

2010

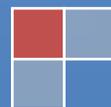
# Situación nutricional de la infancia en Bogotá D.C.: Evolución de resultados del Sistema de Vigilancia Alimentaria y Nutricional (SISVAN) 1998-2009

Especialización en Epidemiología



Sandy Mileidy Riaño. ND  
Ludy Yohana Valero. QF

Universidad Nuestra Señora del Rosario-CES



***Situación nutricional de la infancia en Bogotá D.C.: Evolución de resultados del Sistema de Vigilancia Alimentaria y Nutricional (SISVAN) 1998-2009***

**Sandy Mileidy Riaño**

**Ludy Yohana Valero**

**Especialización en Epidemiología**

**Universidad Nuestra Señora del Rosario-CES**



**2010**

**Autores:**

**Sandy Mileidy Riaño** Nutricionista Dietista.  
[riano.sandy@ur.edu.co](mailto:riano.sandy@ur.edu.co)

**Ludy Yohana Valero** Química Farmacéutica.  
[valero.ludy@ur.edu.co](mailto:valero.ludy@ur.edu.co)

**Entidades de apoyo**

Secretaría Distrital de Salud, Área de vigilancia en Salud Pública.

Universidad del Rosario- Universidad CES.

**Asesor metodológico:**

*Dr. Carlos Trillos*

## TABLA DE CONTENIDO

<b>Resumen .....</b>	<b>6</b>
<b>1.Introducción.....</b>	<b>7</b>
<b>2.Pregunta de investigación .....</b>	<b>8</b>
<b>3.Marco Teórico.....</b>	<b>9</b>
<b>4.Propósito.....</b>	<b>18</b>
<b>5.Objetivos .....</b>	<b>19</b>
5.1.General .....	19
5.2.Específicos .....	19
<b>6.Metodología .....</b>	<b>20</b>
6.1.Diseño .....	20
6.2.Población .....	20
6.3.Criterios de inclusión.....	20
6.4.Criterios de exclusión.....	20
6.5.VARIABLES .....	20
6.6.Fuentes de Información y Técnicas de Recolección del dato .....	22
6.7.Calidad del Dato. Control de Sesgos y Errores.....	23
6.8.Plan de análisis .....	24
6.9.Aspectos éticos.....	25
<b>7. Resultados .....</b>	<b>26</b>
<b>8. Discusión .....</b>	<b>42</b>
<b>9. Referencias Bibliográficas .....</b>	<b>46</b>
<b>10. Anexos .....</b>	<b>48</b>

## ***Situación nutricional de la infancia en Bogotá D.C.: Evolución de resultados del Sistema de Vigilancia Alimentaria y Nutricional (SISVAN) 1998-2009***

### **Resumen:**

El estado nutricional es un indicador de calidad de vida de los individuos; la malnutrición se ha constituido en una problemática de la población infantil de países en vía de desarrollo cuya reducción se ha incluido en los objetivos del Milenio; para su abordaje, Colombia implementó el Sistema de Vigilancia Epidemiológica Alimentaria y Nutricional –SISVAN- que desde 1998, ha recopilado información del estado nutricional de niños y niñas. **Metodología:** Estudio descriptivo longitudinal con un análisis evolutivo (pruebas ANOVA y Bonferoni) de la malnutrición en infantes de Bogotá, con base en los reportes del SISVAN desde 1998 al 2009. La clasificación nutricional se determinó mediante gráficas de la NCHS. Empleamos software SPSS 15.

**Resultados:** 1'836.903 registros totales depurados (895638 niñas y 941265 niños), pertenecientes a 20 localidades de Bogotá. La prevalencia de malnutrición encontrada varía según el indicador antropométrico utilizado (Peso/Edad, Talla/Edad y Peso/Talla), así: desnutrición global varía de 2.6%(1998) a 2.8%(2009); de 1.5%(1998) a 1.6%(2009) para sobrepeso y para obesidad 0.8% según el indicador Peso/Edad para ambos géneros. Indicador Talla/Edad: prevalencias de 5.1%(1998) a 4.8%(2009) para desnutrición crónica y retraso de crecimiento de 11.7%(1998) a 11.1% (2009). Indicador Peso/Talla se encuentra: 12.7%(1998) a 12.6%(2009) para desnutrición aguda, 4.9%(1998) a 4.2%(2009) para sobrepeso y para obesidad de 4.8%(1998) a 4.0%(2009).

**Conclusiones:** Existen diferencias significativas entre las prevalencias de desnutrición, sobrepeso y obesidad durante los años de reporte del SISVAN, observándose una tendencia al decrecimiento en obesidad, desnutrición aguda y crónica, y a un comportamiento sin variaciones para sobrepeso.

**Palabras clave:** *SISVAN, Malnutrición Infantil, Sobrepeso Infantil, Obesidad Infantil.*

## **1. Introducción:**

La malnutrición, incluyendo estados nutricionales como desnutrición y obesidad, es una de las problemáticas que más afecta a la población infantil en países en vía de desarrollo como Colombia. La evaluación de su estado actual, así como la búsqueda de programas y herramientas que faciliten su abordaje, son requerimientos constantes en acciones de salud pública.(1,2)

Durante la infancia, los niños experimentan un crecimiento rápido en el que influye mucho su entorno. Muchos problemas que sufren los adultos, como problemas de salud mental, obesidad, cardiopatías, delincuencia, y una deficiente alfabetización y destreza numérica, pueden tener su origen en la primera infancia. (3)

En la infancia es la etapa en la cual se presenta el desarrollo cerebral más grande de la vida. Es fundamental ofrecer una estimulación y nutrición adecuadas para el desarrollo durante los primeros años de vida, puesto que en estos años el cerebro del niño es más sensible a su entorno. Un rápido desarrollo cerebral afecta al desarrollo cognitivo, social y emocional, que ayuda a garantizar que cada niño o niña alcance su potencial y se integre como parte productiva en una sociedad mundial en rápido cambio. (1,2)

Desde la "Declaración Universal de Derechos Humanos en 1948 en donde se reconoce el derecho de la persona de vivir libre del hambre y de la malnutrición, observamos que ha existido la preocupación de los países por este flagelo. Está comprobado que las enfermedades se convierten en una pesada carga para el desarrollo económico de las regiones más pobres de Colombia y del mundo, por lo que las políticas y estrategias deben estar dirigidas a prevenir y controlar su proliferación (1).

En nuestro continente, la Conferencia de la Organizaciones de la Sociedad Civil Latinoamericana y del Caribe, en 1996, planteó que la Seguridad Nutricional es parte inseparable de la Seguridad Alimentaria. A partir de allí se habla de la Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN). La Cumbre del Milenio de las Naciones Unidas (ONU) del 2000, dentro de las metas que se propone conseguir en el 2015, por ser de gran importancia para la alimentación y la nutrición, propone reducir al 50% (con respecto a 1990) la población subnutrida a nivel mundial (1,5).

En respuesta a la recomendación de la Conferencia para que los organismos internacionales coordinaran las actividades de vigilancia, se reunió el Comité Mixto FAO/UNICEF/OMS de Expertos que elaboró el informe "Metodología de la Vigilancia Nutricional (OMS, Serie de Informes Técnicos N° 593, 1976) con la finalidad de orientar acerca de la naturaleza de un sistema de vigilancia, los métodos que han de aplicarse para establecerlo y los principios para su funcionamiento. (6)

Los sistemas de vigilancia alimentaria y nutricional se han desarrollado progresivamente en América Latina y el Caribe desde 1977, y han variado de un país a otro en términos de objetivos, organización, nivel de operación y producción de información. (1)

En 1986 quedó establecida la Red de Cooperación Técnica en Sistemas de Vigilancia Alimentaria y Nutricional -Red SISVAN- con el apoyo de la Oficina para América Latina y el Caribe de la FAO cuyo objetivo es impulsar el perfeccionamiento de la vigilancia alimentaria y nutricional. Desde su creación la Red SISVAN ha realizado numerosas mesas redondas, viajes de estudios para el intercambio de experiencias, reuniones técnicas y diversas publicaciones. Actualmente la Red SISVAN está integrada por los siguientes países de América Latina y el Caribe: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay y Venezuela.(6)

En Colombia, para el cumplimiento de dichos compromisos elaboró el Plan Nacional de Alimentación y Nutrición 1996-2005, en el cual comprende ocho líneas de acción relacionados con nutrición y que deben ser abordados desde los diferentes sectores a fin de lograr un impacto positivo en la situación nutricional de la población (4).

