de validez soportan el significado de las altas y bajas calificaciones del SF-36. Debido al uso generalizado del SF-36 a lo largo de una variedad de condiciones, existe suficiente evidencia de muchos tipos de estudios de validez que son relevantes para estas interpretaciones. La validez del SF-36 ha sido comparada con otras encuestas genéricas de salud ampliamente usadas. Las comparaciones sistemáticas indican que el SF-36 incluye 8 de los conceptos de medición de salud más frecuentes, pero no se incluyen: el dormir con suficiencia, el funcionamiento cognitivo, el funcionamiento sexual, el estrés en la salud, el funcionamiento familiar, la autoestima, la alimentación, la recreación, la comunicación y los síntomas o problemas que son específicos a una condición. Para facilitar la evaluación de conceptos no incluidos, el SF-36 incluye tablas de correlación entre las ocho escalas y las mediciones globales con 32 mediciones de conceptos generales, así como con 19 síntomas específicos.<sup>89</sup>

Las escalas del SF-36 correlacionan substancialmente (coeficiente de correlación:  $r=0.40$  o mayor) con la mayoría de los conceptos de salud general omitidos y con la frecuencia y severidad de muchos síntomas específicos. Una excepción es el funcionamiento sexual.<sup>89</sup>

Las escalas del SF-36 han mostrado que logran cerca del 80-90% de su validez empírica en estudios que involucran criterios de salud física y mental. Las escalas de salud mental, de rol emocional, de funcionamiento físico y la medición global de salud mental han demostrado ser las escalas del SF-36 con más validez. Las escalas de funcionamiento físico, de rol físico, de dolor corporal y la escala global de salud física han demostrado que son las escalas más válidas para medir la salud física.<sup>92</sup> La pregunta de transición de salud autoadministrada (con categoría de 5 respuestas que van desde “mucho mejor” a “mucho peor”) ha demostrado que es útil en estimar los cambios promedios del estado de salud durante el año previo a su administración.<sup>89,90,92</sup>

El SF-36 tiene altos grados de *Consistencia* interna<sup>89,90,92</sup> además de encontrarse validado en varias condiciones crónicas, por lo tanto, puede resultar confiable en la evaluación de la calidad de vida relacionada a la salud en personas con dos o más condiciones crónicas, por ejemplo: asma y obesidad. Tiene *Exactitud*, debido a que este instrumento se encuentra estandarizado y sus resultados se pueden comparar con datos basados en normas poblacionales.<sup>85</sup>

En México hacen falta valores de referencia del SF-36 para población adolescente, los cuales podrían ser muy variables debido a la ubicuidad de la cultura<sup>50</sup> o a las diferentes condiciones socioeconómicas.<sup>95</sup> Sin embargo, se necesitan aplicar instrumentos para medir la calidad de vida entre grupos de población general y pacientes con diferentes condiciones crónicas específicas. La nueva epidemiología reta a los clínicos a identificar nuevas estrategias de manejo con la finalidad de mejorar el manejo físico y psicosocial de los niños con enfermedades crónicas, especialmente los niños que padecen de obesidad y sus condiciones comórbidas.

## **5.7 Pérdida de peso y calidad de vida relacionada con la salud**

El efecto de la pérdida de peso en la calidad de vida relacionada con la salud ha sido investigado principalmente por estudios en adultos.<sup>100-103</sup> Sin embargo, a pesar de la mayor cantidad de información sobre la eficacia de estas intervenciones en la calidad de vida, se conocen todavía pocos efectos de estas intervenciones a largo plazo. Un programa de manejo enfocado a cambios de conducta, dieta y ejercicio puede ser exitoso

en mejorar varios factores de la calidad de vida relacionada con la salud.<sup>100</sup> El estudio de Mhurchu et al,<sup>101</sup> en población de Nueva Zelandia mostró que reducciones pequeñas en el peso no tuvieron impacto significativo en la calidad de vida de población adulta. Sin embargo, Kolotkin et al,<sup>102</sup> en otro estudio prospectivo de adultos con pérdida promedio de peso del 17.6%, encontró cambios en la calidad de vida, aunque este último utilizó un instrumento específico de obesidad.

Fontaine et al,<sup>103</sup> evaluó los resultados de la pérdida de peso en la calidad de vida un año posterior a un programa de pérdida de peso de 13 semanas, encontrando que la mejoría en la calidad de vida se observó inmediatamente después del tratamiento, sin embargo, al año de seguimiento, sólo se mantuvo esta mejoría en las escalas de vitalidad y salud general. Por lo que el tratamiento que produjo pérdida de peso en personas con obesidad de leve a moderada mejoró la calidad de vida y algunos de estos beneficios se mantuvieron un año después, independientemente si la pérdida de peso se mantuvo.<sup>103</sup> A pesar de los estudios previos, existe poca información sobre las áreas que se afectan adversamente en la población pediátrica con sobrepeso u obesidad.<sup>73</sup>

Los efectos de las intervenciones en adultos para reducir el sobrepeso y la obesidad se pueden evaluar de forma inmediata post-intervención (6 meses) o a largo plazo (12 a 24 meses), en niños no hay suficiente evidencia sobre el tiempo necesario para evaluar los efectos post-intervención.<sup>100</sup> Las intervenciones que buscan modificar el peso pueden reducir la morbilidad y/o mortalidad, pero no necesariamente mejoran la calidad de vida de los pacientes (aliviar sus síntomas, mejorar su salud mental, restaurar su funcionamiento o reducir el dolor o incomodidad). Existe una amplia variabilidad en la definición de pérdida significativa de peso, sin embargo, se acepta por estudios en adultos que ésta se logra cuando la pérdida de peso es mayor del 5%.<sup>45,100</sup>

La investigación médica ha producido conocimientos sobre los riesgos a la salud ocasionados por la obesidad y los beneficios a la salud por la pérdida de peso. Sin embargo, poco se sabe sobre el impacto de la pérdida de peso en la calidad de vida relacionada a la salud. Las metas fundamentales del tratamiento de la obesidad son un cierto grado de pérdida mantenida de peso y el control de condiciones crónicas relacionadas a la obesidad,<sup>104</sup> por lo que es necesario contar con mejores instrumentos validados que evalúen la calidad de vida en este tipo de pacientes.

La información sobre calidad de vida en adolescentes puede influenciar el desarrollo de varios campos clínicos, mejorar la disposición de los servicios de salud, disminuir los gastos por los cuidados médicos y ayudar en la dirección de las políticas sanitarias públicas. Sin embargo, para lograr todo lo anterior, debemos entender primero el impacto que tienen el asma y la obesidad en el funcionamiento físico, psicológico y social de los adolescentes.

## 6. Justificación

Existen pocos estudios sobre calidad de vida relacionada a la salud en adolescentes obesos con y sin asma, mediante el uso de cuestionarios genéricos estandarizados.

El incremento de la obesidad y el sobrepeso en la población mexicana es similar a la pandemia que registran los países en desarrollo en su tránsito a la forma de vida de las naciones desarrolladas.<sup>9</sup> Por lo que se requiere indagar con estudios, los aspectos o factores de riesgo que llevan a este incremento del sobrepeso-obesidad. Entre estos aspectos se encuentra la calidad de vida relacionada con la salud.

Aunque los médicos y pediatras creen que el ser obeso en la niñez y en la adolescencia afecta la calidad de vida futura, existe poca información acerca de la calidad de vida de niños y adolescentes con esta condición. El conocer los aspectos físicos y psicosociales de estos pacientes, puede ayudar al diseño de estrategias de manejo con la finalidad de disminuir la morbilidad y mortalidad en este grupo de adolescentes, no solo en la Ciudad de México, sino en el resto del país.

## **7. Objetivos**

### **Objetivo primario:**

1. Evaluar y comparar la calidad de vida relacionada a la salud, en sus componentes físico y mental, en adolescentes obesos con y sin asma leve intermitente, incorporados a un programa de orientación física y nutricional.

### **Objetivos secundarios:**

1. Comparar la calidad de vida relacionada con la salud en sus componentes físico y mental entre adolescentes obesos con y sin asma, con un grupo control de pacientes eutróficos sanos y un grupo de pacientes eutróficos con asma leve intermitente.
2. Comparar entre los grupos las 8 escalas de calidad de vida de la encuesta genérica: Formato Corto 36 en su versión 2 "Estándar".
3. Medir los cambios en la calidad de vida según la variación del índice de masa corporal, después de una orientación física y nutricional, en los grupos de adolescentes obesos con y sin asma.

## **8. Hipótesis**

Los adolescentes obesos con asma tienen una reducción significativa en cada uno de los dominios de calidad de vida del formato corto 36, comparados con los adolescentes obesos sin asma y los adolescentes eutróficos con asma.

## 9. Material y métodos

Estudio prospectivo y comparativo de una cohorte de adolescentes de 11 a 16 años, portadores de obesidad con y sin asma, incorporados a un programa de actividad física y orientación nutricional. Se analizan los resultados de calidad de vida relacionada a la salud a nivel basal y a los 7 meses de seguimiento.

Se captaron a los adolescentes obesos con y sin asma de la clínica de obesidad y a los adolescentes eutróficos con y sin asma por medio de una convocatoria en una escuela secundaria (*anexo 1*) y por medio de familiares de pacientes del Hospital Infantil de México Federico Gómez.

### 9.1 Criterios de inclusión:

- Adolescentes de 11 a 16 años de edad, de ambos sexos.
- Obesidad exógena, según las tablas del CDC<sup>8</sup> (“Centers for Disease Control and Prevention”) del 2000, por encima o igual a la percentila 95. (*anexo 2*)
- Diagnóstico médico de asma de acuerdo a la Iniciativa Global para el Manejo del Asma 2006 (GINA).<sup>81</sup>
- Clasificación de asma leve intermitente, controlada.<sup>81</sup>
- Adolescentes obesos sin asma u otras enfermedades atópicas, sin síntomas respiratorios en los últimos 12 meses.
- Asentimiento informado por parte de los adolescentes y que sus padres firmen el consentimiento informado.
- Que acepten seguir las recomendaciones dietéticas y de actividad física.

## **9.2 Criterios de exclusión:**

- Adolescentes con enfermedades agudas o crónicas degenerativas, síndromes somatodismórficos y endocrinopatías.
- Adolescentes sin conocimientos básicos de lectura y escritura.
- Adolescentes con rinitis alérgica moderada persistente.

## **9.3 Criterios de eliminación:**

- Que no se presenten a sus visitas para llenar el formato corto 36.
- Que deseen abandonar el estudio de manera voluntaria o por algún impedimento físico o enfermedad.

## **9.4 Procedimiento:**

En la primer visita se realizó una historia clínica con interrogatorio, una exploración clínica, además de la medición de datos antropométricos que incluyeron peso, talla e índice de masa corporal. Para la medición del peso se usó una báscula marca “Health-O-Meter” fabricada en los Estados Unidos, debidamente calibrada. La medición del peso se tomó de pié, sin zapatos y con la vejiga vacía. La medición de la talla se realizó con un estadímetro para pared marca “Holtain Limited Crymych, Dyfec” fabricado en Inglaterra; anotando la información en unidades de centímetros. La talla se tomó con pies descalzos sobre una superficie plana, en ángulo recto con la barra vertical del estadímetro, con la cabeza colocada en el plano horizontal de “Frankfurt”. (hacia el frente y con el borde orbitario inferior en el mismo plano que el conducto auditivo externo). Se les pidió que inhalaran antes de deslizar la barra vertical del estadímetro sobre el máximo punto superior de la cabeza.

La medida de intervención en los grupos de adolescentes obesos se inició desde la primer visita, mediante una orientación nutricional la cual se repetía cada 30 días al momento de acudir al Hospital Infantil Federico Gómez; en esta evaluación se indagó sobre su historia de hábitos dietéticos y de ejercicio, además de realizarse una medición antropométrica (peso, talla, cálculo del IMC) y tomarse la presión arterial con registro de la frecuencia cardiaca. Un Servicio de Nutrición del Hospital proporcionó una dieta acorde a los requerimientos calóricos para edad y talla (sin ser menor de 1,200 calorías por día para no afectar el crecimiento). Se dejó en la dieta la siguiente proporción de alimentos: carbohidratos 60 %, lípidos 20% (menos del 10% de grasas saturadas) y proteínas 20%. Se invitó al consumo de frutas y verduras, así como a la disminución de comida con alto valor calórico y poco valor nutricional.

Para la actividad física, se les solicitó que realizaran una caminata diaria de 30 minutos, todos los días de la semana, además de actividades según los intereses de cada uno de los pacientes (deportes, danza, brincar la cuerda, caminata). Para la evaluación de la actividad física se utilizaron cuestionarios de actividad física, sin embargo, no se presentan los resultados de estos cuestionarios en el presente trabajo.

Este protocolo es parte de un estudio longitudinal, en el cual se tomaron muestras de sangre venosa en ayuno de doce horas para determinación de insulina, colesterol total, triglicéridos, lipoproteínas de baja densidad y alta densidad. Además se tomaron mediciones de glucosa e insulina pre y post carga con 75 gramos de glucosa, sin embargo estos resultados se presentan en otro trabajo.

Se aplicó a los adolescentes en las visitas 1 y 7, el cuestionario de calidad de vida: **Formato Corto 36 Versión 2 “Estándar”** (anexo 3). Para su procesamiento posterior se le asignó el siguiente rótulo a cada pregunta o ítem del cuestionario:

<b>Pregunta</b>	1	2	3a	3b	3c	3d	3e	3f	3g	3h
<b>Rótulo</b>	GH01	HT <sup>1</sup>	PF01	PF02	PF03	PF04	PF05	PF06	PF07	PF08
<b>Valor</b>	1-5	1-5	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3
<b>Pregunta</b>	3i	3j	4a	4b	4c	4d	5a	5b	5c	6
<b>Rótulo</b>	PF09	PF10	RP01	RP02	RP03	RP04	RE01	RE02	RE03	SF01
<b>Valor</b>	1-3	1-3	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5
<b>Pregunta</b>	7	8	9a	9b	9c	9d	9e	9f	9g	9h
<b>Rótulo</b>	BP01	BP02	VT01	MH01	MH02	MH03	VT02	MH04	VT03	MH05
<b>Valor</b>	1-6	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5
<b>Pregunta</b>	9i	10	11a	11b	11c	11d				
<b>Rótulo</b>	VT04	SF02	GH02	GH03	GH04	GH05				
<b>Valor</b>	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5				

Para el cálculo de las calificaciones del SF-36, se realizan los siguientes pasos:<sup>85,89,93</sup>

1. Homogeneización de las respuestas mediante la recodificación de los 10 ítems que lo requieren, con el fin de que todos los “ítems” sigan el gradiente de “a mayor puntuación, mejor estado de salud”, ejemplo de la pregunta 1:

<b>Respuesta a pregunta 1 (GH01)</b>	<b>Valor recalibrado</b>
Excelente	5.0
Muy buena	4.4
Buena	3.4
Regular	2.0
Mala	1.0

2. Cálculo sumatorio de las preguntas o “ítems” que componen la escala (puntuación cruda de la escala):

Escala	Suma de valores finales de cada pregunta	Calificaciones	
		crudas más bajas y más altas posibles	Posible rango de calificación cruda
Funcionamiento físico	3a+3b+3c+3d+3e+3f+3g+3i+3j	10,30	20
Rol físico	4a+4b+4c+4d	4,20	16
Dolor corporal	7+8	2,12	10
Salud general	1+11a+11b+11c+11d	5,25	20
Vitalidad	9a+9e+9g+9i	4,20	16
Funcionamiento social	6+10	2,10	8
Rol emocional	5a+5b+5c	3,15	12
Salud mental	9b+9c+9d+9f+9h	5,25	20

3. Transformación lineal de las puntuaciones crudas para obtener puntuaciones en una escala entre 0 y 100 (puntuaciones transformadas a escala 0-100). De esta forma, para cada escala, los “ítems” son codificados, agregados y transformados en una escala que tiene un valor desde 0 hasta 100, con la siguiente fórmula:

$$\text{Transformación de la escala} = \frac{\text{Calificación cruda actual} - \text{calificación cruda más baja posible}}{\text{Posible rango de calificación cruda}} \times 100$$

*Ejemplo:* transformación de una escala de funcionamiento físico con valor de 21:

$$\text{Transformación de la escala de funcionamiento físico} = \frac{21 - 20}{20} \times 100 = 55$$

4. Cálculo de dos puntuaciones sumarias, el Componente Global Físico (PCS) y el Componente Global Mental (MCS), mediante la combinación de las puntuaciones de cada escala.
5. Dentro del cálculo de los dos componentes globales se realiza: a) la estandarización de las ocho escalas del SF-36 con la media y la desviación estándar (DE) de la población general (datos basados en normas poblacionales de EUA de 1998); b) ponderación de las escalas aplicando los pesos factoriales obtenidos en un análisis de componentes principales, y c) agregación de las escalas y transformación para obtener una media de 50 y una DE de 10 en la población general.<sup>85</sup>

**Media y desviación estándar de los puntajes basados en normas de 1998 (NBS).<sup>85</sup>**

<b>Escala del SF-36 Versión 2</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación estándar</b>
Funcionamiento físico (PF)	83.29094	23.75883
Rol físico (RP)	82.50964	25.52028
Dolor corporal (BP)	71.32527	23.66224
Salud general (GH)	70.84570	20.97821
Vitalidad (VT)	58.31411	20.01923
Funcionamiento social (SF)	84.30250	22.91921
Rol emocional (RE)	87.39733	21.43778
Salud mental (MH)	74.98685	17.75604

**a)**

**Transformación de las**

**puntuaciones de 0-100** =  $\frac{\text{Puntuación de la escala (0-100)} - \text{puntuación media (0-100) NBS}}{\text{Desviación estándar observada en la población general EUA 1998}}$   
**a puntuaciones "Z" de**  
**datos basados en normas**

*Ejemplo:* transformación de una puntuación de 0-100 de una escala de funcionamiento físico con valor de 55:

$$\text{Transformación de la} = \frac{55 - 83.29094}{23.75883} = -1.19$$

**escala de funcionamiento físico**

**b)** Posterior a obtener las puntuaciones "Z" para cada escala del SF-36V2, se realiza un computo de las puntuaciones, utilizando factores de coeficiente de puntuación para los componentes globales físico y mental. Se multiplica la puntuación "Z" de cada escala del SF-36V2 por su factor de coeficiente asociado y se suman los 8 productos:

**Factores de coeficiente para obtener las puntuaciones  
de los agregados físico y mental:**

Escala del SF-36V2	Factores de coeficiente para puntuación	
	Agregado físico	Agregado mental
Funcionamiento físico (PF)	0.42402	-0.22999
Rol físico (RP)	0.35119	-0.12329
Dolor corporal (BP)	0.31754	-0.09731
Salud general (GH)	0.24954	-0.01571
Vitalidad (VT)	0.02877	0.23534
Funcionamiento social (SF)	-0.00753	0.26876
Rol emocional (RE)	-0.19206	0.43407
Salud mental (MH)	-0.22069	0.48581

$$\text{Agregado físico} = (PF\_Z \times .42402) + (RP\_Z \times .35119) + (BP\_Z \times .31754) + (GH\_Z \times .24954) + (VT\_Z \times .02877) + (SF\_Z \times -.00753) + (RE\_Z \times -.19206) + (MH\_Z \times -.22069).$$

$$\text{Agregado mental} = (PF\_Z \times -.22999) + (RP\_Z \times -.12329) + (BP\_Z \times -.09731) + (GH\_Z \times -.01571) + (VT\_Z \times .23534) + (SF\_Z \times .26876) + (RE\_Z \times .43407) + (MH\_Z \times .48581).$$

c) Y finalmente se realiza una transformación para obtener una media de 50 y una Desviación Estándar de 10 en la población general.<sup>85</sup>

$$\text{Componente global físico (PCS)} = 50 + (\text{Agregado físico} \times 10)$$

$$\text{Componente global mental (MCS)} = 50 + (\text{Agregado mental} \times 10)$$

### Escenario

Los cuestionarios se contestan por los adolescentes (autoadministrado), sin que los padres intervengan en su llenado.

## 9.5 Definiciones operacionales y categorización de las variables

**Asma.** Enfermedad inflamatoria crónica de la vía aérea en la cual muchas células y elementos celulares juegan un rol (mastocitos, basófilos, linfocitos T, macrófagos, neutrófilos y células epiteliales). En individuos susceptibles, esta inflamación causa episodios recurrentes de sibilancias, disnea, opresión torácica y tos nocturna. Se acompaña de obstrucción variable al flujo aéreo, reversible e hiperreactividad de la vía aérea.<sup>81</sup>

**Obesidad.** Estado de exceso de grasa corporal. Según las tablas de referencia de CDC que toman en cuenta sexo, edad, talla y peso, la obesidad se define cuando el IMC es mayor o igual a la percentila 95.<sup>8</sup>

Variables independientes (Grupos)	Tipo de variables	Medición
1. Obeso asmático	Dicotómicas	Ausente
2. Obeso no asmático		
3. Eutrófico asmático		Presente
4. Eutrófico no asmático		

Variables independientes	Definición operacional	Tipo de variable	Medición
Edad	Tiempo que ha vivido la persona expresado en años.	Discreta	Años

<b>Variables independientes</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Medición</b>
<b>Sexo</b>	Condición orgánica de género.	Dicotómica	Femenino Masculino
<b>Peso</b>	Es una medida antropométrica cuantitativa que evalúa la masa, se expresa en kilogramos.	Continua	Kilogramos
<b>Talla</b>	Mide la longitud total de un individuo, se expresa en centímetros.	Continua	Centímetros
<b>Índice de masa corporal</b>	Se calcula al dividir el peso en kilogramos entre la talla en metros al cuadrado. (Peso/Talla <sup>2</sup> ). Es un indicador de cantidad de grasa corporal.	Continua	IMC Kg/mt <sup>2</sup>

<b>Variables dependientes</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Medición</b>
<b>Dominio de funcionamiento físico (PF)</b>	3a. Actividades vigorosas. 3b. Actividades moderadas. 3c. Levantar o llevar cosas. 3d. Subir varios pisos por escalera. 3e. Subir un piso por escalera. 3f. Doblarse, arrodillarse, agacharse 3g. Caminar más de 1 km. 3h. Caminar cientos de metros. 3i. Caminar cien metros. 3j. Bañarse o vestirse.	Escalar continua	0-100
<b>Dominio de rol físico (RP)</b>	4a. Reducir tiempo al trabajo. 4b. Lograr menos por salud. 4c. Limitaciones al tipo de trabajo o actividades por salud. 4d. Dificultades para hacer trabajo o actividades por salud.	Escalar continua	0-100

<b>Dominio de dolor corporal (BP)</b>	7. Magnitud del dolor. 8. Interferencia del dolor.	Escalar continua	0-100
<b>Dominio de salud general (GH)</b>	1. Autocalificación general de salud. 11a. Enfermarse más fácilmente . 11b. Buena salud como cualquiera. 11c. La salud va a empeorar. 11d. Mi salud es excelente.	Escalar continua	0-100
<b>Dominio de vitalidad (VT)</b>	9a. Sentirse lleno de vida. 9e. Tener mucha energía. 9g. Sentirse agotado. 9i. Sentirse cansado.	Escalar continua	0-100
<b>Dominio de funcionamiento social (SF)</b>	6. Dificultades sociales por salud. 10. Tiempo en que se han dificultado actividades sociales.	Escalar continua	0-100
<b>Dominio de rol emocional (RE)</b>	5a. Reducir tiempo al trabajo por problema emocional. 5b. Lograr menos por problema emocional. 5c. Hacer trabajo o actividades con menos cuidado por emocional.	Escalar continua	0-100
<b>Dominio de salud mental (MH)</b>	9b. Sentirse nervioso. 9c. Sentirse decaído de ánimo. 9d. Sentirse tranquilo. 9f. Sentirse desanimado y triste. 9h. Sentirse feliz.	Escalar continua	0-100
<b>Componente Global Físico (PCS)</b>	Funcionamiento Físico (PF) Rol físico (RP) Dolor corporal (BP) Salud General (GH)	Escalar continua	0-100
<b>Componente Global Mental (MCS)</b>	Vitalidad (VT) Funcionamiento Social (SF) Rol Emocional (RE) Salud mental (MH)	Escalar continua	0-100

## 9.6 Estadística

El procesamiento de los datos de calidad de vida se realizó mediante el software “*SF Health Outcomes™ Scoring*” de QualityMetric 2004.

Se obtuvieron medidas de tendencia central y dispersión: media y desviación estándar con intervalos de confianza (IC) del 95%. Análisis de Varianza (ANOVA) de una vía para los 4 grupos y análisis *Post hoc* (corrección *T3 Dunnett*) para comparaciones múltiples entre los grupos. Se realizaron *Pruebas T* para muestras relacionadas entre la visita 1 y 7 en adolescentes obesos.

Se utilizó el programa SPSS versión 16 para Windows (SPSS Inc. Chicago EUA). Se considero estadísticamente significativo un nivel de  $p \leq 0.05$

El cálculo de tamaño de muestra fue hecho en base a las diferencias clínicamente significativas que son de 7.47 para el componente físico global (PCS) y de 9.70 para el componente mental global (MCS). Se utilizó el programa “*Primer of Statistics*” y se calculó el tamaño de muestra para ANOVA con cuatro grupos y con desviaciones estándar de 10:

- Para PCS el tamaño de muestra fue de 40 individuos por grupo.
- Para MCS el tamaño de muestra fue de 24 individuos por grupo.

## 9.7 Limitaciones

- Riesgo de progresión de asma leve a moderada, con incorporación de medicamentos.
- Efecto del tabaquismo pasivo en el control del asma.
- Presencia de apnea obstructiva del sueño en adolescentes obesos.
- Carácter exploratorio: sin ajuste de todos los posibles factores confusores de la calidad de vida relacionada a la salud.
- No es paralelo, es decir: el reclutamiento fue en diferentes tiempos.
- El SF-36 no evalúa el dominio de autoestima, los trastornos del sueño, la función cognitiva y la función familiar.
- No se tienen valores de referencia del SF-36 para adolescentes en nuestro medio.

## 9.8 Consideraciones éticas

- El estudio se realizó bajo las condiciones normadas por la Declaración de Helsinki.<sup>105</sup>
- Se verificó que los padres de los adolescentes firmaran un consentimiento informado, además de tener el asentimiento del adolescente.
- Se contó con autorización por parte de las autoridades educativas para la aplicación del SF-36 en una escuela secundaria. (*anexo 1*)
- Los instrumentos SF-36 tienen propiedad y derechos de autor (se tiene registro y autorización para su uso).<sup>89</sup>

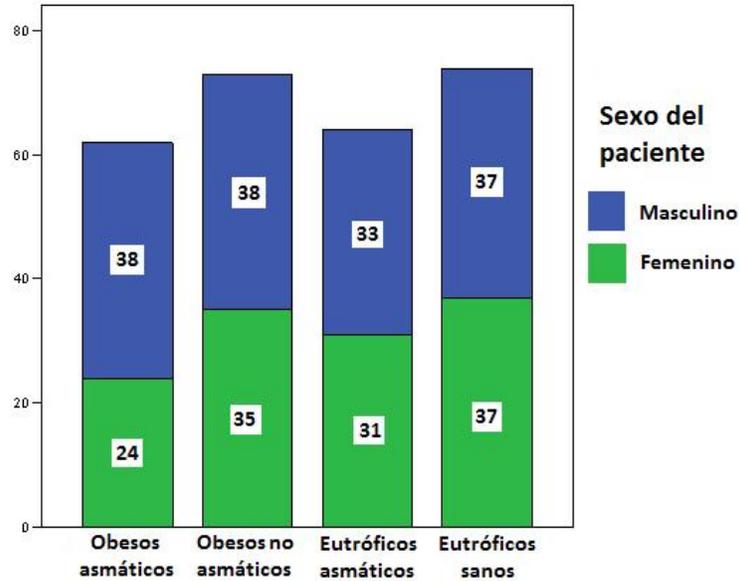
## 10. Resultados

**10.1 Características de la población.** Se obtuvieron un total de 273 cuestionarios de calidad de vida para la comparación basal. No existieron diferencias significativas en la media para edad, peso, índice de masa corporal (IMC) y percentila del IMC entre los grupos de obesos o entre los grupos de eutróficos. Las características de la población se muestran en la *Tabla 1*.

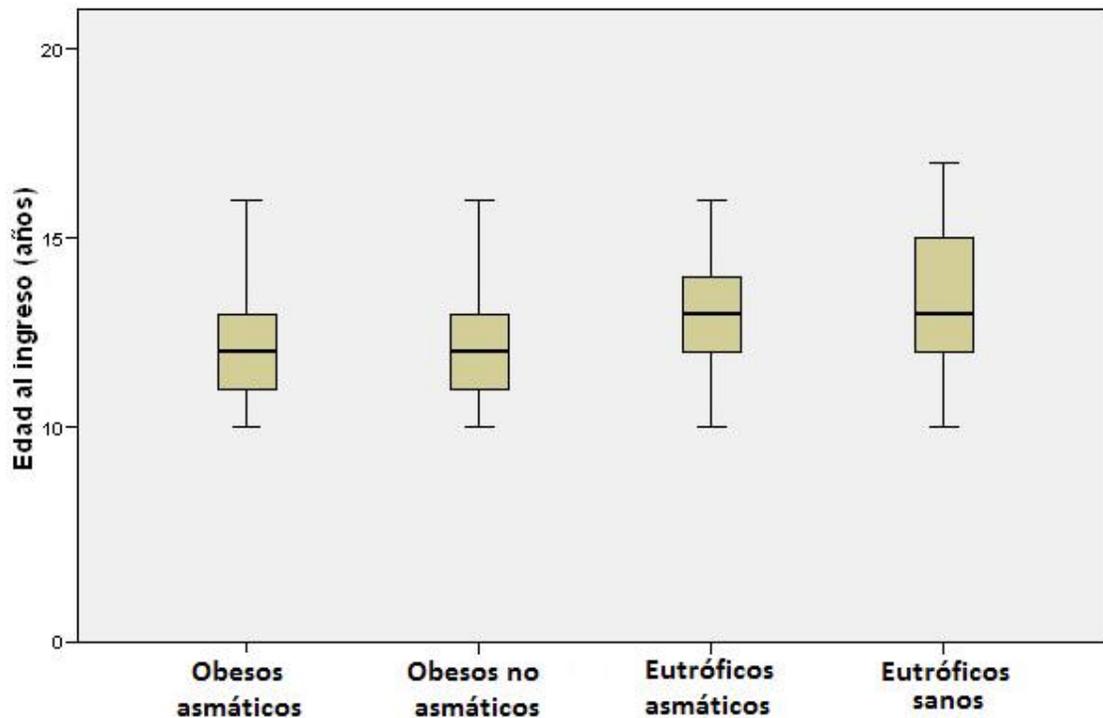
<b>Característica</b>	<b>Obesos asmáticos (62)</b>	<b>Obesos no asmáticos (73)</b>	<b>Eutróficos asmáticos (64)</b>	<b>Eutróficos sanos (74)</b>
<b>Media de edad en años</b>	12.23	12.69	13.46	13.79
<b>Sexo del paciente</b>				
<i>Masculino n (%)</i>	38 (61.3)	38 (52)	33 (51.5)	37 (50)
<i>Femenino n (%)</i>	24 (38.7)	35 (48)	31 (48.5)	37 (50)
<b>Media del peso (kg)</b>	71.7	72.5	47.5	48.1
<b>Media de la talla (cm)</b>	154.7	154.9	155.4	156.6
<b>Media del IMC</b>	29.73	29.99	19.53	19.48
<b>Media de percentila IMC</b>	97.23 %	97.45 %	50.05 %	47.42 %
<b>Presencia de sobrepeso u obesidad en familiares:</b>				
<i>Madre n (%)</i>	32 (51.6)	30 (41)	13 (20.3)	24 (32.4)
<i>Padre n (%)</i>	19 (30.6)	25 (34.2)	15 (23.4)	17 (23)
<i>Hermanos n (%)</i>	20 (32.2)	20 (27.4)	6 (9.4)	11 (14.8)
<b>Nivel de estudios madre</b>				
<i>Primaria %</i>	19.4	24.7	15.6	20.3
<i>Secundaria %</i>	32.3	43.8	28.1	33.8
<i>Preparatoria/técnica %</i>	41.9	26	42.2	29.7
<i>Profesional %</i>	6.5	5.5	7.8	14.9
<i>Otro %</i>	0	0	6.3	1.4
<b>Nivel de estudios padre</b>				
<i>Primaria %</i>	25.8	32.9	16.1	6.8
<i>Secundaria %</i>	25.8	28.8	29	40.5
<i>Preparatoria/técnica %</i>	30.6	30.1	38.7	28.4
<i>Profesional %</i>	16.1	6.8	14.5	21.6
<i>Otro %</i>	0	0	0	2.7
<i>Se desconoce %</i>	1.6	1.4	1.6	0

**Tabla 1.** Características de la población

En la *Gráfica 1* se presenta la distribución de los adolescentes por grupo y sexo. En la *Gráfica 2* se esquematiza un diagrama de caja para mostrar la similitud de las edades entre los grupos.