A pesar que desde el año 1998 inicia el proceso de recolección de datos para la vigilancia alimentaria y nutricional, solo hasta el acuerdo 86 de 2.002 del concejo de Bogotá se crea oficialmente éste sistema a cargo de la Secretaría de Salud y define al mismo tiempo la responsabilidad de brindar asesoría y asistencia técnica a otros sectores de carácter Distrital en la evaluación y seguimiento nutricional de sus poblaciones.

En el presente trabajo hemos querido analizar los resultados de éste sistema de vigilancia epidemiológico alimentario y nutricional (SISVAN) al plantearse como un sistema que aporta información actual y oportuna sobre la situación del estado nutricional de la población bogotana, focalizando hacia la más vulnerable. Además, desde su desarrollo, se ha constituido como un insumo para direccionar las intervenciones de promoción y prevención y evitar la duplicidad de acciones, lo cual mejora las coberturas de los programas que buscan disminuir la desnutrición en el Distrito.

La vigilancia epidemiológica nutricional es útil para monitorear modificaciones del estado nutricional a nivel poblacional. Esta actividad es necesaria, debido a los rápidos cambios que se han observado en varios países del continente y por las consecuencias sobre el estado de salud de los problemas nutricionales (2)

La vigilancia debería permitir un seguimiento en el tiempo, con el fin de analizar los cambios y tomar decisiones oportunas tendientes a reducir la incidencia y prevalencia de los principales problemas nutricionales. Para hacer este

seguimiento es necesario tener indicadores claramente definidos, basados en métodos de recolección de información confiable y de alta validez, para aquello, la obtención del dato debe ser efectuada con personal capacitado y estandarizado, bajo controles de calidad, lo que constituye motivo de preocupación de investigadores y organismos internacionales (4,6)

## **2. Pregunta de Investigación**

¿Cómo es la situación nutricional de infantes (niñas y niños menores 10 años) de Bogotá D.C., según los reportes del Sistema de Vigilancia Epidemiológica Alimentaria y Nutricional –SISVAN- entre 1998 y 2009?

### 3. Marco Teórico

#### SITUACIÓN NUTRICIONAL Y MEDIDAS DE INTERVENCIÓN INTERNACIONAL

La inquietud de los países por la situación nutricional de las personas se detecta desde tiempos pasados, partiendo de “La Declaración Universal de Derechos Humanos en 1948”, la cual reconoce como derecho de la persona el de *vivir libre del hambre y de la malnutrición*.(1,21)

En 1974 se proclama por parte de La Cumbre Mundial sobre la Alimentación y la Conferencia sobre Alimentación, que *“todos los hombres, mujeres y niños tienen el derecho inalienable a no padecer de hambre y malnutrición a fin de poder desarrollarse plenamente y conservar sus facultades físicas y mentales”* (2,19).

La Conferencia Internacional sobre Nutrición adoptó la Declaración Mundial sobre la Nutrición y el Plan de Acción, comprometiéndose a promover una alimentación apropiada y estilos de vida sanos. La Cumbre Mundial sobre la Alimentación, celebrada en 1996 en Roma, pretendió tuvo como Objetivo renovar, al más alto nivel político, el compromiso mundial de eliminar el hambre y la malnutrición y garantizar la seguridad alimentaria sostenible para toda la población. (1)

La Conferencia de la Organizaciones de la Sociedad Civil Latinoamericana y del Caribe, en 1996, planteó que la Seguridad Nutricional es parte inseparable de la Seguridad Alimentaria. A partir de allí se habla de la Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN).

La Cumbre del Milenio de las Naciones Unidas (ONU) del 2000, dentro de las metas que se propone conseguir en el 2015, por ser de gran importancia para la alimentación y la nutrición, propone reducir a la mitad la pobreza extrema y el porcentaje de personas que padecen hambre.

En el 2001, en el Foro Mundial sobre Soberanía Alimentaria, realizado en La Habana, se definió ésta como “el derecho de cada pueblo a definir sus propias políticas y estrategias sustentables de producción, distribución y consumo de alimentos que garanticen el derecho a la alimentación de toda la población, con base en la pequeña y mediana producción, respetando sus propias culturas y la diversidad de los modos campesinos, pesqueros e indígenas de producción agropecuaria, de comercialización y de gestión de los espacios rurales, en los cuales la mujer desempeña un papel fundamental” (7).

En la Cumbre Mundial sobre la Alimentación: cinco años después, realizada en Roma en el 2002, se confirma el compromiso de reducir el hambre. En ella se expresa que se necesitará voluntad política para lograrlo, recursos, tecnología y condiciones comerciales más justas. Se define que la Seguridad Alimentaria (SA) a nivel del individuo, hogar, nación y global, “se consigue cuando todas las

personas en todo momento tienen acceso físico y económico a suficiente alimento, seguro y nutritivo, para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias, con el objeto de llevar una vida activa y sana” (8). Esta cumbre reconoció que la pobreza, la desigualdad social y la ignorancia son las causas principales del hambre y la malnutrición y aprobó por unanimidad la Declaración Mundial, que reconoce el derecho de cada persona a acceder a una alimentación nutricionalmente balanceada y apta para el consumo humano. En esta conferencia también se aprobó el Plan de Acción para la Nutrición que compromete a los 159 países participantes a elaborar Planes Nacionales de Alimentación y Nutrición con el fin de disminuir los índices de desnutrición y el hambre en el mundo.

El Comité de Seguridad Alimentaria Mundial (CSA) de la FAO aprobó el 24 de septiembre del 2004, las Directrices Voluntarias en “apoyo a la realización progresiva del derecho a la alimentación en el ámbito de la seguridad alimentaria nacional”. El objetivo de las Directrices, según la FAO, es “ofrecer orientación práctica” a los países para que cumplan con sus obligaciones relacionadas con el derecho a la alimentación. Este paso debería hacer posible el cumplimiento del objetivo de reducción del hambre, establecido por la Cumbre Mundial sobre la Alimentación (7).

## INICIATIVAS EN COLOMBIA

A partir de estas referencias internacionales, en Colombia, el Comité Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (CONSA) define la SAN como “aquella que comprende la disponibilidad suficiente y estable de los suministros de alimentos a nivel local; el acceso oportuno y permanente de todas las personas a los alimentos necesarios en cantidad, calidad e inocuidad; y el adecuado consumo y utilización biológica de los mismos, bajo condiciones de oportunidad de los servicios básicos en saneamiento y atención en salud. Para lograrla se requiere que sea asumida como política de Estado y que exista el apoyo político permanente de los gobiernos”.

En la actualidad se adelanta la expedición del Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (PNSAN) 2006-2015, que redefine la SA como la “disponibilidad suficiente y estable de alimentos, el acceso y el consumo oportuno y permanente de los mismos, en cantidad, calidad e inocuidad por parte de todas las personas, bajo condiciones que permitan su adecuada utilización biológica, para llevar una vida saludable y activa. El Plan tiene como objetivo general: “Garantizar que la población colombiana, especialmente la que se encuentra en situación de inseguridad alimentaria y nutricional, disponga, acceda y consuma alimentos de manera permanente y oportuna, en suficiente cantidad, variedad, calidad e inocuidad”. Los ejes de la política son: Disponibilidad, Acceso, Consumo de alimentos, Aprovechamiento o utilización biológica y Calidad e inocuidad de los alimentos (9).