**Gráfica 1.** Grupo y sexo de los adolescentes



**Gráfica 2.** Diagrama de caja para la edad

En la *Tabla 2* se muestran las medias y desviaciones estándar para peso, talla, índice de masa corporal (IMC) y percentila del IMC de los cuatro grupos a nivel basal.

	<b>Peso</b>	<b>Talla</b>	<b>IMC</b>	<b>Percentila del IMC</b>
<b>Obesos asmáticos</b> n=62				
<i>Media</i>	71.74	154.74	29.72	97.23
<i>Desviación estándar</i>	14.71	8.72	4.13	1.55
<b>Obesos no asmáticos</b> n=73				
<i>Media</i>	72.46	154.94	29.99	97.44
<i>Desviación estándar</i>	11.67	8.41	2.74	1.28
<b>Eutróficos asmáticos</b> n=64				
<i>Media</i>	47.51	155.39	19.52	50.04
<i>Desviación estándar</i>	8.46	9.49	2.09	21.99
<b>Eutróficos sanos</b> n=74				
<i>Media</i>	48.08	156.61	19.48	47.42
<i>Desviación estándar</i>	9.19	10.05	2.15	23.69
<b>Total</b> n=273				
<i>Media</i>	59.84	155.45	24.62	72.72
<i>Desviación estándar</i>	16.50	9.18	5.92	29.32

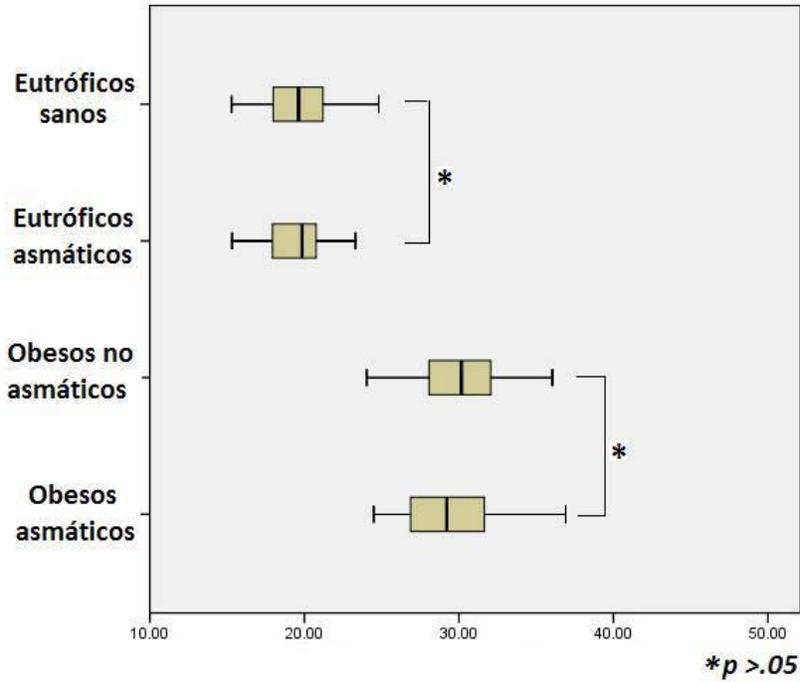
**Tabla 2.** Medias y desviaciones estándar de los grupos

Con respecto al diferente tamaño de los grupos, se realizó una prueba de homogeneidad de varianzas con la finalidad de demostrar la *homocedasticidad* entre los cuatro grupos para el peso, la talla, el índice de masa corporal y la percentila del índice de masa corporal; encontrando varianza para peso, índice de masa corporal y percentila del índice de masa corporal, no así para la talla; lo anterior se debió a que la talla es un parámetro de poca variación entre los grupos. *Tabla 3*

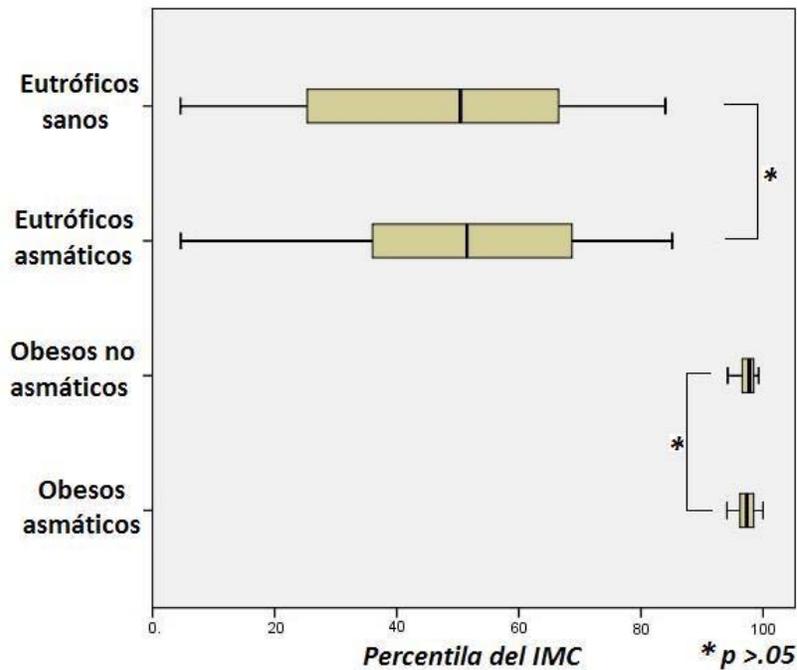
<b>Variable evaluada</b>	<b>Estadístico de Levene</b>	<b>Nivel de significación estadística</b>
<i>Peso</i>	5.436	.001
<i>Talla</i>	.742	<b>.528</b>
<i>Índice de masa corporal</i>	6.826	<.05
<i>Percentil del IMC</i>	100.066	<.05

**Tabla 3.** Prueba de homogeneidad de varianzas

Lo anterior demuestra que en las variables donde el nivel de significación estadística fue < .05, se puede rechazar la hipótesis de homogeneidad y aceptar la variación de la variable entre los cuatro grupos. En las *Graficas 3 y 4* se muestran diagramas de caja para el índice de masa corporal y su percentila en los grupos.



**Gráfica 3.** Diagrama de caja para el índice de masa corporal



**Gráfica 4.** Diagrama de caja para la percentila del IMC

La mayor amplitud entre los valores mínimos y máximos en las percentilas del IMC para los grupos de eutróficos se debe a que se incluyeron adolescentes con percentilas  $\geq 5$  hasta  $<85$ . En los grupos de adolescentes obesos las percentilas fueron  $\geq 95$ .

En la *Tabla 4* se encuentran los resultados del análisis ANOVA de una vía para mostrar las diferencias en las medias de los cuatro grupos para edad, peso, talla, IMC y percentila del IMC. En la *Tabla 5* se muestran las diferencias entre los cuatro grupos al realizar el análisis *Post hoc*.

<b>Variable comparada entre los cuatro grupos en visita 1</b>	<b>Nivel de significación estadística</b>
<i>Edad</i>	<b>&lt;.05</b>
<i>Peso</i>	<b>&lt;.05</b>
<i>Talla</i>	.621
<i>IMC</i>	<b>&lt;.05</b>
<i>Percentila del IMC</i>	<b>&lt;.05</b>

**Tabla 4.** Prueba de ANOVA de las características entre los grupos

<b>Variable</b>	<b>Comparaciones entre los cuatro grupos</b>	<b>Nivel de significación estadística</b>	<b>IC del 95% para la diferencia</b>	
			<b>Límite inferior</b>	<b>Límite superior</b>
<b>Edad</b>	<b>Obesos asmáticos</b> con:			
	Obesos no asmáticos	.362	-1.1502	.2214
	<u>Eutróficos asmáticos</u>	<b>&lt;.05</b>	-1.9443	-.5155
	<u>Eutróficos sanos</u>	<b>&lt;.05</b>	-2.3258	-.7934
<b>Peso</b>	<b>Obesos asmáticos</b> con:			
	Obesos no asmáticos	1.000	-6.918	5.468
	<u>Eutróficos asmáticos</u>	<b>&lt;.05</b>	18.465	29.994
	<u>Eutróficos sanos</u>	<b>&lt;.05</b>	17.881	29.433
<b>IMC</b>	<b>Obesos asmáticos</b> con:			
	Obesos no asmáticos	.999	-1.9109	1.3883
	<u>Eutróficos asmáticos</u>	<b>&lt;.05</b>	8.6226	11.7770
	<u>Eutróficos sanos</u>	<b>&lt;.05</b>	8.6840	11.8120
<b>Percentila del IMC</b>	<b>Obesos asmáticos</b> con:			
	Obesos no asmáticos	.948	-.8790	.4521
	<u>Eutróficos asmáticos</u>	<b>&lt;.05</b>	39.7113	54.6601
	<u>Eutróficos sanos</u>	<b>&lt;.05</b>	42.3530	57.2660

**Tabla 5.** Comparaciones *Post hoc* entre los cuatro grupos

En el caso de los intervalos de confianza del 95% para la diferencia, aquellos que contienen al cero entre el límite inferior y el límite superior reflejan que los dos grupos comparados no difieren entre sí en la variable correspondiente. Entre los grupos de pacientes eutróficos con y sin asma, no se encontró diferencia para la edad ( $p=0.83$ ), peso ( $p=0.99$ ), talla ( $p=0.97$ ), índice de masa corporal ( $p=1.00$ ) y percentila del IMC ( $p=0.94$ ).

## 10.2 Resultados de la calidad de vida en la primera visita (escala 0-100)

En las *Tablas 6 y 7* se muestran las medias y desviaciones estándar (DE) de los dominios físicos y mentales del SF-36 a nivel basal.

<b>Grupos</b>	<b>Func. físico</b>		<b>Rol físico</b>		<b>Dolor corporal</b>		<b>Salud general</b>	
	<b>Media</b>	<b>DE</b>	<b>Media</b>	<b>DE</b>	<b>Media</b>	<b>DE</b>	<b>Media</b>	<b>DE</b>
<b>Obesos asmáticos</b>	72.01	22.11	70.06	21.50	75.61	18.69	53.06	19.89
<b>Obesos no asmáticos</b>	69.86	23.12	62.41	21.63	74.82	22.42	58.52	18.73
<b>Eutróficos asmáticos</b>	80.54	20.68	73.92	22.37	81.60	22.64	57.34	19.59
<b>Eutróficos sanos</b>	80.27	22.38	77.53	21.74	75.93	20.61	64.56	19.51
<b>Total=273</b>	<b>75.67</b>	<b>22.54</b>	<b>70.94</b>	<b>22.45</b>	<b>76.89</b>	<b>21.24</b>	<b>58.64</b>	<b>19.74</b>

**Tabla 6.** Calidad de vida en los cuatro grupos - Áreas físicas del SF-36

<b>Grupos</b>	<b>Vitalidad</b>		<b>Func. social</b>		<b>Rol emocional</b>		<b>Salud mental</b>	
	<b>Media</b>	<b>DE</b>	<b>Media</b>	<b>DE</b>	<b>Media</b>	<b>DE</b>	<b>Media</b>	<b>DE</b>
<b>Obesos asmáticos</b>	62.90	20.86	73.58	22.75	70.56	24.55	66.53	20.97
<b>Obesos no asmáticos</b>	65.23	18.45	74.14	22.08	68.49	23.94	65.34	19.02
<b>Eutróficos asmáticos</b>	67.57	21.61	77.148	23.52	75.26	21.36	66.01	18.10
<b>Eutróficos sanos</b>	69.42	18.89	79.56	21.65	74.43	22.84	68.78	18.64
<b>Total=273</b>	<b>66.39</b>	<b>19.94</b>	<b>76.19</b>	<b>22.47</b>	<b>72.16</b>	<b>23.25</b>	<b>66.70</b>	<b>19.11</b>

**Tabla 7.** Calidad de vida de los cuatro grupos - Áreas mentales del SF-36

### 10.3 Comparación de la calidad de vida en la primera visita entre los grupos

Con la finalidad de detectar diferencias en la calidad de vida entre los grupos se realizó una prueba de ANOVA (Tabla 8). En la Tabla 9 se muestran los datos de un análisis *Post hoc* de las diferencias específicas entre los grupos.