Conjuntamente con la política se expide el Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (PNSAN) 2006 - 2015, que tiene como objetivo: “Reducir la inseguridad alimentaria y nutricional en Colombia y proteger la población en riesgo actual y potencial de caer en ella”. Las líneas de acción del plan son:

1. Garantía de acceso a los alimentos
2. Promoción y protección de la salud y la nutrición y fomento de estilos de vida saludable
3. Impulso a alternativas de generación de empleo e ingresos para la población pobre y en riesgo alimentario y nutricional
4. Servicios públicos, saneamiento ambiental y entornos saludables
5. Formación de capital humano.

Conjuntamente con la política se expide el Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (PNSAN) 2006 - 2015, que tiene como objetivo: “Reducir la inseguridad alimentaria y nutricional en Colombia y proteger la población en riesgo actual y potencial de caer en ella”. Las líneas de acción del plan son:

1. Garantía de acceso a los alimentos
2. Promoción y protección de la salud y la nutrición y fomento de estilos de vida saludable
3. Impulso a alternativas de generación de empleo e ingresos para la población pobre y en riesgo alimentario y nutricional
4. Servicios públicos, saneamiento ambiental y entornos saludables
5. Formación de capital humano.

## MALNUTRICIÓN E INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS

En el contexto latinoamericano, la situación nutricional de nuestro continente presenta una diversidad de situaciones entre países y dentro de ellos. Estas diferencias se expresan tanto en la intensidad en que se presentan los distintos factores de vulnerabilidad alimentaria, como en las etapas de las transiciones demográficas y epidemiológicas en que se encuentran. (5)

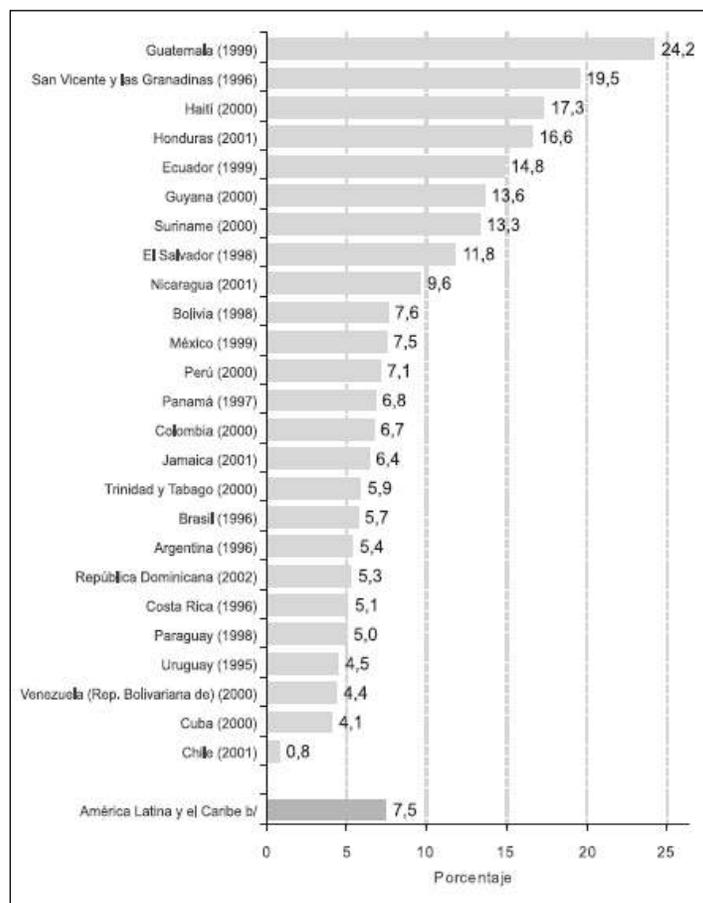
En mayor o menor medida, en los países de la región se registran tanto dificultades de ingesta insuficiente de alimentos como de desequilibrios en la dieta. Estos últimos se expresan en la falta de micronutrientes (hierro, yodo, zinc, vitamina A) y en un exceso creciente de macronutrientes (ricos en grasas saturadas), que se traducen en obesidad y otras patologías. Según la ENSIN en Colombia deficiencia en la ingesta de vitamina A es de 32%. La prevalencia de deficiencia en la ingesta usual de vitamina A es de 12.8% en el grupo de 4 a 8 años de edad (18)

Para analizar la situación nutricional de la infancia es imprescindible considerar la desnutrición crónica (déficit de talla para la edad) como indicador adicional al de desnutrición global (déficit de peso para la edad) incluido en los objetivos de

desarrollo del Milenio. En la región, la desnutrición crónica afecta a 8,8 millones de niños menores de 5 años (16%) y refleja la acumulación de consecuencias de la falta de una alimentación y nutrición adecuada durante los años más críticos del desarrollo de los niños -desde la etapa intrauterina hasta los 3 primeros años. Sus efectos son, en gran medida, irreversibles y se relacionan estrechamente con la extrema pobreza. La situación es particularmente grave en los países centroamericanos y andinos. Guatemala presenta la cifra más alta de la región, que supera los promedios de Asia y África.

Estudios nutricionales de las últimas dos décadas permiten estimar que en la región se observa un importante avance hacia el cumplimiento de la meta de reducción de la desnutrición global (55%). Sin embargo, la situación es heterogénea entre los países. Mientras algunos alcanzaron la meta, otros han avanzado muy poco o, incluso, registran retrocesos (Argentina, Costa Rica, Ecuador y Paraguay). Por su parte, durante la década de 1990, el avance en la disminución de la desnutrición crónica ha sido más lento (19,1% a 15,8%).

**GRÁFICO 1 AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (25 PAÍSES): DESNUTRICIÓN GLOBAL EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS DE EDAD, 1995-2002**



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de cifras de la Base de Estadísticas e Indicadores Sociales (BADEINSO)

(<http://www.eclac.cl/badeinso/Badeinso.asp>); Naciones Unidas, base de datos de indicadores del Milenio [en línea] ([http://millenniumindicators.un.org/unsd/mispa/mi\\_goals.aspx](http://millenniumindicators.un.org/unsd/mispa/mi_goals.aspx))

Es necesario subrayar que en los promedios nacionales no se reflejan las grandes disparidades existentes dentro de los países. Por ejemplo, la probabilidad de que un niño que vive en una zona rural sufra de desnutrición global es entre 1,5 y 3,7 veces más alta que en un niño que vive en zona urbana, y al menos 4 veces mayor entre niños indígenas. Los países andinos y centroamericanos son claros ejemplos de esta situación.

La vigilancia nutricional es una tarea simple y de bajo costo, que requiere básicamente la utilización de las tablas antropométricas. Los estudios antropométricos ocupan un lugar destacado en relación a la historia natural de la malnutrición al permitir detectar en forma precoz alteraciones nutricionales que sólo tardíamente aparecen bajo la forma de signos y síntomas clínicos. (13)

El Peso para la Edad se considera un indicador general de desnutrición, sensible a las privaciones alimentarias y a la presencia de enfermedades recientes.

La Talla para la Edad (“acortamiento” que expresa retraso en el crecimiento del pasado) suele asociarse a factores socioeconómicos como hacinamiento, bajos recursos económicos, condiciones desfavorables en el saneamiento ambiental, etc. Es un indicador de crecimiento lineal; puede mostrarnos el retraso del crecimiento en longitud (talla) que resulta de un proceso crónico de malnutrición.

El Peso para la Talla se asocia generalmente a variables relacionadas con la biodisponibilidad de alimentos, nos indica la ganancia o déficit de tejido y masa grasa en comparación a lo esperado en niños de igual longitud (talla); puede mostrarnos procesos agudos de malnutrición que resulten de una falla en la ganancia progresiva de peso o una pérdida actual de peso producida, por ejemplo, por infecciones u otros procesos agudos (16)

En cuanto a los fines de la vigilancia nutricional, la talla/edad constituye un instrumento básico en la planificación del desarrollo de una región o país; en tanto que el peso/talla parece ser el indicador más útil en la evaluación a corto plazo de programas de rehabilitación nutricional y emergencia alimentaria. Sin embargo, se recomienda la utilización combinada de los tres indicadores, ya que permite una evaluación más precisa del estado nutricional.

## **SISTEMA DE VIGILANCIA ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL SISVAN**

El sistema de vigilancia epidemiológica alimentaria y nutricional –SISVAN- es un proceso sistemático continuo de obtención, análisis e interpretación sobre eventos de interés en salud pública para planificación ejecución y evaluación de planes, programas, proyectos y estrategias con el fin de mejorar la cobertura de los programas que buscan impactar en la situación nutricional de una localidad (17)

### Objetivos del SISVAN:

- Caracterizar de forma eficiente y oportuna la situación nutricional de la población sujeta al sistema de vigilancia alimentaria y nutricional SISVAN.
- Hacer seguimiento del estado nutricional de la población identificada por el sistema con mayor deterioro en su estado nutricional y fortalecer la gestión intersectorial, para la canalización efectiva a programas de apoyo alimentario.
- Promover la práctica de la lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses, y como factor protector de los menores hasta los 2 años.
- Fortalecer la práctica de hábitos alimentarios adecuados mediante educación nutricional, y de esta forma lograr la recuperación nutricional de los niños y gestantes intervenidos.

**DIAGRAMA 2. Descripción del SISVAN**



Fuente: vigilancia en Salud Pública, SDS

El SISVAN es un subsistema de vigilancia epidemiológica de la SDS para la vigilancia de la situación nutricional de grupos poblacionales prioritarios: (16)

- Gestantes
- Recién Nacidos
- Niños menores de 10 años
- Escolares

Dentro de las Intervenciones epidemiológicas de campo (IEC), se evalúan los siguientes aspectos:

- Identificación del menor o de la gestante intervenida
- Antecedentes de la gestación para el caso de los menores y las gestantes se evalúan factores de riesgo actuales
- Aspectos ambientales de la vivienda y prácticas de higiene de alimentos
- Alimentación
- Factores de riesgo durante el embarazo y actualmente
- Aspectos socioeconómicos
- Estado de salud
- Antropometría: Toma de peso y talla, tanto para niños como para gestantes.

Con la información recolectada, se procede a:

- Realizar Educación alimentaria y nutricional
- Remisión a servicios de salud y/o programas de Apoyo alimentario si se considera necesario
- Seguimiento y control al mes de la intervención

Los datos recogidos en cada una de las UPGD de forma semanal, son recolectados y digitados por un técnico en sistemas que ha recibido una capacitación previa en el manejo de Epi-Info por parte del técnico encargado del análisis de los datos en la Secretaria de Salud, este técnico debe tener experiencia previa como digitador.

Después de digitada toda la información recolectada de las UPGDs se hace una depuración de la base de datos tanto de niños como de gestantes, este análisis consiste en determinar si hay datos completos y coherentes en direcciones, teléfonos, correlación de datos antropométricos con la edad, y que no exista duplicidad de datos, de tal forma que la base de datos final quede con el menor número de datos incompletos y con la mejor calidad posible.

Durante la digitación de los datos recolectados se pueden detectar duplicidad de datos, sin embargo, durante el análisis de la base con el programa de Epi-Info, se realizan tablas para detectar duplicidad en número de documento de identidad o en nombres, los datos que se encuentren duplicados se eliminan escogiendo el registro que tenga los datos más completos.

La depuración de las bases de datos es responsabilidad de la Nutricionista referente del SISVAN Local, el técnico de sistemas, y de un epidemiólogo que debe estar al tanto del proceso.

Las bases de datos depuradas, son enviadas a Secretaria de Salud mensualmente, son radicadas y enviadas en medio magnético en archivos .rec, se envían las bases de los niños y las gestantes, así como, las de los IEC iniciales y de control realizadas en el mes correspondiente.

Cuando las bases de datos presentan un porcentaje muy alto de inconsistencias o datos incompletos son devueltos por la SDS para que se mejore su calidad.

Las bases de los reportes de las UPGDs, son las que van a ser utilizadas para realizar las respectivas intervenciones en campo, se realiza un filtro de los niños o gestantes que se encuentren con bajo peso y que residan en la localidad.

Posteriormente, se realiza un contacto telefónico con las personas seleccionadas ya sea la gestante o el acudiente preferiblemente la madre del menor encontrado con desnutrición, se verifican datos de residencia y la ubicación precisa para llevar a cabo la respectiva Intervención en el Hogar, se explica telefónicamente a la madre o gestante cual será el proceso que se llevara a cabo, el motivo de la visita, para la aceptación de la misma.

A partir de la fecha inicial de visita, se realiza un seguimiento al mes, para determinar mejoría de la condición nutricional, y seguimiento a las recomendaciones nutricionales o efectividad de las remisiones realizadas.

Las remisiones no son realizadas con todas las personas visitadas, están se determinan durante la visita, de acuerdo a lo observado y a la entrevista realizada el profesional en nutrición determina si es necesario una remisión a apoyo alimentario o a un servicio en salud.

Los datos de peso y talla son tomados durante la visita y allí mismo se diligencia el formato de IEC que debe llevar la firma de la persona que recibe la visita.

Los datos tomados durante las IECs son digitadas también en Epi-Info, por el técnico en sistemas bajo la supervisión de la nutricionista referente, esta base también debe tener una depuración final, para evitar inconsistencias, la plataforma de Epi-Infodiseñada para el registro de esta información esta organizada de tal forma que se identifique cuando es la visita inicial, cuando es la de seguimiento, los datos encontrados en cada una de las visitas, y se identifica también si la visita fue oportuna o no.

La plataforma de Epi-Info6.04d donde se registran los datos tanto de notificación como de IEC, tiene la misma secuencia que tienen los formatos en físico.

Con respecto a los niños o gestantes que pertenezcan al régimen contributivo, no se realiza ningún tipo de acción, por lo general las UPGDs seleccionadas por cada ESE, pertenecen al régimen subsidiado o vinculado.

El ingreso de los datos es continuo, cada mes se debe realizar entrega por parte de las UPGDs los datos recolectados durante las consultas, así mismo todos los meses del año se realizan IEC. Se tienen fechas establecidas por parte de la SDS

para la entrega de datos, o son acordadas con la ESE de acuerdo a las particularidad que se tengan en la Localidad.

Cuando la persona a la que se le ha hecho una intervención cambia de localidad, si es posible conseguir los datos nuevos de residencia, se ubica a la ESE correspondiente para que pueda terminar el seguimiento, aunque por lo general esto no es posible y el control se pierde o no es posible hacerlo.

Las metas por localidad son establecidas desde el nivel central en la SDS, ellos tienen como base las estadísticas locales de desnutrición, y de acuerdo a ello calculan un porcentaje de población que se debe intervenir en el año en curso.

Los datos con los que se obtienen las prevalencias son los que reportan las UPGDS, se realizan análisis trimestrales y anuales

#### **4. Propósito**

Al reconocer la nutrición infantil como un tema clave dentro de las acciones en salud pública y la investigación epidemiológica, tanto municipales como nacionales, nuestro trabajo pretende brindar información que oriente, direcciona y fortalezca las intervenciones de promoción y prevención en seguridad alimentaria y nutricional que se desarrollan actualmente, especialmente sistemas de vigilancia nutricional en Bogotá D.C.

La investigación realizada es una herramienta útil en formulación, desarrollo y toma de decisiones de políticas de impacto social oportuna sobre la situación del estado nutricional de la población bogotana, focalizando hacia la más vulnerable.

La mejora continua de los procesos de vigilancia se logra identificando fortalezas y debilidades como las contenidas en éste documento sobre el SISVAN.

Así mismo, la investigación adelantada permite identificar necesidades de investigación epidemiológica.