<b>Dominio</b>	<b>Significación</b>
<b><u>Funcionamiento físico</u></b>	<b><u>.005</u></b>
<b><u>Rol físico</u></b>	<b><u>&lt;.05</u></b>
<i>Dolor corporal</i>	.239
<b><u>Salud general</u></b>	<b><u>.007</u></b>
<i>Vitalidad</i>	.254
<i>Funcionamiento físico</i>	.361
<i>Rol emocional</i>	.267
<i>Salud mental</i>	.723

**Tabla 8.** ANOVA de puntuaciones en escala de 0-100 entre los grupos

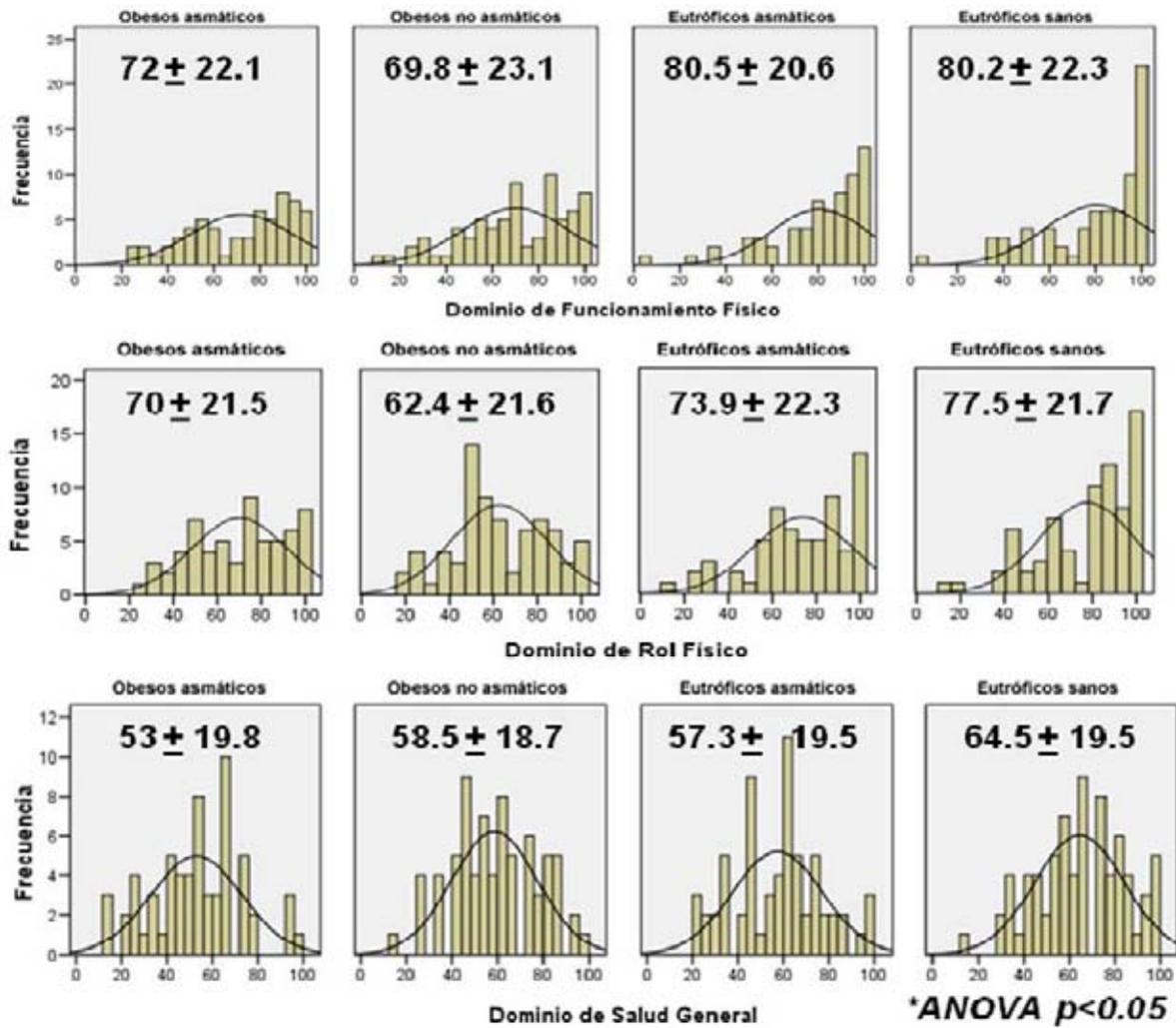
**Tabla 9.** Análisis *Post hoc* entre los cuatro grupos en la visita 1:

Variable	Grupo	Grupo de comparación	Sig.	Intervalos de confianza del 95% para la diferencia	
				Límite inferior	Límite superior
Funcionamiento físico	<b><u>Asmáticos obesos</u></b>	<i>Obesos no asmáticos</i>	.994	-8.2580	12.5642
		<i>Eutróficos asmáticos</i>	.151	-18.7308	1.6693
		<i>Eutróficos sanos</i>	.180	-18.4760	1.9677
	<b><u>Obesos no asmáticos</u></b>	<i>Asmáticos obesos</i>	.994	-12.5642	8.2580
		<b><u>Eutróficos asmáticos</u></b>	<b><u>.029</u></b>	-20.6717	-.6960
		<b><u>Eutróficos sanos</u></b>	<b><u>.037</u></b>	-20.4172	-.3973
	<b><u>Eutróficos asmáticos</u></b>	<i>Asmáticos obesos</i>	.151	-1.6693	18.7308
		<b><u>Obesos no asmáticos</u></b>	<b><u>.029</u></b>	.6960	20.6717
		<i>Eutróficos sanos</i>	1.000	-9.5126	10.0658
	<b><u>Eutróficos sanos</u></b>	<i>Asmáticos obesos</i>	.180	-1.9677	18.4760
		<b><u>Obesos no asmáticos</u></b>	<b><u>.037</u></b>	.3973	20.4172
		<i>Eutróficos asmáticos</i>	1.000	-10.0658	9.5126

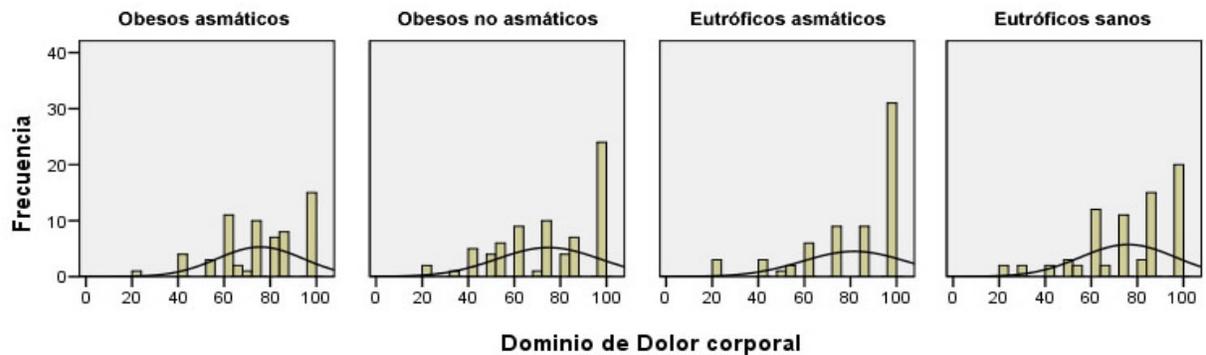
Variable	Grupo	Grupo de comparación	Sig.	Intervalos de confianza del 95% para la diferencia	
				Límite inferior	Límite superior
Rol físico	<b><i>Asmáticos obesos</i></b>	<i>Obesos no asmáticos</i>	.225	-2.2986	17.5909
		<i>Eutróficos asmáticos</i>	.902	-14.3088	6.5782
		<i>Eutróficos sanos</i>	.247	-17.4093	2.4627
	<b><u>Obesos no asmáticos</u></b>	<i>Asmáticos obesos</i>	.225	-17.5909	2.2986
		<b><u>Eutróficos asmáticos</u></b>	<b>.016</b>	-21.5822	-1.4405
		<b><u>Eutróficos sanos</u></b>	<b>&lt;.05</b>	-24.6586	-5.5802
	<b><u>Eutróficos asmáticos</u></b>	<i>Asmáticos obesos</i>	.902	-6.5782	14.3088
		<b><u>Obesos no asmáticos</u></b>	<b>.016</b>	1.4405	21.5822
		<i>Eutróficos sanos</i>	.915	-13.6702	6.4542
	<b><u>Eutróficos sanos</u></b>	<i>Asmáticos obesos</i>	.247	-2.4627	17.4093
		<b><u>Obesos no asmáticos</u></b>	<b>&lt;.05</b>	5.5802	24.6586
		<i>Eutróficos asmáticos</i>	.915	-6.4542	13.6702
Salud general	<b><u>Asmáticos obesos</u></b>	<i>Obesos no asmáticos</i>	.483	-14.3919	3.4799
		<i>Eutróficos asmáticos</i>	.781	-13.6807	5.1222
		<b><u>Eutróficos sanos</u></b>	<b>.006</b>	-20.5704	-2.4357
	<b><i>Obesos no asmáticos</i></b>	<i>Asmáticos obesos</i>	.483	-3.4799	14.3919
		<i>Eutróficos asmáticos</i>	1.000	-7.5984	9.9520
		<i>Eutróficos sanos</i>	.295	-14.4582	2.3641
	<b><i>Eutróficos asmáticos</i></b>	<i>Asmáticos obesos</i>	.781	-5.1222	13.6807
		<i>Obesos no asmáticos</i>	1.000	-9.9520	7.5984
		<i>Eutróficos sanos</i>	.177	-16.1332	1.6856
	<b><u>Eutróficos sanos</u></b>	<b><u>Asmáticos obesos</u></b>	<b>.006</b>	2.4357	20.5704
		<i>Obesos no asmáticos</i>	.295	-2.3641	14.4582
		<i>Eutróficos asmáticos</i>	.177	-1.6856	16.1332

**Nota.** No se demuestran el resto de los dominios debido a que no tuvieron diferencias significativas en la prueba de ANOVA

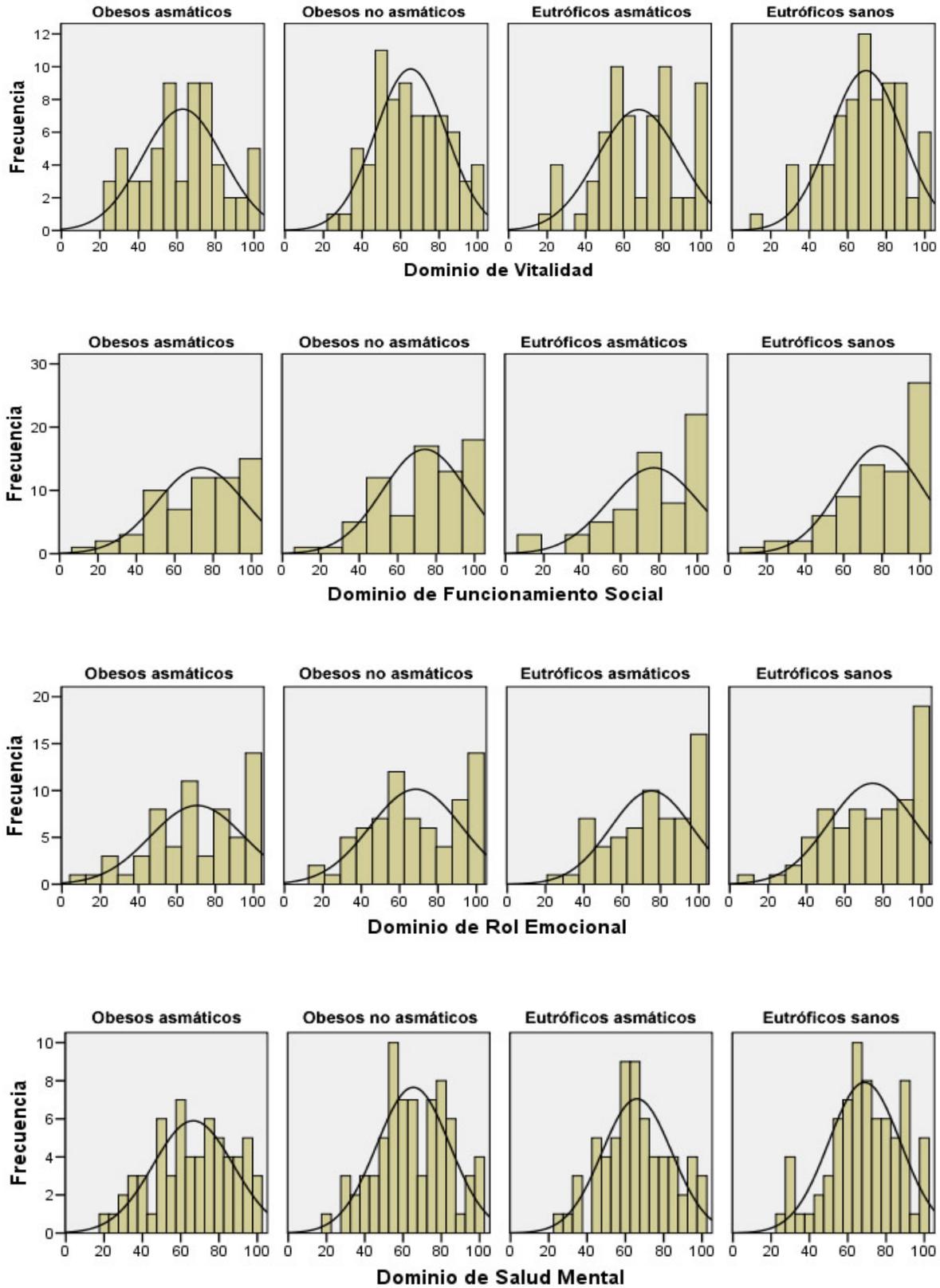
En las Gráficas 5, 6 y 7 se esquematizan las tendencias por medio de histogramas. Se encontraron diferencias entre los grupos solo en tres dominios físicos a nivel basal: (funcionamiento físico, rol físico y salud general).



**Gráfica 5.** Histogramas de áreas físicas con diferencia entre los grupos



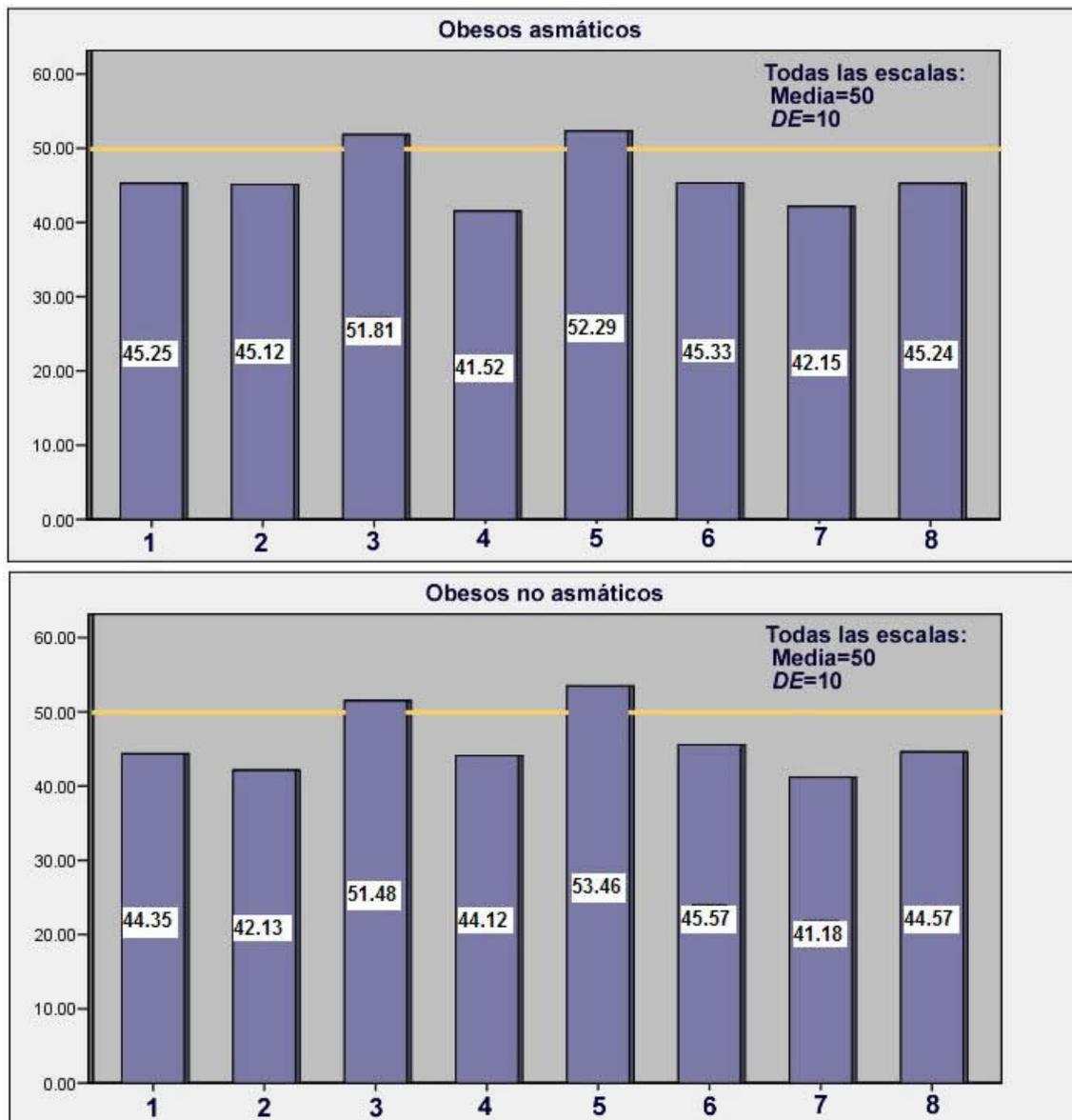
**Gráfica 6.** Histograma de dolor corporal sin diferencia entre los grupos