## **5. Objetivos**

### **5.1 General**

Describir la situación nutricional de infantes (niñas y niños menores 10 años) de Bogotá D.C., según los informes del SISVAN de 1998 al 2009, teniendo en cuenta los indicadores antropométricos peso para la edad, talla para la edad y peso para la talla.

### **5.2 Específicos**

- Describir la población objeto de vigilancia del SISVAN de acuerdo al grupo etáreo, género, y localidad, desde 1998 a 2009, en Bogotá D.C.
- Determinar prevalencia de desnutrición, sobrepeso y obesidad, de infantes (niñas y niños menores 10 años) de Bogotá D.C., según los informes del SISVAN de 1998 al 2009, de acuerdo a los indicadores antropométricos peso para la edad, talla para la edad y peso para la talla.
- Describir la evolución del comportamiento del indicador antropométrico peso para la talla, para los diagnósticos de desnutrición, sobrepeso y obesidad, de infantes (niñas y niños menores 10 años) de Bogotá D.C., según los informes del SISVAN de 1998 al 2009.

## **6. Metodología**

**6.1. Diseño:** Estudio descriptivo longitudinal con un análisis evolutivo del componente de malnutrición en la población de infantes de Bogotá D.C. partiendo de la base de datos del SISVAN desde 1998 al 2009.

**6.2. Población:** El universo de estudio corresponde a 1'836.903 registros, dentro de los cuales 895638 son registros de niñas y 941265 para niños. Los infantes pertenecen a las 20 localidades de Bogotá.

Para el análisis correspondiente se emplea la totalidad de los datos suministrados por el área de vigilancia en salud pública de la SDS.

### **6.3. Criterios de Inclusión:**

- Datos antropométricos de niños y niñas de 0 a 10 años de edad, reportados en el SISVAN del Distrito Capital.

### **6.4. Criterios de Exclusión:**

- Reportes de información incompleta en la base de datos del SISVAN Distrital.

### **6.5. Variables:**

- Género (femenino / masculino).
- Edad (en meses).
- Localidad de Bogotá.
- Peso (Kilogramos).
- Talla (centímetros)
- Estado nutricional
- Indicador Peso para la Edad
- Indicador Talla para la Edad
- Indicador Peso para la Talla

**TABLA 1: DESCRIPCIÓN DE VARIABLES**

VARIABLE	DEFINICIÓN	NATURALEZA	NIVEL MEDICIÓN	TIPO DE DATO y CODIFICACIÓN
<b>Edad</b>	Expresión del tiempo vivido por un ser vivo a partir de su nacimiento	Cuantitativa	Continua	1= menores de un año. 2= 1 a 5 años. 3= 6 a 10 años.
<b>Género</b>	Características fenotípicas que diferencian un hombre de una mujer.	Cualitativa	Nominal	0=F 1=M
<b>Localidad</b>	División territorial y administrativa genérica para cualquier núcleo de población.	Cualitativa	Nominal	1 = Antonio Nariño 2 = Barrios Unidos 3 = Bosa 4 = Ciudad Bolívar 5 = Chapinero 6 = Engativa 7 = Fontibón 8 = Kennedy 9 = La Candelaria 10 = Los Mártires 11 = Puente Aranda 12 = Rafael Uribe Uribe 13 = San Cristóbal 14 = Santa Fe 15 = Suba 16 = Sumapaz 17 = Teusaquillo 18 = Tunjuelito 19 = Usaquén 20 = Usme
<b>Peso</b>	Cantidad de materia que contiene un cuerpo	Cuantitativa	Continua	Kilogramos
<b>Talla</b>	Estatura o altura total de una persona	Cuantitativa	Continua	Centímetros

<b>Estado nutricional</b>	Situación en la que se encuentra una persona en relación con la ingesta y las adaptaciones fisiológicas.	Cualitativa	Ordinal	0= normal 1= bajo peso 2= desnutrición 3= sobrepeso 4= obesidad
<b>Peso para la Edad</b>	Indicador general de desnutrición	Cuantitativa	Continua	Percentiles
<b>Talla para la Edad</b>	Indicador de crecimiento lineal. Expresa el pasado nutricional del niño	Cuantitativa	Continua	Percentiles
<b>Peso para la Talla</b>	Expresa el estado de nutrición actual	Cuantitativa	Continua	Percentiles

## 6.6. Fuentes de Información y Técnicas de Recolección

Las bases de datos empleadas para el presente estudio corresponden a los reportes administrados y elaborados por el Grupo de Vigilancia en Salud Pública de la Secretaría Distrital de Salud.

Los datos corresponden a información registrada durante los años comprendidos entre 1998 al 2009 y que son alimentados por el equipo de nutricionistas de los hospitales de primer nivel que reportan a éste sistema de vigilancia.

La base de datos se reciben en formato \*.dbf (formato subyacente de dBASE; formato simple para almacenar datos estructurados), y se hace necesario convertirlos para su posterior procesamiento.

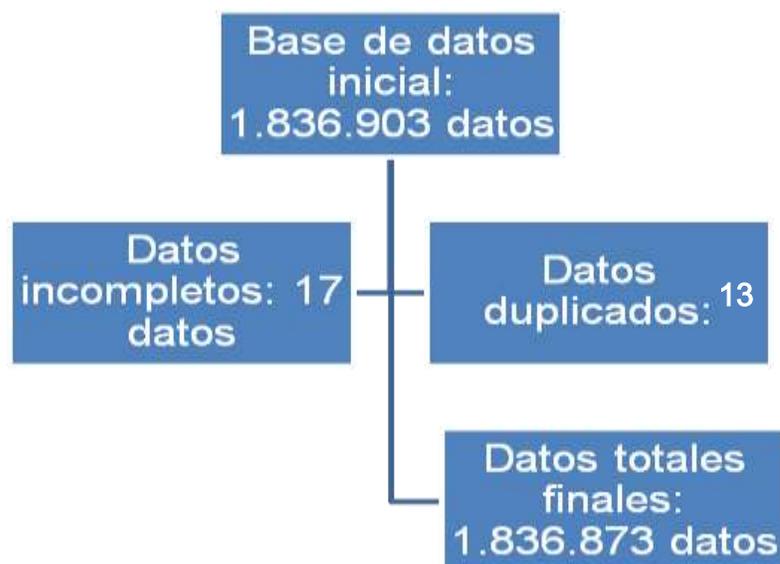
Las bases de datos recibidas no disponen de información de identificación de los infantes (nombre o documento de identidad), solamente incluyeron edad, localidad, talla, peso y dirección residencial.

Se realiza una revisión de la totalidad de las bases encontrándose que 17 registros no presentan datos completos, por lo cual se rechazan. También se

verificó la duplicidad de la información evidenciándose 13 casos con éste tipo de inconveniente por lo que también fueron rechazados.

Para el análisis conforme los indicadores antropométricos, se hizo necesario transcribir la información existente en las Gráficas de crecimiento de la NCHS 2000 (parámetros de evaluación oficiales en Colombia hasta la actualidad) y poder disponer de un patrón de crecimiento para los niños y las niñas según la edad.

### FLUJOGRAMA 1. DEPURACIÓN DE BASE DE DATOS



Para el análisis conforme los indicadores antropométricos, se hizo necesario transcribir la información existente en las Gráficas de crecimiento de la NCHS 2000 (parámetros de evaluación oficiales en Colombia hasta la actualidad) y poder disponer de un patrón de crecimiento para los niños y las niñas según la edad.

#### 6.7. Calidad del Dato, Control de Sesgos y Errores

Los análisis se realizan con la totalidad de los datos reportados en las bases disponibles, no se realiza muestreo.

Se hace necesaria la depuración de los mismos, según se evidencia en el siguiente esquema.