**Gráfica 7.** Histogramas de áreas mentales sin diferencia entre los grupos

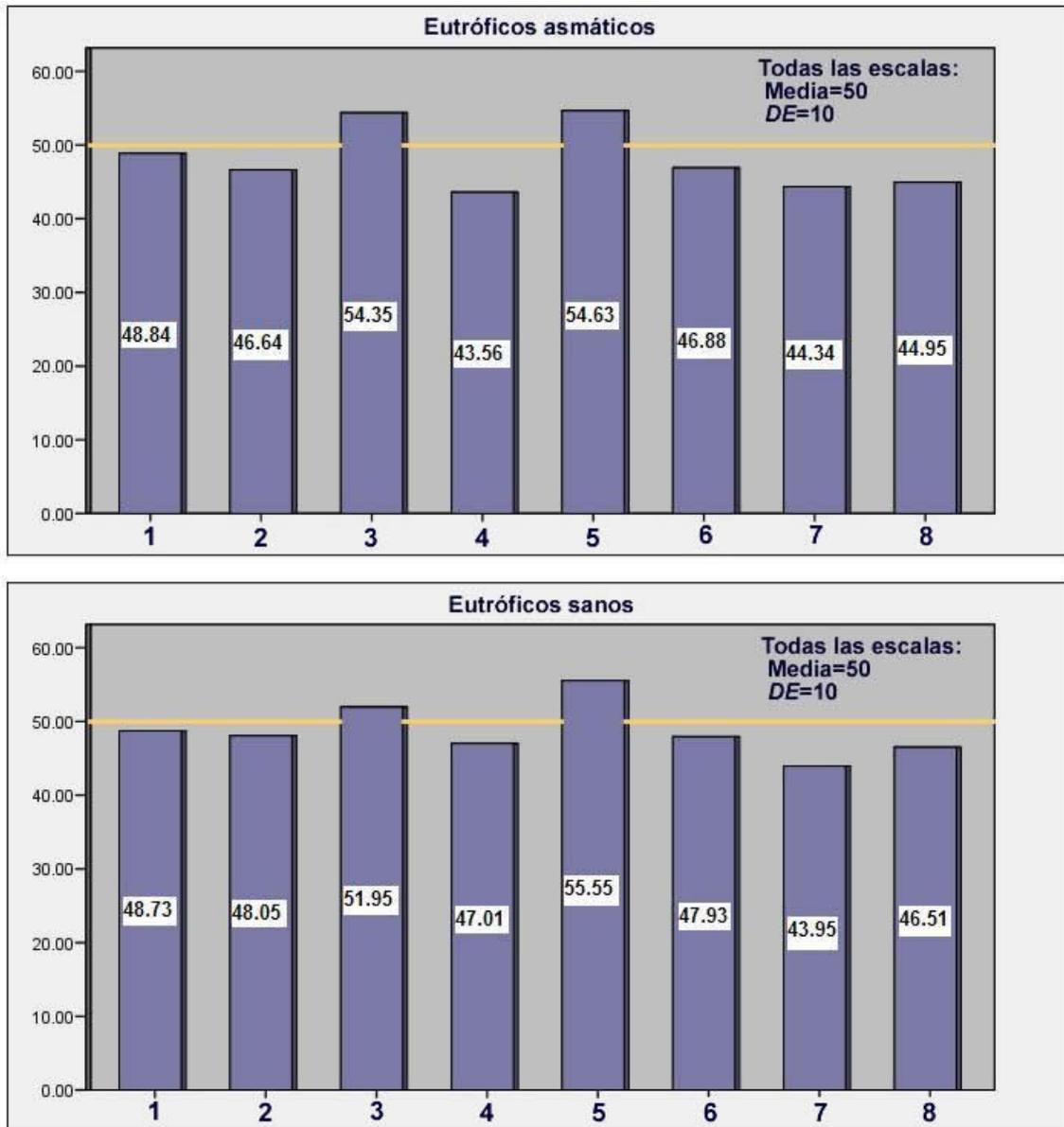
## 10.4 Puntuaciones transformadas a datos basados en normas poblacionales

Como se describe en el apartado de metodología, para obtener los dos componentes globales se debe realizar primero la estandarización de las ocho escalas del SF-36 con la media y la desviación estándar de la población general (*datos basados en normas poblacionales de EUA de 1998*); obteniendo una media de 50 y una desviación estándar (DE) de 10 para la población general. Gráficas 8 y 9



**Gráfica 8.** Puntuaciones de datos basados en normas poblacionales – Grupos de obesos

1. Func. físico    2. Rol físico    3. Dolor corporal    4. Salud general  
5. Vitalidad    6. Func. social    7. Rol emocional    8. Salud mental



**Gráfica 9.** Puntuaciones de datos basados en normas poblacionales – Grupos de eutróficos

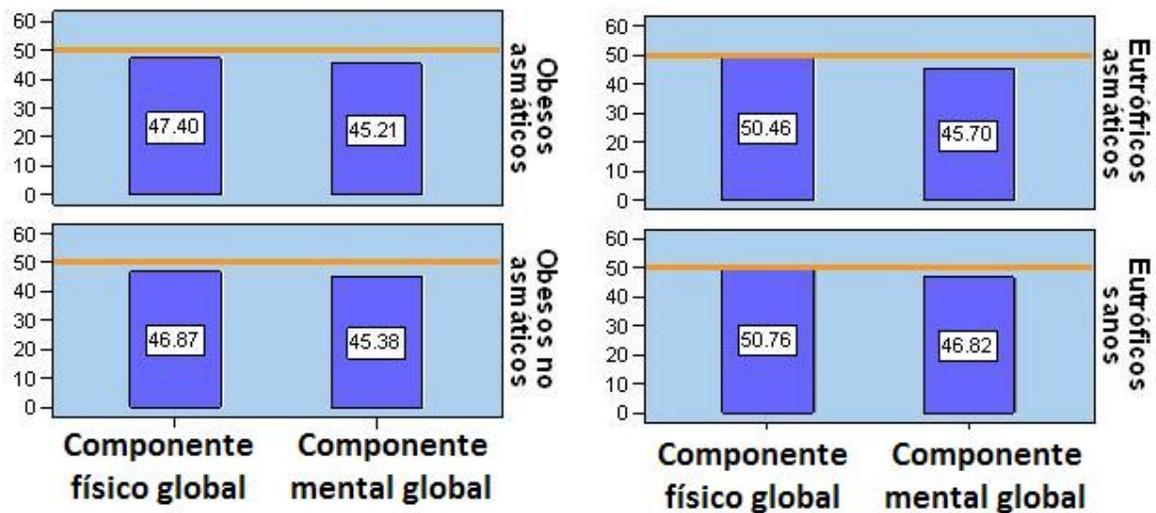
1. Func. físico    2. Rol físico    3. Dolor corporal    4. Salud general  
5. Vitalidad    6. Func. social    7. Rol emocional    8. Salud mental

Finalmente, al ponderar las escalas y aplicar los pesos factoriales obtenidos en los análisis de los dominios principales, se obtienen los resultados de los componentes globales físico y mental, expresados en una media de 50 y una *DE* de 10 para la población general. *Tabla y Gráfica 10.*

**Tabla 10.** Componentes globales del SF-36 en la visita 1

<i>Grupo</i>	<b>Componente físico global</b>		<b>Componente mental global</b>	
	<i>Media</i>	<i>DE</i>	<i>Media</i>	<i>DE</i>
<b>Obesos asmáticos</b>	47.39	7.1	45.21	11.01
<b>Obesos no asmáticos</b>	46.86	7.97	45.37	11.38
<b>Eutróficos asmáticos</b>	50.46	6.65	45.69	10
<b>Eutróficos sanos</b>	50.75	6.86	46.81	9.69
<b>Total</b>	48.88	7.36	45.8	10.5

DE= Desviación estándar



**Gráfica 10.** Componentes globales del SF-36 en la visita 1

## 10.5 Cambios demográficos entre visita 1 y visita 7

Se obtuvieron datos del 84% de los obesos asmáticos y del 82.2% de los obesos no asmáticos en la visita 7. Aunque la tendencia general entre los grupos fue hacia un mínimo incremento del peso, se registró una disminución del IMC secundario al incremento de la talla en los adolescentes. *Tablas 11 y 12*

**Tabla 11.** Cambios demográficos en obesos asmáticos

	Media	Número	Desviación estándar
<b>*Peso (kg)</b>	<u>71.742</u>	<u>62</u>	<u>14.718</u>
<b>*Peso (kg)</b>	<u>72.662</u>	<u>52</u>	<u>14.898</u>
<b>Talla (cm)</b>	154.745	62	8.727
<b>Talla (cm)</b>	158.763	52	8.338
<b>IMC</b>	29.728	62	4.133
<b>IMC</b>	28.618	52	4.194
<b>Percentila IMC</b>	97.232	62	1.558
<b>Percentila IMC</b>	96.013	52	2.609
Visita 1	Visita 7		

**Tabla 12.** Cambios demográficos en obesos no asmáticos

	Media	Número	Desviación estándar
<b>*Peso (kg)</b>	<u>72.467</u>	<u>73</u>	<u>11.673</u>
<b>*Peso (kg)</b>	<u>73.575</u>	<u>60</u>	<u>12.072</u>
<b>Talla (cm)</b>	154.947	73	8.412
<b>Talla (cm)</b>	158.138	60	8.139
<b>IMC</b>	29.990	73	2.745
<b>IMC</b>	29.263	60	3.189
<b>Percentila IMC</b>	97.446	73	1.289
<b>Percentila IMC</b>	96.597	60	2.262
Visita 1	Visita 7		

\* $p > 0.05$

## 10.6 Resultados de calidad de vida en la séptima visita

Se presentan en la *Tabla 13* los resultados de calidad de vida en la visita 7 de ambos grupos de adolescentes obesos.

Dominio	Grupo	Núm.	Media	Desviación estándar	Intervalos de confianza del 95%	
					Límite inferior	Límite superior
<b><u>Funcionamiento físico</u></b>	<i>Asmáticos obesos</i>	52	84.4231	14.70807	80.3283	88.5178
	<i>Obesos no asmáticos</i>	60	79.4167	22.40028	73.6301	85.2033
	<i>Total</i>	112	81.7411	19.29746	78.1278	85.3543
<b><u>Rol físico</u></b>	<i>Asmáticos obesos</i>	52	79.2067	18.13624	74.1576	84.2559
	<i>Obesos no asmáticos</i>	60	74.7917	18.08374	70.1201	79.4632
	<i>Total</i>	112	76.8415	18.16153	73.4409	80.2421
<b><u>Dolor corporal</u></b>	<i>Asmáticos obesos</i>	52	80.0385	21.41647	74.0761	86.0008
	<i>Obesos no asmáticos</i>	60	78.4167	20.29636	73.1736	83.6598
	<i>Total</i>	112	79.1696	20.74508	75.2853	83.0540
<b><u>Salud general</u></b>	<i>Asmáticos obesos</i>	52	57.1923	21.02663	51.3385	63.0462
	<i>Obesos no asmáticos</i>	60	61.8167	18.93118	56.9262	66.7071
	<i>Total</i>	112	59.6696	19.97493	55.9295	63.4098
<b><u>Vitalidad</u></b>	<i>Asmáticos obesos</i>	52	66.5865	18.01605	61.5708	71.6022
	<i>Obesos no asmáticos</i>	60	64.1667	17.93300	59.5341	68.7993
	<i>Total</i>	112	65.2902	17.93144	61.9327	68.6477
<b><u>Funcionamiento social</u></b>	<i>Asmáticos obesos</i>	52	83.6538	19.88608	78.1175	89.1902
	<i>Obesos no asmáticos</i>	60	74.5833	21.95028	68.9130	80.2537
	<i>Total</i>	112	78.7946	21.41130	74.7856	82.8037
<b><u>Rol emocional</u></b>	<i>Asmáticos obesos</i>	52	80.9290	18.76794	75.7040	86.1541
	<i>Obesos no asmáticos</i>	60	74.3055	22.87535	68.3962	80.2148
	<i>Total</i>	112	77.3807	21.23650	73.4044	81.3570
<b><u>Salud mental</u></b>	<i>Asmáticos obesos</i>	52	67.6923	19.10912	62.3723	73.0123
	<i>Obesos no asmáticos</i>	60	65.4167	17.37648	60.9278	69.9055
	<i>Total</i>	112	66.4732	18.15398	63.0741	69.8724

**Tabla 13.** Puntuaciones de visita 7 transformadas a escala 0-100

Tomando en consideración los cambios en el índice de masa corporal entre la visita 1 y la visita 7 se encontró que 45 adolescentes disminuyeron su índice de masa corporal en más del 5%, 32 adolescentes obesos disminuyeron menos del 5%, 34 incrementaron su índice de masa corporal y solo un adolescente mantuvo su mismo índice de masa corporal, estos resultados se muestran en la *Tabla 14*.

Al considerar las variaciones del índice de masa corporal en los dominios del cuestionario de calidad de vida se encontró que los adolescentes obesos no asmáticos que disminuyeron más del 5% su IMC mejoraron en tres dominios físicos; ambos grupos de obesos mejoraron en dos dominios físicos al disminuir menos del 5% el IMC; en aquellos que incrementaron el IMC se demostró mejoría en un dominio mental y sólo el grupo de obesos asmáticos que incrementó su IMC mostró mejoría en un dominio físico. *Tabla 15*.

**Tabla 14.** Cambios del índice de masa corporal en la visita 7

Grupo	Bajaron más del 5% del IMC Visita 7	Bajaron menos del 5% del IMC Visita 7	Aumentaron el IMC Visita 7
<b>Obesos Asmáticos</b> (n=52)*	21	14	16
<b>Obesos no asmáticos</b> (n=60)	24	18	18

IMC= Índice de masa corporal.