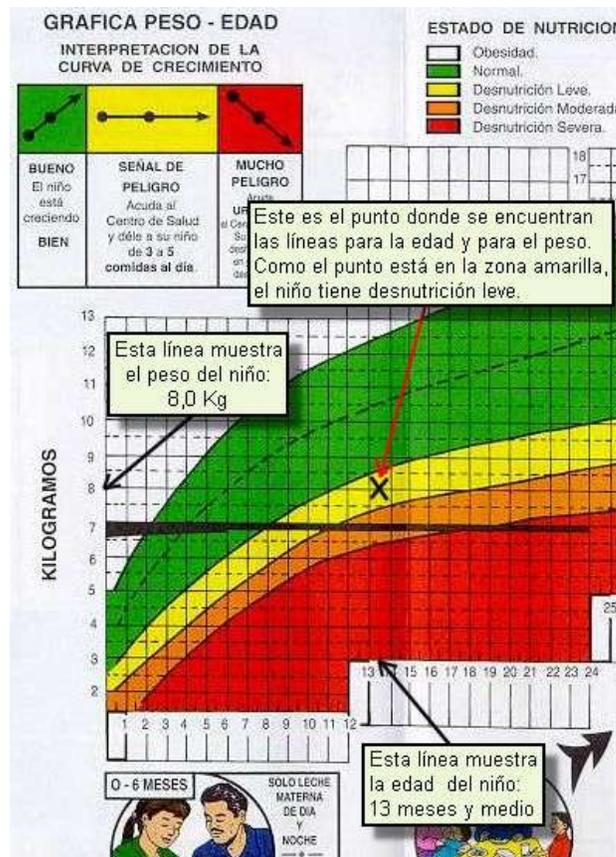
## 6.8. Plan de análisis

Para el inicio del análisis descriptivo, se procede a calcular los indicadores antropométricos peso para la edad, talla para la edad y peso para la talla, partiendo de las variables suministradas: edad, talla y peso.

El método de categorización de la variable cualitativa Situación nutricional, es la interpolación de las gráficas de patrones de crecimiento de la NCHS, conforme a lo que se observa en las figuras siguientes, obteniéndose criterios de: Desnutrición, sobrepeso y obesidad.

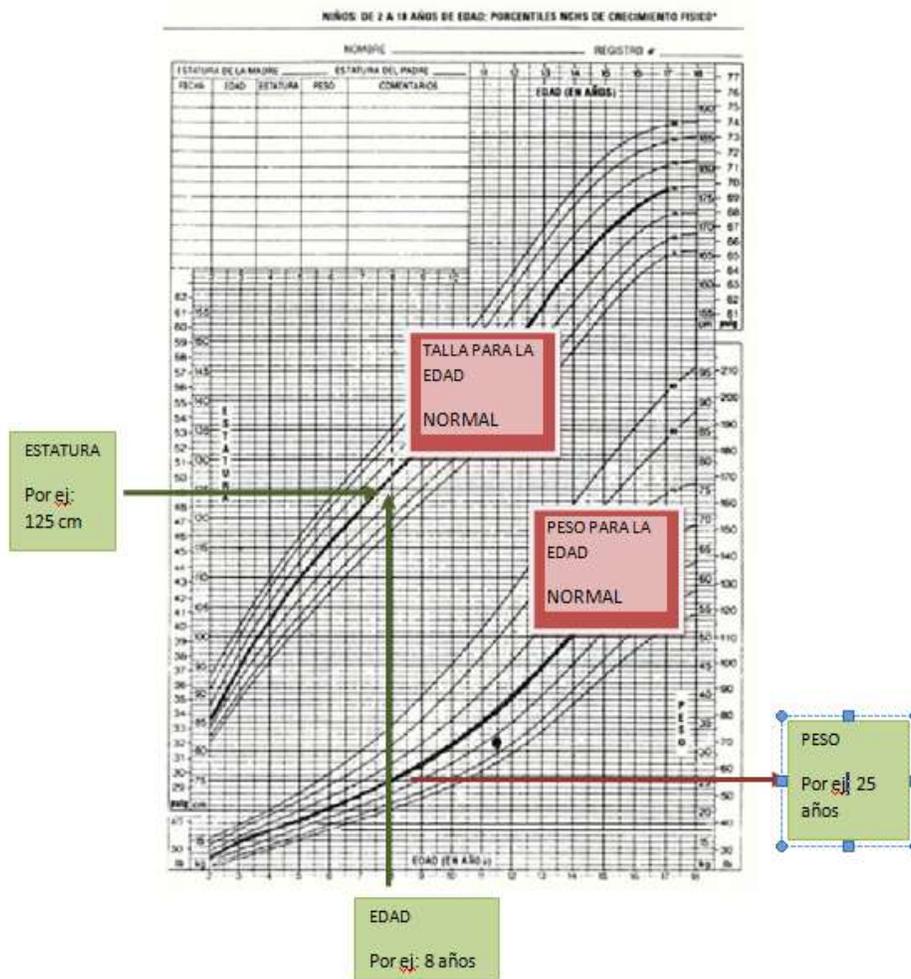
Se emplea el software de análisis estadístico SPSS 15. Incluyendo una aproximación de análisis de la evolución de los resultados durante éste periodo de tiempo, mediante pruebas de ANOVA y Bonferoni.

**FIGURA 1. PATRONES DE CRECIMIENTO SEGÚN NATIONAL CENTER FOR HEALTH STATISTICS-NCHS-**



Tomada de [www.alimentacionynutricion.org](http://www.alimentacionynutricion.org)

**FIGURA 2. MÉTODO DE OBTENCIÓN DE LA CATEGORÍA DE SITUACIÓN NUTRICIONAL PARTIENDO DE LOS PATRONES DE CRECIMIENTO SEGÚN NATIONAL CENTER FOR HEALTH STATISTICS-NCHS-**



### 6.9. Aspectos Éticos

El protocolo del estudio se basa en una fuente secundaria (base de datos) que no incluye ningún tipo de intervención en humanos, sin riesgo, y respetó los preceptos éticos ajustándose a la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia.

La base de datos suministrada por la Secretaría de Salud, omitió la identificación de los infantes con el fin de mantener la confidencialidad de los datos.

El análisis y procesamiento de ésta información se realiza respetando la confidencialidad y el buen uso de los datos entregados por los funcionarios.

Esos resultados se divulgan al área de Vigilancia en Salud Pública de la Secretaria Distrital de Salud.

## 7. RESULTADOS

### 7.1. Análisis descriptivo

En las tablas y gráficas a continuación se muestra la distribución por conteo y porcentual de cada una de las categorías de las variables en estudio.

**TABLA 1. DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN DEL SISVAN DISTRITAL ENTRE LOS AÑOS 1998 Y 2009: PROPORCIÓN SEGÚN GÉNERO**

GÉNERO	AÑO											
	1998		1999		2000		2001		2002		2003	
	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n
FEMENINO	48,7	24626	48,8	26005	48,4	49406	48,5	54020	49,2	62872	49,3	79912
MASCULINO	51,3	25977	51,2	27281	51,6	52719	51,5	57315	50,8	64808	50,7	82166
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>	<b>50603</b>	<b>100,0</b>	<b>53286</b>	<b>100,0</b>	<b>102125</b>	<b>100,0</b>	<b>111335</b>	<b>100,0</b>	<b>127680</b>	<b>100,0</b>	<b>162078</b>

**TABLA 1 (Continuación). DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN DEL SISVAN DISTRITAL ENTRE LOS AÑOS 1998 Y 2009: PROPORCIÓN SEGÚN GÉNERO**

GÉNERO	AÑO											
	2004		2005		2006		2007		2008		2009	
	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n
FEMENINO	49,2	84689	49,1	83645	49,1	88445	49,0	98389	48,8	112847	48,0	130767
MASCULINO	50,8	87596	50,9	86562	50,9	91785	51,0	102264	51,2	118415	52,0	141391
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>	<b>172285</b>	<b>100,0</b>	<b>170207</b>	<b>100,0</b>	<b>180230</b>	<b>100,0</b>	<b>200653</b>	<b>100,0</b>	<b>231262</b>	<b>100,0</b>	<b>272158</b>

En la Tabla 1, podemos observar que el porcentaje de infantes de género femenino y masculino se mantiene proporcional a lo largo de los periodos analizados, siendo en el año 1998 el 48,7% de representatividad del género femenino y del 51,3% en el masculino; para el año 2009 las proporciones son del 48% y 52% respectivamente.

**TABLA 2. DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN DEL SISVAN DISTRITAL ENTRE LOS AÑOS 1998 Y 2009: PROPORCIÓN SEGÚN EDAD**

EDAD	AÑO											
	1998		1999		2000		2001		2002		2003	
	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n
0<1 AÑOS	45,2	22862	50,5	26915	47,5	48508	49,0	54601	42,3	54055	39,1	63387
1-5 AÑOS	42,9	21723	39,2	20863	42,0	42851	40,3	44866	43,7	55769	46,2	74869
6-10 AÑOS	11,9	6018	10,3	5508	10,5	10766	10,7	11868	14,0	17856	14,7	23822
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>	<b>50603</b>	<b>100,0</b>	<b>53286</b>	<b>100,0</b>	<b>102125</b>	<b>100,0</b>	<b>111335</b>	<b>100,0</b>	<b>127680</b>	<b>100,0</b>	<b>162078</b>

**TABLA 2 (Continuación). DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN DEL SISVAN DISTRITAL ENTRE LOS AÑOS 1998 Y 2009: PROPORCIÓN SEGÚN EDAD**

EDAD	AÑO											
	2004		2005		2006		2007		2008		2009	
	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n
0<1 AÑOS	38,9	66947	37,7	64123	35,4	63766	33,0	66261	29,0	67120	26,1	71075
1-5 AÑOS	47,3	81424	47,5	80915	49,0	88397	48,6	97616	48,3	111642	48,8	132879
6-10 AÑOS	13,9	23914	14,8	25169	15,6	28067	18,3	36776	22,7	52500	25,1	68204
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>	<b>172285</b>	<b>100,0</b>	<b>170207</b>	<b>100,0</b>	<b>180230</b>	<b>100,0</b>	<b>200653</b>	<b>100,0</b>	<b>231262</b>	<b>100,0</b>	<b>272158</b>

En la Tabla 2 se describe la clasificación por ciclo vital de los infantes (menores de 1 año, 1 a 5 años y de 6 a 10 años), encontrando las proporciones para cada año de estudio.

**TABLA 3. DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN DEL SISVAN DISTRITAL ENTRE LOS AÑOS 1998 Y 2009: PROPORCIÓN SEGÚN LOCALIDAD**

LOCALIDAD	AÑO											
	1998		1999		2000		2001		2002		2003	
	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n
ANTONIO NARIÑO	1,5	740	0,6	322	1,6	1637	1,2	1341	0,7	839	1,7	2816
BARRIOS UNIDOS	6,5	3310	4,0	2156	1,7	1751	1,4	1573	2,4	3028	2,4	3855
BOSA	0,0	0	0,9	470	2,6	2622	4,6	5067	7,1	9064	5,0	8179
C. BOLÍVAR	2,2	1112	6,2	3280	7,3	7408	11,4	12736	14,9	18999	13,9	22530
CHAPINERO	0,8	391	1,3	719	1,9	1926	2,3	2518	2,1	2674	1,9	3124
ENGATIVA	15,7	7939	20,3	10800	8,7	8911	8,4	9309	8,6	10992	7,3	11784
FONTIBON	11,6	5879	12,3	6566	9,6	9804	7,1	7876	4,7	6044	3,8	6198
KENNEDY	0,0	0	11,4	6100	17,3	17686	15,4	17138	13,8	17647	8,1	13105
LA CANDELARIA	2,5	1289	0,8	446	1,0	992	1,0	1103	0,9	1141	0,7	1173
LOS MÁRTIRES	1,1	571	3,0	1577	0,6	611	1,3	1444	3,1	3999	2,7	4354
PUENTE ARANDA	8,7	4398	6,0	3171	4,1	4151	2,3	2578	2,3	2938	1,8	2948
RAFAEL URIBE URIBE	4,4	2211	0,0	0	4,5	4640	5,5	6090	6,0	7685	6,2	10120
SAN CRISTÓBAL	0,6	287	2,1	1131	6,5	6672	7,3	8174	6,2	7879	4,4	7053
SANTA FE	0,6	314	0,4	205	0,2	185	2,1	2319	3,9	4994	3,7	6019
SUBA	7,1	3618	3,2	1701	3,9	3999	5,6	6231	4,0	5068	5,6	9000
SUMAPAZ	3,2	1620	1,5	799	0,4	406	0,4	493	0,5	684	0,6	988
TEUSAQUILLO	0,0	0	0,0	0	0,0	0	2,9	3279	3,1	3947	11,6	18826
TUNJUELITO	3,9	1979	9,7	5146	7,6	7811	6,6	7350	4,7	6011	4,3	7009
USAQUÉN	26,9	13629	9,1	4850	11,4	11615	3,9	4350	4,1	5185	6,4	10315
USME	2,6	1316	7,2	3847	9,1	9298	9,3	10366	6,9	8862	7,8	12682
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>	<b>50603</b>	<b>100,0</b>	<b>53286</b>	<b>100,0</b>	<b>102125</b>	<b>100,0</b>	<b>111335</b>	<b>100,0</b>	<b>127680</b>	<b>100,0</b>	<b>162078</b>

**TABLA 3 (Continuación). DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN DEL SISVAN DISTRITAL ENTRE LOS AÑOS 1998 Y 2009: PROPORCIÓN SEGÚN LOCALIDAD**

LOCALIDAD	AÑO											
	2004		2005		2006		2007		2008		2009	
	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n
ANTONIO NARIÑO	4,4	7568	4,3	7387	3,9	6997	4,9	9832	3,3	7556	1,8	4971
BARRIOS UNIDOS	1,5	2544	0,9	1539	0,7	1233	0,3	680	1,7	4041	1,0	2749
BOSA	4,5	7678	6,0	10234	8,3	14927	7,1	14210	8,8	20346	9,2	25029
C. BOLÍVAR	11,7	20178	9,6	16410	10,8	19510	8,7	17486	10,1	23314	12,2	33202
CHAPINERO	1,4	2417	1,1	1910	0,8	1360	0,6	1153	1,8	4276	1,6	4424
ENGATIVA	8,0	13788	8,7	14837	7,0	12650	5,9	11792	5,3	12189	7,4	20043
FONTIBON	3,3	5688	4,6	7806	2,7	4932	2,8	5533	2,6	6056	4,4	11928
KENNEDY	7,6	13021	7,6	12918	6,9	12361	10,5	20975	11,4	26421	11,1	30186
LA CANDELARIA	0,7	1261	1,1	1882	0,5	950	0,3	621	0,3	623	0,4	1057
LOS MÁRTIRES	2,6	4424	2,0	3368	1,0	1874	1,0	2024	0,8	1885	1,3	3657
PUENTE ARANDA	2,3	3956	2,0	3450	2,3	4156	3,3	6552	2,3	5275	2,6	7021
RAFAEL URIBE URIBE	10,0	17254	12,2	20701	11,5	20657	13,8	27602	12,1	27877	8,2	22404
SAN CRISTÓBAL	4,4	7666	3,7	6302	4,2	7618	4,7	9444	5,0	11496	5,2	14234
SANTA FE	3,1	5326	2,6	4490	1,6	2874	2,6	5158	2,1	4943	1,7	4717
SUBA	5,7	9741	4,8	8179	8,8	15852	9,6	19263	12,0	27700	13,4	36495
SUMAPAZ	0,4	718	0,3	584	0,4	645	0,4	800	0,4	866	0,3	726
TEUSAQUILLO	11,7	20117	10,8	18356	11,2	20186	6,2	12491	1,7	3852	2,4	6430
TUNJUELITO	4,0	6845	3,2	5526	4,1	7356	3,0	5932	4,2	9612	3,5	9423
USAQUÉN	5,3	9084	4,9	8387	4,4	7913	5,3	10675	6,3	14545	5,6	15191
USME	7,6	13011	9,4	15941	9,0	16179	9,2	18430	8,0	18389	6,7	18271
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>	<b>172285</b>	<b>100,0</b>	<b>170207</b>	<b>100,0</b>	<b>180230</b>	<b>100,0</b>	<b>200653</b>	<b>100,0</b>	<b>231262</b>	<b>100,0</b>	<b>272158</b>