\* 1 mantuvo su mismo peso

**Tabla 15.** Dominios con mejoría entre visita 1 y visita 7

Grupo	Bajaron más del 5% del IMC Visita 7	Bajaron menos del 5% del IMC Visita 7	Aumentaron el IMC Visita 7
<b>Obesos Asmáticos</b>	-	2 dominios físicos	1 dominio físico 1 dominio mental
<b>Obesos no asmáticos</b>	3 dominios físicos	2 dominios físicos	1 dominio mental

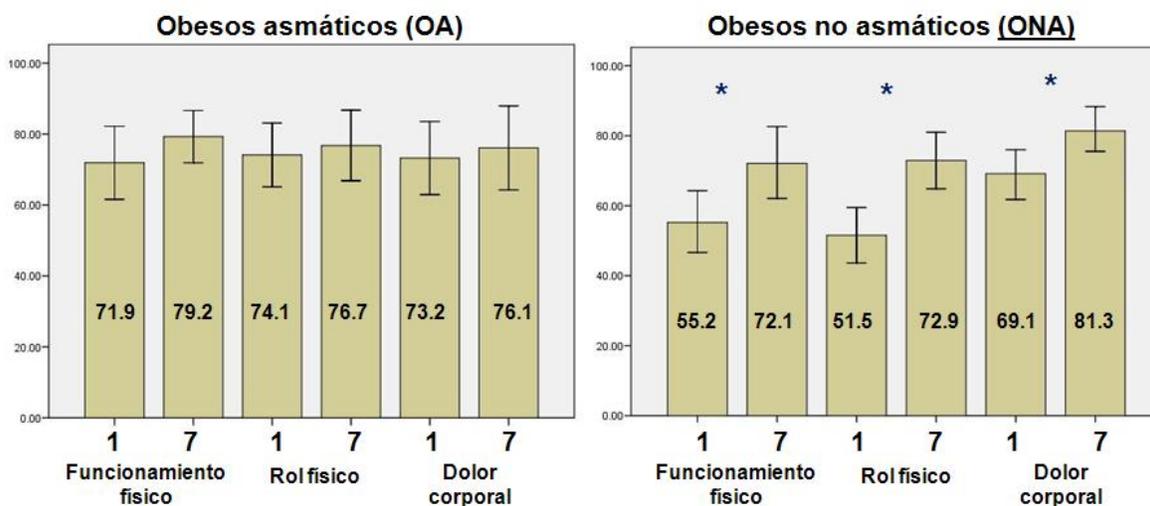
## 10.7 Comparación entre visita 1 y 7 (escala 0-100)

### Pérdida del IMC > 5%

Los adolescentes obesos asmáticos no presentaron mejoría en los dominios físicos al disminuir su índice de masa corporal más del 5%. Los obesos no asmáticos mejoraron en funcionamiento físico, rol físico y dolor corporal. *Tabla 16 y Gráfica 11.*

Obesos no asmáticos (ONA)	Intervalos de confianza del 95% <u>Visita 1</u>		Intervalos de confianza del 95% <u>Visita 7</u>	
	<i>Inferior</i>	<i>Superior</i>	<i>Inferior</i>	<i>Superior</i>
<b>Funcionamiento físico</b>	45	65.4	60.45	83.7
<b>Rol físico</b>	43.65	59.47	64.84	80.9
<b>Dolor corporal</b>	58.74	79.58	73.6	89.15

**Tabla 16.** Intervalos de confianza de visita 1 y 7 en obesos no asmáticos



*Prueba T muestras relacionadas \*P<0.05*

**Gráfica 11.** Cambios en dominios físicos entre visita 1 y 7 en adolescentes obesos

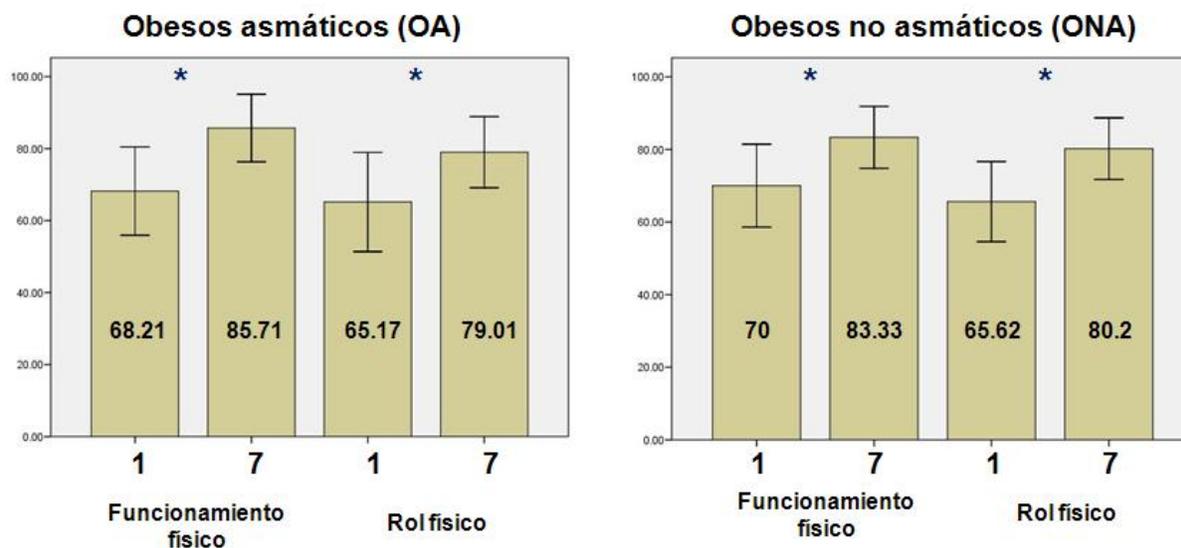
## 10.8 Comparación entre visita 1 y 7 (escala 0-100)

### Pérdida del IMC < 5%

Ambos grupos de adolescentes obesos presentaron mejoría en los dominios de funcionamiento y rol físico al perder menos del 5% del índice de masa corporal. *Tabla 17 y Gráfica 12.*

		Intervalos de confianza del 95% <u>Visita 1</u>		Intervalos de confianza del 95% <u>Visita 7</u>	
		<i>Inferior</i>	<i>Superior</i>	<i>Inferior</i>	<i>Superior</i>
OA	Funcionamiento físico	55.93	80.49	76.31	95.11
	Rol físico	51.40	78.95	69.14	88.88
ONA	Funcionamiento físico	58.58	81.41	74.80	91.86
	Rol físico	54.58	76.66	71.73	88.68

**Tabla 17.** Intervalos de confianza de visita 1 y 7 en adolescentes obesos



*Prueba T muestras relacionadas \*P<0.05*

**Gráfica 12.** Cambios en dominios físicos entre visita 1 y 7 en adolescentes obesos

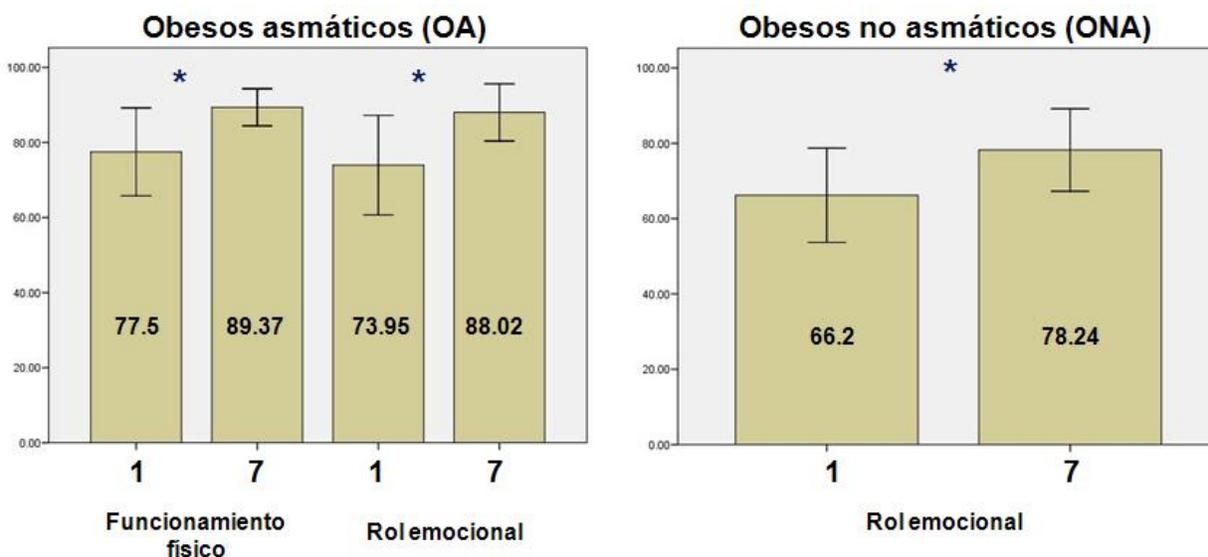
## 10.9 Comparación entre visita 1 y 7 (escala 0-100)

### Aumento del IMC

En el grupo de obesos asmáticos se encontró mejoría en los dominios de funcionamiento físico y rol emocional, en el grupo de obesos no asmáticos sólo se demostró mejoría en el dominio de rol emocional. *Tabla 18 y Gráfica 13.*

		Intervalos de confianza del 95% <u>Visita 1</u>		Intervalos de confianza del 95% <u>Visita 7</u>	
		<i>Inferior</i>	<i>Superior</i>	<i>Inferior</i>	<i>Superior</i>
OA	Funcionamiento físico	65.78	89.21	84.42	94.32
OA	Rol emocional	60.69	87.21	80.41	95.62
ONA	Rol emocional	53.69	78.71	67.30	89.17

**Tabla 18.** Intervalos de confianza de visita 1 y 7 en adolescentes obesos



*Prueba T muestras relacionadas \*P<0.05*

**Gráfica 13.** Cambios en dominios físicos y mentales entre visita 1 y 7 en adolescentes obesos

## 11. Análisis y discusión

Más del 82% de los adolescentes del estudio completaron los 7 meses de seguimiento. Los grupos de adolescentes obesos no presentaron diferencias a nivel basal en los dominios mentales comparados con los grupos de adolescentes eutróficos, sin embargo, el grupo de obesos no asmáticos presentó diferencias en dos dominios de salud física; la media del índice de masa corporal en este grupo fue de 29.9 kg/m<sup>2</sup>, aunque en adultos se ha reportado por Kolotkin y cols.<sup>102</sup> que la calidad de vida por nivel de índice de masa corporal presenta diferencias consistentes hasta que los individuos presentan un índice de masa corporal mayor de 35 kg/m<sup>2</sup>. Una excepción para lo anterior es el dominio de funcionamiento físico, el cual se ha demostrado con disminución cuando los índices de masa corporal son mayores de 27 kg/m<sup>2</sup>.<sup>100</sup>

A nivel basal, los adolescentes obesos asmáticos presentaron menores calificaciones en el dominio de salud general cuando se les comparó con el grupo de eutróficos sanos, lo cual es consistente con la literatura actual.<sup>2,49</sup> Una de las fortalezas de este estudio fue el haber incorporado adolescentes eutróficos sanos desde un medio extrahospitalario y de forma paralela, ya que se ha demostrado por un estudio de Williams<sup>36</sup> que el captar sujetos desde medios hospitalarios se relaciona con calificaciones más bajas en la calidad de vida en comparación con la captación de sujetos desde la comunidad.

La mayoría de los estudios usan un valor de corte del 5% para pérdida de peso corporal, sin embargo, existe una carencia de evidencia sobre la cantidad necesaria de pérdida de peso para presentar mejoría en la calidad de vida relacionada a la salud.<sup>100</sup> Además de que no todos los cambios en la calidad de vida pueden ser explicados por la pérdida de peso, como lo demostró Kolotkin en su estudio.<sup>102</sup>

Se encontró un predominio de mejoría en los componentes físicos al término de los 7 meses de intervención en ambos grupos de obesos, específicamente en aquellos que disminuyeron su índice de masa corporal. En adultos se ha logrado documentar mejoría en las escalas de salud mental posterior a intervenciones efectivas para pérdida de peso.<sup>100,103</sup>

Aunque existen varios estudios pediátricos que han mostrado que el incremento en los niveles de obesidad están asociados con decrementos en la calidad de vida,<sup>35,36,39,46</sup> en este estudio se encontró que los adolescentes obesos que incrementaron su índice de masa corporal presentaron mejoría en una escala del componente mental (rol emocional); además de que los adolescentes obesos con asma manifestaron una leve mejoría en el dominio de funcionamiento físico. Los factores responsables para esta mejoría en la calidad de vida podrían ser la interacción social y el soporte de la intervención para pérdida de peso que experimentan los pacientes, sin embargo el diseño del presente estudio no permite demostrar estas relaciones.

Nuestros resultados difieren de aquellos encontrados por el estudio de Friedlander *et al*,<sup>37</sup> el cual fue el primero en investigar mediante un cuestionario genérico, la relación entre la obesidad y la calidad de vida en una población pediátrica. El estudio de Friedlander encontró que los valores mayores del IMC se asociaron con menores calificaciones globales en los dominios de salud mental, a diferencia de lo que se encontró en este estudio, en el cual los dominios físicos estuvieron más afectados en los adolescentes con mayor IMC.<sup>7,39</sup> Independientemente de lo anterior, las herramientas que se utilizaron entre los dos estudios difieren, además de que se desconoce si el cuestionario de calidad de vida pediátrico (PedsQL) que utilizó Friedlander, tiene más *exactitud* para detectar diferencias en los componentes mentales en comparación con el SF-36.

Dentro de los resultados llama la atención la ausencia de mejoría de la calidad de vida en el grupo de adolescentes obesos asmáticos que disminuyeron en más del 5% el índice de masa corporal. Por las características del estudio es difícil explicar los motivos de este resultado, sin embargo, no se descarta haya sido secundario al efecto de la dieta y/o nivel de ejercicio físico; debido a que no se reporta el efecto de estos factores en el presente trabajo, no podemos llegar a una conclusión definitiva.

La interpretación de los resultados en base a datos basados en normas poblacionales no explica el efecto que tiene el índice de masa corporal en los grupos de adolescentes obesos, principalmente cuando se toma en consideración al componente de salud mental; por lo tanto, no tiene valor la comparación en base a esta manera de calificación, además de que no fue uno de los objetivos del presente trabajo.

Aunque es posible que las modificaciones de la conducta como el cambio en la dieta y el ejercicio puedan explicar mejorías en la calidad de vida relacionada a la salud, existen varias limitaciones en el presente estudio que hacen difícil suministrar evidencia contundente de que la intervención en la dieta y el ejercicio producen mejoría en los dominios físicos en adolescentes obesos con y sin asma.

Existen estudios que sugieren que los individuos que buscan tratamiento para obesidad es más probable que tengan mejoría en la calidad de vida que aquellos que no buscan perder peso. A pesar de lo anterior, es necesario examinar en niños los cambios a largo plazo para ver que ocurre posterior a que la intervención para pérdida de peso termina, ya que se ha reportado en estudios de adultos que las calificaciones de las escalas permanecen por encima de los valores basales a los 24 meses de seguimiento, a pesar de que no se mantenga una pérdida significativa de peso.<sup>100</sup>

El hecho de no contar con valores de referencia del SF-36 para población adolescente de nuestro medio, seguirá siendo una limitante para la interpretación de los resultados y la comparación con otras poblaciones. Además, aunque nosotros esperamos que la menor calidad de vida está asociada con menor funcionamiento, las determinaciones del estado funcional en los adolescentes pueden ser inadecuadas para la calidad de vida, debido a que los adolescentes pueden adaptarse a su actual estado de salud y pueden experimentar un “estado saludable” sin que en la realidad lo tengan, lo cual puede llevar a autoreportes de calificaciones altas a pesar de las obvias limitaciones funcionales (“*efecto de techo*”).<sup>36,93</sup>

El SF-36 como un cuestionario genérico puede fallar en evaluar el impacto que tiene el exceso de peso en los aspectos específicos de obesidad en la calidad de vida, sin embargo, debido a que no existe un cuestionario específico para obesidad en adolescentes, el SF-36 continúa siendo la opción más factible para evaluar la calidad de vida relacionada a la salud en esta población.

## 12. Conclusiones

- Los adolescentes obesos con y sin asma mostraron afectación en los dominios físicos (actividades moderadas/vigorosas y limitación en actividades por problemas de salud), los adolescentes obesos asmáticos mostraron una menor percepción de su salud a nivel basal.
- Los adolescentes obesos no asmáticos que disminuyeron su índice de masa corporal, mostraron mejoría en más dominios físicos en comparación con el grupo de adolescentes obesos con asma que también disminuyó su índice de masa corporal.
- No existió mejoría en los dominios mentales al disminuir el índice de masa corporal entre ambos grupos de adolescentes obesos, sin embargo, se demostró mejoría en el rol emocional cuando incrementaron su índice de masa corporal (mejoría en actividades anteriormente limitadas por problemas emocionales).
- Un programa de orientación física y nutricional en adolescentes obesos con y sin asma, *puede* mejorar escalas de dominio físico del SF-36 en adolescentes con pérdida del índice de masa corporal y la escala de rol emocional en caso de incremento del índice de masa corporal.

### 13. Referencias

1. Hammiel OP, Singer S, Pilpel N, Fradkin A, Modan D, Reichman B. Health-related quality of life among children and adolescents: associations with obesity. *International Journal of Obesity* 2006(30):267-272.
2. Van-Gent R, van der-Ent CK, Rovers MM, Kimpfen JLL, van Essen-Zandvliet LEM, Gea de Meer. Excessive body weight is associated with additional loss of quality of life in children with asthma. *Journal of Allergy & Clinical Immunology* 2007(119):591-596.
3. Kaplan TA, Montana E. Exercise induced bronchoespaasm in no asthmatic obese children. *Clinical Pediatrics* 1993(32):220-225.
4. Porsbjerg C, Rasmussen L, Nolte H, Backer V. Association of airway hyperresponsiveness with reduced quality of life in patients with moderate to severe asthma. *Annals of Allergy, Asthma & Immunology* 2007(98):44-50.
5. Sawyer M, Reynolds K, Couper J, French D, Kennedy D, Martin J, Staugas R & Baghurst. A two-year prospective study of the health-related quality of life of children with chronic illness – the parent’s perspective. *Quality of Life Research* 2005(14):395-405.
6. Weiss R, Kaufman FR. Metabolic complications of childhood obesity. *Diabetes Care* 2008(31)2:S310-S316.
7. Swallen KC, Reither EN, Haas SA, Meier AM. Overweight, obesity and health-related quality of life among adolescents: The National Longitudinal Study of Adolescent Health. *Pediatrics* 2005(115):340-347.
8. Kuczumarski RJ, Ogden CL, Grummer-Strawn LM, et al. CDC growth charts: United States. Advance data from vital and health statistics; no. 314. Hyattsville, Maryland: *National Center for Health Statistics*. 2000.
9. Salazar-Martínez E, Allen B, Fernández-Ortega C, et al. Overweight and Obesity status among adolescents from Mexico and Egypt. *Archives of Medical Research* 2006(37):535-542.
10. Olaiz-Fernández G, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Rojas R, Villalpando-Hernández S, Hernández-Avila M, Sepúlveda-Amor J. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. 1ra. edición, Cuernavaca, México, Instituto Nacional de Salud Pública 2006:83-121.
11. Austin JB, Selvaraj S, Godden D, Russell G. Deprivation, smoking, and quality of life in asthma. *Archives of Diseases in Childhood* 2005(90):253-257.
12. Masoli M et al. The Global Burden of Asthma Summary Document. *Allergy* 2004(59):469-478.
13. Asher M, Montefort S, Bjorksten B, Lai C, Strachan D, Weiland S, Williams Hywell, et al. Worldwide time trends in the prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and eczema in Childhood: ISAAC phase one and three repeat multicountry cross sectional survey. *The Lancet* 2006(368):733-743.
14. Del Río, et al. Asthma prevalence in children living in North Mexico City and a comparison with other Latin American cities and world regions. *Allergy Asthma & Proceedings* 2006(27):334-340.
15. Velarde-Jurado E, Ávila-Figueroa C. Evaluación de la calidad de vida. *Salud Pública de México* 2002(44):349-361.
16. Wallander-Jan L, Koot-Hans M. Quality of life measurement in children and adolescents: issues, instruments and applications. *Journal of Clinical Psychology* 2001;(57):571-585.
17. De-Civita M, Regier D, Alamgir Abdul, Anis Aslam, FitzGerald Mark, Marra Carlo. Evaluating Health-Related Quality of life studies in paediatric populations. *Pharmacoconomics* 2005(23):659-685.
18. Matza Louis, Swensen Andrine, Flood Emuella, Secnik Kristina, Leidy Nancy. Assessment of health-related quality of life in children: a review of conceptual, methodological and regulatory issues. *Value in Health* 2004(7):79-92.
19. To T, Vydykhan T, Dell S, Tassoudi M, Harris JK. Is obesity associated with asthma in young children?. *Journal of Pediatrics* 2004(144):162-168.
20. Beuther DA, Weiss ST, Sutherland ER. Obesity and asthma. *American Journal of Respiratory & Critical Care Medicine* 2006;174:112–119.

21. Ford ES. The epidemiology of obesity and asthma. *Journal Allergy & Clinical Immunology* 2005(115):897–909.
22. Shore SA, Johnston RA. Obesity and asthma. *Pharmacology Therapy* 2006(110):83-102.
23. Beckett WS, Jacobs DR Jr, Yu X, Iribarren C, Williams OD. Asthma is associated with weight gain in females but not males, independent of physical activity. *American Journal of Respiratory & Critical Care Medicine* 2001(164):2045–2050.
24. Guerra S, Sherrill DL, Bobadilla A, Martinez FD, Barbee RA. The relation of body mass index to asthma, chronic bronchitis, and emphysema. *Chest* 2002(122):1256–1263.
25. Shaheen SO, Sterne JA, Montgomery SM, Azima H. Birth weight, body mass index and asthma in young adults. *Thorax* 1999(54):396–402.
26. Cassol V, Rizzato TM, Teche SP, Basso DF, Centenaro DF, Maldonado M *et al.* Obesity and its relationship with asthma prevalence and severity in adolescents from southern Brazil. *Journal of Asthma* 2006(43):57–60.
27. Camargo CA Jr, Weiss ST, Zhang S, Willett WC, Speizer FE. Prospective study of body mass index, weight change, and risk of adult-onset asthma in women. *Archives of Internal Medicine* 1999(159):2582–2588.
28. Chen Y, Dales R, Tang M, Krewski D. Obesity may increase the incidence of asthma in women but not in men: longitudinal observations from the Canadian National Population Health Surveys. *American Journal of Epidemiology* 2002(155):191–197.
29. Ford ES, Mannino DM, Redd SC, Mokdad AH, Mott JA. Body mass index and asthma incidence among USA adults. *European Respiratory Journal* 2004(24):740–744.
30. Romieu I, Avenel V, Leynaert B, Kauffmann F, Clavel-Chapelon F. Body mass index, change in body silhouette, and risk of asthma in the E3N cohort study. *American Journal of Epidemiology* 2003(158):165–174.
31. Gunnbjornsdottir MI, Omenaas E, Gislason T, Norrman E, Olin AC, Jogi R *et al.* Obesity and nocturnal gastroesophageal reflux are related to onset of asthma and respiratory symptoms. *European Respiratory Journal* 2004(24):116–121.
32. Nystad W, Meyer HE, Nafstad P, Tverdal A, Engeland A. Body mass index in relation to adult asthma among 135,000 Norwegian men and women. *American Journal of Epidemiology* 2004(160):969– 976.
33. Huovinen E, Kaprio J, Koskenvuo M. Factors associated to lifestyle and risk of adult onset asthma. *Respiratory Medicine* 2003(97):273–280.
34. Beuther DA, Sutherland ER. Overweight, obesity and incident asthma: a meta-analysis of prospective epidemiologic studies. *American Journal of Respiratory & Critical Care Medicine* 2007(175):661–666.
35. Schwimmer JB, Burwinkle TM, Varni JW. Health-related quality of life of severely obese children and adolescents. *Journal of the American Medical Association* 2003(289):1813-1819.
36. Williams J, Wake M, Kesketh K, Waters E. Health-related quality of life of overweight and obese children. *Journal of the American Medical Association* 2005(293):70-76.
37. Friedlander SL, Larkin EK, Rosen CL, Palermo TM, Redline S. Decreased quality of life associated with obesity in school aged children. *Archives of Pediatric & Adolescent Medicine* 2003(157): 1206-1211.
38. Ravens Sieberer U, Redegeld M, Bullinger M. Quality of life after in-patients rehabilitation in children with obesity. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Diseases* 2001(25):S63-S65.
39. Pinhas-Hamiel O, Singer S, Pilpel N, Fradkin A, Modan D, Reichman B. Health-related quality of life among children and adolescents: associations with obesity. *International Journal of Obesity* 2006(30):267-272.
40. Dinc G, Eser E, Saatli G, Cihan UA, Oral A, Baydur H, Özcan C. The relationship between obesity and health related quality of life of women in a Turkish city with a high prevalence of obesity. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition* 2006(4):508-515.
41. Goins RT, Spencer SM, Krummer DA. Effect of obesity on health-related quality of life among Appalachian elderly. *Southern Medical Journal* 2003(96): 552-557.

42. León-Muñoz LM, Guallar-Castillón P, Banegas JR, Gutiérrez-Fisac JL, López-García E, Jiménez FJ, Rodríguez-Artalejo F. Changes in body weight and health-related quality of life in the older adult population. *International Journal of Obesity* 2005(29):1385-1391.
43. Huang IC, Frangakis C, Wu AW. The relationship of excess body weight and health-related quality of life: evidence from a population study in Taiwan. *International Journal of Obesity* 2006(30):1250-1259.
44. Larsson U, Karlsson J, Sullivan M. Impact of overweight and obesity on health-related quality of life – a Swedish population study. *International Journal of Obesity* 2002(26):417-424.
45. Kaukua J, Pekkarinen T, Sane T, Mustajoki P. Health-related quality of life in obese outpatients losing weight with very-low-energy diet and behavior modification – a 2 year follow-up study. *International Journal of Obesity* 2003(27):1233-1241.
46. Gemke RBJ, De Beer Mm, Hofsteenge GH, Koot HM, Delemarre-Van de Waal HA,. Health-related quality of life in obese adolescents es decreased and inversely related to MBI. *Acta Paediatrica* 2007(96):710-714.
47. Fallon EM, Tanofsky-Kraff M, Normal AC, McDuffie JR, Taylor ED, Cohen ML, et al. Health-related quality of life in overweight and nonoverweight black and white adolescents. *The Journal of Pediatrics* 2005(147):443-450.
48. Swallen KC, Reither EN, Haas SA, Meier AM. Overweight, obesity and health-related quality of life among adolescents: The National Longitudinal Study of Adolescent Health. *Pediatrics* 2005(115):340-347.
49. Blandon-Vijil V, Del Rio-Navarro B, Berber-Eslava A, Sienra Monge J. Quality of life in pediatric patients with asthma with or without obesity: a pilot study. *Allergologia et Immunopathologia* 2004(5):259-264.
50. Maramaldi Peter, Berkman Barbara, Barusch Amanda. Assessment and the ubiquity of cultura: threats to validity in measures of health-related quality of life. *Health & Social Work* 2005 (30):27-38.
51. Ravens-Sieberer U, Erhart M, Wille N, Wetzel R, Nickel J, Bullinger M. Generic health-related quality of life assessment in children and adolescents – Methodological considerations. *Pharmacoconomics* 2006(12):1199-1220.
52. Ravens-Sieberer U, Gosh A, Abel T, et al. Quality of life measurement in childrens and adolescents: Issues, instruments and applications. *Journal of Clinical Psychology* 2001(5):297-302.
53. López GA, Vloís FL, Arias GL, Alonso VF, Cárdenas NR, Villasís KMA et al. Validación del cuestionario COOP-Dartmouth para evaluar estado funcional biopsicosocial en escolares y adolescentes con enfermedad crónica. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México* 1996(53):606-615.
54. Goycochea MA, Robles GJ, Vilchis GE. The childhood health assessment questionnaire: CHAQ. *Journal of Rheumatology* 1997(24):2242-2245.
55. Contreras-Porta FJ, Marínez-Donante A, Serrano-Altamiras P, López-Serrano. Calidad de vida en pacientes alérgicos. *Alergología e Inmunología Clínica* 2000(15):184-203.
56. Juniper EF, Buist AS, Cox FM, Ferrie PJ, King DR. Validation of a standarized version of the quality of life questionnaire. *Chest* 1999(115):1265-1270.
57. Gerth van Wijk. Allergy: a global problem – Quality of life. *Allergy* 2002(57):1097-1110.
58. Juniper EF, Guyatt GH, Feeny DH, Ferrie PJ, Griffith LE, Townsend M. Measuring quality of life in the parents of children with asthma. *Quality of Life Research* 1996(5):27–34.
59. Sienra-Monge J, Del Río-Navarro B, Álvarez-Amador M, Blandón-Vijil V, Chico-Velasco RG. Calidad de vida del cuidador del niño asmático. *Gaceta Médica de México* 2004(140):139-145.
60. Baiardini I, Fulvio B, Brandi S, Canonica GW. Allergic diseases and their impact on quality of life. *Annals of Allergy, Asthma & Immunology* 2006(97):419-429.
61. Durán-Arenas L, Gallegos-Carrillo K, Salinas-Escudero G, Martínez-Salgado H. Hacia una base normativa Mexicana en la medición de calidad de vida relacionada con la salud, mediante el Formato Corto 36. *Salud Pública de México* 2004(46):306-315.
62. Price MR, Bratton DL, Klinnert MD. Caregiver negative affect is a primary determinant of caregiver report of pediatric asthma quality of life. *Annals of Allergy, Asthma & Immunology* 2002(89):572-577.

63. Warschburger P, Busch S, Bauer CP, Kiosz D, Stachow R, Petermann F. Health-related quality of life in children and adolescents with asthma: results from the ESTAR Study. *Journal of Asthma* 2004(41):463-470.
64. Moy ML, Fuhlbrigge AL, Blumenschein K, Chapman BT, Zillich AJ, Kuntz KM, et al. Association between preference-based health-related quality of life and asthma severity. *Annals of Allergy, Asthma & Immunology* 2004(92):329-334.
65. Mohangoo AD, Essink-Bot ML, Juniper EF, Moll HA, Koning HJ, Raat H. *Quality of Life Research* 2005(14):1931-1936.
66. Belloch A, Perpiñá M, Martínez-Moragón E, De Diego A, Martínez-Francés M. Gender Differences in health-related quality of life among patients with asthma. *Journal of Asthma* 2003(40):945-953.
67. Juniper EF, Svensson K, Mörk AC, Ståhl E. Measuring health related quality of life in adults during an acute asthma exacerbation. *Chest* 2004(125):93-97.
68. Annett RD, Bender BG, Lapidus J, DuHamel TR, Lincoln A. Predicting children's quality of life in an asthma clinical trial: What do children's reports tell us?. *The Journal of Pediatrics* 2001(139):854-861.
69. Nishimura K, Hajiro T, Oga T, Tsukino M, Ikeda A. Health-related quality of life in stable asthma: What are remaining quality of life problems in patients with well-controlled asthma. *Journal of Asthma* 2004(41):57-65.
70. De Oliveira MA, Barbiere A, Santos LA, Faresin SM, Godoy-Fernández AL. Validation of a simplified quality of life questionnaire for socioeconomically deprived asthma patients. *Journal of Asthma* 2005(1):41-44.
71. Apter AJ, Reisine ST, Affleck G, Barrows E, Zu W, Richard L. The influence of demographic and socioeconomic factors on health related quality of life in asthma. *The Journal of Allergy & Clinical Immunology* 1999(103):72-78.
72. Ehre PO, Sundblad BM, Larsson K. Quality of life and inflammatory markers in mild asthma. *Chest*. 2006(129):624-631.
73. Del Rio BE, Velázquez O, Sánchez C, Lara A, Berber A, et al. The high prevalence of overweight and obesity in Mexican children. *Obesity research* 2004(12):215-233.
74. Osman LM, McKenzie L, Cairns J, Friend AR, Godden DJ, Legge JS, Douglas JG. Patient weighting of importance of asthma symptoms. *Thorax* 2001(56):138-142.
75. Kortt MA, Clarke PM. Estimating utility values for health states of overweight and obese individuals using the SF-36. *Quality of Life Research* 2005(14):2177-2185.
76. Katz DA, McHorney CA, Atkinson RL. Impact of obesity on health-related quality of life in patients with chronic illness. *Journal of General Internal Medicine* 2000(15):789-796.
77. Sach TH, Barton GR, Doherty M, Muir KR, Jenkinson C, Avery AJ. The relationship between body mass index and health-related quality of life: comparing the EQ-5D, EuroQOL, VAS and SF-6D. *International Journal of Obesity* 2007(31):189-196.
78. Hopman WM, Berger C, Joseph L, Barr SI, Gao Y, Prior JC, Poliquin S, Towheed T, et al. The association between body mass index and health-related quality of life: data from CaMos, a stratified population study. *Quality of Life Research* 2007(16):1595-1603.
79. Morimoto T, Oguma Y, Yamazaki S, Sokejima S, Nakayama T, Fukuhara S. Gender differences in effects of physical activity on quality of life and resource utilization. *Quality of Life Research* 2006(15):537-546.
80. Duval K, Marceau P, Pérusse L, Lacasse Y. An overview of obesity-specific quality of life questionnaires. *Obesity Reviews* 2006(7):347-360.
81. Masoli M, Fabian D, Holt S, Beasley R. Global Initiative for Asthma (GINA) Program. The global burden of asthma: executive summary of the GINA Dissemination Committee report. *Allergy* 2004(59):469-78.
82. Erci A, Erci M, Kurtipek E, Keles H, Kara T, Tunckol M et al. Association of asthma-related symptoms with snoring and apnea and effect on health related quality of life. *Chest* 2005(128):3358-3363.
83. Spurrier NJ, Magarey A, Chiang, L. Developing an Obesity-specific questionnaire for children. Flinders University, Bedford Park, South Australia 2006.

84. Hawthorne G, Osborne RH, Taylor A, Sansoni J. The SF-36 version 2: critical analyses of population weights, scoring algorithms and population norms. *Quality of Life Research* 2007(16): 661-673.
85. Ware JE, Kosinski MA, Dewey JE. How to score version 2 of the SF-36 health survey. Lincoln: Quality Metric Inc. 2000.
86. Kazis LE, Lee A, Spiro A, Rogers W, Ren X, Miller S, et al. Measurement comparisons of the medical outcomes study and veterans SF-36 health survey. *Health Care Financing Review* 2004(25):43-58.
87. Taft C, Karlsson J, Sullivan M. Performance of the Swedish SF-36 version 2.0. *Quality of Life Research* 2004(13):251-256.
88. Jenkinson C, Stewart BS, Petersen S, Paice C. Assessment of the SF-36 version 2 in the United Kingdom. *Journal of Epidemiology and Community health* 1999(53):46-50.
89. Ware JE Jr. SF-36 Health Survey Update. Available in <http://www.sf36.org/tools/SF36.shtml#VERS2>. QualityMetric, Inc 2002.
90. Ware JE Jr, Snow KK, Kosinski M, Gandek B. SF-36 Health Survey: manual and interpretation guide. Boston: New England Medical Center 1993.
91. Stewart AL, Ware JE. Measuring Functioning and Well-Being: The Medical Outcomes Study Approach. Durham, NC: Duke University Press 1992.
92. Bullinger M, Alonso J, Apolone G, Leplege A, Sullivan M, Wood-Dauphinee S, et al. Translating health status questionnaires and evaluating their quality: the IQOLA Project approach. International Quality of Life Assessment. *Journal of Clinical Epidemiology* 1998(51):913-23.
93. Vilagut G, Ferrer M, Rajmil L, Rebollo P, Permanyer-Miralda G, Quintana JM, et al. El cuestionario de salud SF-36 español: una década de experiencia y nuevos desarrollos. *Gaceta Sanitaria* 2005(19):135-150.
94. Ware JE Jr, Gandek B, Kosinski M, Aaronson NK, Apolone G, Brazier J, et al. The equivalence of SF-36 summary health scores estimated using standard and country-specific algorithms in 10 countries: results from the IQOLA Project. International Quality of Life Assessment. *Journal of Clinical Epidemiology*.1998(51):1167-70.
95. Zúñiga MA, Carrillo-Jiménez GT, Fos PJ, Gandek B, Medina-Moreno MR. Evaluación del estado de salud con la encuesta SF-36: resultados preliminares en México. *Salud Pública de México* 1999(41):110-118.
96. Velarde-Jurado E, Avila-Figueroa C. Consideraciones metodológicas para evaluar la calidad de vida. *Salud Pública de México* 2002(44):448-463.
97. McHorney CA, Ware JE, Raczek AE. The MOS 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36): II. psychometric and clinical tests of validity in measuring physical and mental health constructs. *Medical Care* 1993(31):247-63.
98. Petersen C, Schmidt S, Power M, Bullinger M & DISABKIDS Group. Development and pilot-testing of a health-related quality of life chronic generic module for children and adolescents with chronic health conditions: a European perspective. *Quality of Life Research* 2005(14):1065-77.
99. Weiss R, Dziura J, Burgert TS, et al. Obesity and metabolic syndrome in children and adolescents. *The New England Journal of Medicine* 2004(350):2362-2374.
100. Blissmer B, Riebe D, Dye G, Ruggiero L, Greene G, Caldwell M. Health-related quality of life following a clinical weight loss intervention among overweight and obese adults: intervention and 24 month follow-up effects. *Health and Quality of Life Outcomes* 2006(4)43:1-8.
101. Mhurchu CN, Bennett D, Lin R, Hackett M, Jull A, Rodgers A. Obesity and health-related quality of life: results from a weight loss trial. *Journal of the New Zealand Medical Association* 2004(117)1207.
102. Kolotkin RL, Crosby RD, Williams R, Hartley GG, Nicol S. The relationship between health-related quality of life and weight loss. *Obesity Research* 2001(9): 564-571.
103. Fontaine KR, Barofsky I, Bartlett SJ, Franckowiak SC, Andersen RE. Weight loss and health-related quality of life: results at 1-year follow-up. *Eating Behaviors* 2004(5):85-88.
104. Strauss-R. Childhood obesity. *Pediatric Clinics of North America* 2002(49):175-200.
105. Declaración de Helsinki Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos Adoptada por la 18ª Asamblea Médica Mundial Helsinki, Finlandia, Junio 1964 y agregada por la Asamblea General de la AMM en Tokio 2004.

## 14. Anexos

### Anexo 1. Autorización para aplicar SF-36 en escuela secundaria

 	
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA	
"2008, AÑO DE LA EDUCACIÓN FÍSICA Y EL DEPORTE"	
Oficio No. CSES/50/1943/2008	
DIRECCIÓN GENERAL DE OPERACIÓN DE SERVICIOS EDUCATIVOS COORDINACIÓN SECTORIAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA SUBDIRECCIÓN DE OPERACIÓN	
<b>DR. URIEL CHÁVEZ TORRES</b> urielchavez@yahoo.com	México, D.F., a 28 de abril de 2008
<p>Por instrucciones del C. Prof. J. Pedro Escalona Espejel, Coordinador Sectorial de Educación Secundaria, hago referencia a su correo electrónico de fecha lunes 14 de abril del año civil en curso, por medio del cual solicita autorización para aplicar el cuestionario de calidad de vida SF-36 (autorizado por la Secretaría de Salud) en la Escuela Secundaria General número 102 "GRAL. FRANCISCO L. URQUIZO" turno matutino, en un muestreo con 100 alumnos del citado plantel escolar.</p> <p>Al respecto, informo a usted que la Coordinación Sectorial autoriza su solicitud en la Escuela Secundaria General número 102 "GRAL. FRANCISCO L. URQUIZO", misma que deberá de apearse a lo establecido por la normatividad educativa vigente; es decir, la toma de muestras podrá llevarse a cabo en el plantel en horas en las que por ningún motivo se vea afectado considerablemente el servicio educativo, así como acreditar debidamente al personal que en su caso lo acompañe.</p> <p>Sin otro particular, hago propicia la ocasión para saludarlo cordialmente.</p>	
<b>ATENTAMENTE</b>   SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA COORDINACIÓN SECTORIAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA SUBDIRECCIÓN DE OPERACIÓN	
<b>PROF. ALONSO TOLEDANO MOO</b> RESPONSABLE DE LA SUBDIRECCIÓN DE OPERACIÓN	
c.c.p. LIC. GUADALUPE RAMÍREZ CEDILLO. Directora de Secretariado Técnico en la AFSEDF. Relativo suyo Atenta Nota AFSEDF/DST/BE/1293/2008. LIC. ANTONIO ÁVILA DÍAZ. Director General de Servicios Educativos en el Distrito Federal. Presente. PROF. J. PEDRO ESCALONA ESPEJEL. Coordinador Sectorial de Educación Secundaria. Presente. PROF. BENJAMÍN MANUEL VELASCO OROZCO. Director Operativo número 4 de Educación Secundaria en Azcapotzalco y Cuauhtémoc, D.F. Presente. PROF. SALOMÓN VELÁSQUEZ DOMÍNGUEZ. Inspector General de la Zona Escolar número XXV. Presente. PROFA. TERESA ACEVEDO TREJO. Directora en la ES-102 Turno Matutino. Presente. PROF. SEVERIANO DÍAZ PÉREZ. Responsable del Departamento de Gestión Escolar. Presente. Relativo folio número 7290 de la CSES.	
 ADMINISTRACIÓN FEDERAL DE SERVICIOS EDUCATIVOS EN EL DISTRITO FEDERAL	
Av. Fray Servando Teresa de Mier No. 127, piso 4, Col. Obrera, Deleg. Cuauhtémoc México, DF C. P. 06800 Tel. 36 01 77 13 Directo y Fax; Conmutador 36 01 60 00 ext. 13350, 13367 13382 y 17713 Correo electrónico: suboperas@sep.gob.mx Visite nuestra página: www.sepdf.gob.mx	





## Su Salud y Bienestar

Esta encuesta le pide su opinión acerca de su salud. Esta información permitirá saber cómo se siente y qué tan bien puede hacer usted sus actividades normales. *¡Gracias por contestar estas preguntas!*

Por cada una las siguientes preguntas, por favor marque con una  el cuadrado que mejor describa su respuesta.

1. En general, ¿diría usted que su salud es:

Excelente	Muy buena	Buena	Regular	Mala
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

2. Comparando su salud con la de hace un año, ¿cómo la calificaría usted en general ahora?

Mucho mejor ahora que hace un año	Algo mejor ahora que hace un año	Más o menos igual ahora que hace un año	Algo peor ahora que hace un año	Mucho peor ahora que hace un año
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

3. Las siguientes frases se refieren a actividades que usted podría hacer durante un día normal. ¿Su estado de salud actual lo/la limita para hacer estas actividades? Si es así, ¿cuánto?

Sí, me limita mucho	Sí, me limita un poco	No, no me limita en absoluto
▼	▼	▼

a	Actividades vigorosas, tales como correr, levantar objetos pesados, participar en deportes intensos .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
b	Actividades moderadas, tales como mover una mesa, barrer, trapear, lavar, jugar béisbol, montar bicicleta .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
c	Levantar o llevar las compras del mercado .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
d	Subir varios pisos por la escalera .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
e	Subir un piso por la escalera .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
f	Doblarse, arrodillarse o agacharse .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
g	Caminar más de un kilómetro .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
h	Caminar varios cientos de metros .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
i	Caminar cien metros .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
j	Bañarse o vestirse .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3

**4. Durante las últimas cuatro semanas, ¿cuánto tiempo ha tenido usted alguno de los siguientes problemas con el trabajo u otras actividades diarias normales a causa de su salud física?**

	Siempre ▼	Casi siempre ▼	Algunas veces ▼	Casi nunca ▼	Nunca ▼
a. Ha reducido el <u>tiempo</u> que dedicaba al trabajo u otras actividades .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b. Ha logrado <u>hacer menos</u> de lo que le hubiera gustado .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
c. Ha tenido limitaciones en cuanto al <u>tipo</u> de trabajo u otras actividades .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
d. Ha tenido dificultades en realizar su trabajo u otras actividades (por ejemplo, le ha costado más esfuerzo) .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

**5. Durante las últimas cuatro semanas, ¿cuánto tiempo ha tenido usted alguno de los siguientes problemas con el trabajo u otras actividades diarias normales a causa de algún problema emocional (como sentirse deprimido/a o ansioso/a)?**

	Siempre ▼	Casi siempre ▼	Algunas veces ▼	Casi nunca ▼	Nunca ▼
a. Ha reducido el <u>tiempo</u> que dedicaba al trabajo u otras actividades .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b. Ha logrado <u>hacer menos</u> de lo que le hubiera gustado .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
c. Ha dejado de hacer su trabajo u otras actividades <u>con menos cuidado</u> de lo usual .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

SF-36v2™ Health Survey © 2003 Health Assessment Lab, Medical Outcomes Trust and QualityMetric Incorporated. All rights reserved.  
 SF-36® is a registered trademark of Medical Outcomes Trust.  
 (IQOLA SF-36v2 Standard, Mexico (Spanish))

6. Durante las últimas cuatro semanas, ¿en qué medida su salud física o sus problemas emocionales han dificultado sus actividades sociales normales con la familia, amigos, vecinos o grupos?

Nada	Un poco	Más o menos	Mucho	Demasiado
▼	▼	▼	▼	▼
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

7. ¿Cuánto dolor físico ha tenido usted durante las últimas cuatro semanas?

Ningún dolor	Muy poco	Poco	Moderado	Severo	Muy severo
▼	▼	▼	▼	▼	▼
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6

8. Durante las últimas cuatro semanas, ¿cuánto el dolor le ha dificultado su trabajo normal (incluyendo tanto el trabajo fuera de casa como los quehaceres domésticos)?

Nada	Un poco	Más o menos	Mucho	Demasiado
▼	▼	▼	▼	▼
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

9. Estas preguntas se refieren a cómo se ha sentido usted durante las últimas cuatro semanas. Por cada pregunta, por favor dé la respuesta que más se acerca a la manera como se ha sentido usted. ¿Cuánto tiempo durante las últimas cuatro semanas...

	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
a se ha sentido lleno/a de vida? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b se ha sentido muy nervioso/a? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
c se ha sentido tan decaído/a de ánimo que nada podía alentarlo/la? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
d se ha sentido tranquilo/a y sosegado/a? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
e ha tenido mucha energía? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
f se ha sentido desanimado/a y triste? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
g se ha sentido agotado/a? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
h se ha sentido feliz? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
i se ha sentido cansado/a? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

10. Durante las últimas cuatro semanas, ¿cuánto tiempo su salud física o sus problemas emocionales han dificultado sus actividades sociales (como visitar amigos, parientes, etc.)?

Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

11. ¿Qué tan **CIERTA** o **FALSA** es cada una de las siguientes frases para usted?

Totalmente cierta	Bastante cierta	No sé	Bastante falsa	Totalmente falsa
▼	▼	▼	▼	▼

- a. Parece que yo me enfermo un poco más fácilmente que otra gente.....  1.....  2.....  3.....  4.....  5
- b. Tengo tan buena salud como cualquiera que conozco.....  1.....  2.....  3.....  4.....  5
- c. Creo que mi salud va a empeorar.....  1.....  2.....  3.....  4.....  5
- d. Mi salud es excelente.....  1.....  2.....  3.....  4.....  5

Muestra

***¡Gracias por contestar estas preguntas!***