TABLA 4. PREVALENCIA DE LA POBLACIÓN DEL SISVAN DISTRITAL EN MALNUTRICION SEGÚN EL INDICADOR PESO/EDAD POR GENERO ENTRE LOS AÑOS 1998 Y 2009

INDICE PESO PARA LA EDAD	FEMENINO											
	1998 n=24626	1999 n=26005	2000 n=49406	2001 n=54020	2002 n=62872	2003 n=79912	2004 n=84689	2005 n=83645	2006 n=88445	2007 n=98389	2008 n=112847	2009 n=130767
BAJO PESO	10,7	9,5	10,0	9,4	10,0	9,7	9,8	9,4	9,3	8,7	8,7	8,6
DESNUTRICIÓN GLOBAL	2,8	3,3	3,2	3,2	3,7	3,3	3,2	3,0	3,2	3,1	3,0	3,0
OBESIDAD	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	0,9	0,8	0,7	0,8	0,8	0,7	0,8
NORMAL	84,2	84,4	84,2	84,9	83,8	84,6	84,8	85,5	85,3	85,9	86,1	86,2
SOBREPESO	1,5	1,9	1,7	1,6	1,6	1,5	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5	1,5
TOTAL	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

INDICE PESO PARA LA EDAD	MASCULINO											
	1998 n=25977	1999 n=27281	2000 n=52719	2001 n=57315	2002 n=64808	2003 n=82166	2004 n=87596	2005 n=86562	2006 n=91785	2007 n=102264	2008 n=118415	2009 n=141391
BAJO PESO	10,8	10,1	10,1	10,1	10,7	9,9	9,9	9,7	9,2	8,8	8,4	8,0
DESNUTRICIÓN GLOBAL	2,0	2,3	2,0	2,4	2,6	2,3	2,0	1,9	1,9	1,7	1,5	1,5
OBESIDAD	0,6	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7
NORMAL	85,4	85,6	85,8	85,4	84,5	85,6	86,2	86,5	86,9	87,3	88,0	88,2
SOBREPESO	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,6
TOTAL	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

TABLA 5. PREVALENCIA DE LA POBLACIÓN DEL SISVAN DISTRITAL EN MALNUTRICION SEGÚN EL INDICADOR TALLA/EDAD POR GENERO ENTRE LOS AÑOS 1998 Y 2009

INDICE TALLA PARA LA EDAD	FEMENINO											
	1998 n=24626	1999 n=26005	2000 n=49406	2001 n=54020	2002 n=62872	2003 n=79912	2004 n=84689	2005 n=83645	2006 n=88445	2007 n=98389	2008 n=112847	2009 n=130767
MUY ALTO	1,1	1,3	1,1	1,3	1,5	1,4	1,3	1,1	1,1	1,1	1,0	1,1
DESNUTRICIÓN CRÓNICA	4,1	4,0	4,6	4,3	4,5	3,7	3,8	3,5	3,4	3,4	3,1	3,1
ALTO	1,4	1,9	1,9	2,2	2,0	2,1	2,0	1,8	1,8	1,7	1,7	1,7
BAJO	10,4	10,4	10,8	9,5	9,9	8,8	9,0	8,9	8,8	8,6	8,6	8,3
NORMAL	83,0	82,3	81,5	82,6	82,1	84,0	83,9	84,7	85,0	85,2	85,5	85,8
TOTAL	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

INDICE TALLA PARA LA EDAD	MASCULINO											
	1998 n=25977	1999 n=27281	2000 n=52719	2001 n=57315	2002 n=64808	2003 n=82166	2004 n=87596	2005 n=86562	2006 n=91785	2007 n=102264	2008 n=118415	2009 n=141391
MUY ALTO	0,7	0,9	0,9	1,1	1,2	1,1	1,1	0,8	0,9	0,9	0,8	0,8
DESNUTRICIÓN CRÓNICA	4,9	5,6	5,6	5,6	5,7	5,0	4,8	4,5	4,3	4,3	3,9	3,7
ALTO	1,6	1,6	1,8	2,1	2,0	2,2	2,1	2,0	2,0	2,1	2,0	2,0
BAJO	12,0	11,7	12,5	11,2	11,7	10,3	10,7	10,8	10,3	10,4	10,3	9,9
NORMAL	80,8	80,1	79,2	79,9	79,4	81,4	81,3	81,9	82,4	82,3	83,0	83,6
TOTAL	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

TABLA 6. PREVALENCIA DE LA POBLACIÓN DEL SISVAN DISTRITAL EN MALNUTRICION SEGÚN EL INDICADOR PESO/TALLA POR GENERO ENTRE LOS AÑOS 1998 Y 2009

INDICE PESO PARA LA TALLA	FEMENINO											
	1998 n=24626	1999 n=26005	2000 n=49406	2001 n=54020	2002 n=62872	2003 n=79912	2004 n=84689	2005 n=83645	2006 n=88445	2007 n=98389	2008 n=112847	2009 n=130767
BAJO PESO	7,6	7,6	7,1	7,6	7,5	7,9	7,8	7,7	7,7	7,5	7,3	7,4
DESNUTRICIÓN AGUDA	12,0	11,6	11,7	12,4	13,1	13,1	12,3	11,7	11,6	10,9	10,0	9,7
OBESIDAD	3,5	3,8	4,5	3,8	3,5	3,0	3,0	2,9	2,8	3,1	3,1	2,8
NORMAL	72,9	73,0	71,9	71,8	71,6	72,3	73,0	74,0	74,2	74,8	75,7	76,2
SOBREPESO	4,0	4,1	4,8	4,4	4,3	3,7	3,8	3,6	3,7	3,8	3,9	3,9
TOTAL	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

INDICE PESO PARA LA TALLA	MASCULINO											
	1998 n=25977	1999 n=27281	2000 n=52719	2001 n=57315	2002 n=64808	2003 n=82166	2004 n=87596	2005 n=86562	2006 n=91785	2007 n=102264	2008 n=118415	2009 n=141391
BAJO PESO	7,4	7,0	7,1	7,3	7,3	7,7	7,8	7,8	7,9	7,6	7,1	7,3
DESNUTRICIÓN AGUDA	13,5	13,1	13,0	13,6	14,8	14,5	13,8	13,4	12,6	12,5	12,6	12,9
OBESIDAD	4,0	4,2	5,1	4,4	4,2	3,5	3,5	3,4	3,4	3,6	3,5	3,2
NORMAL	70,9	71,4	69,8	70,2	69,1	70,5	70,9	71,5	72,2	72,2	72,7	72,5
SOBREPESO	4,1	4,3	5,0	4,5	4,6	3,7	3,9	3,9	3,9	4,1	4,1	4,1
TOTAL	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

**TABLA 7. PREVALENCIA DE LA POBLACIÓN DEL SISVAN DISTRITAL EN MALNUTRICIÓN SEGÚN EL INDICADOR PESO/EDAD ENTRE LOS AÑOS 1998 Y 2009**

AÑO	ÍNDICE PESO PARA LA EDAD				
	BAJO PESO	DNT* GLOBAL	OBESIDAD	NORMAL	SOBREPESO
1998	10,0	2,6	0,8	85,1	1,5
1999	9,7	2,8	0,8	85,2	1,5
2000	10,3	3,1	0,9	84,2	1,5
2001	9,8	2,8	0,8	85,1	1,5
2002	9,8	2,6	0,7	85,5	1,3
2003	9,6	2,4	0,7	86,0	1,4
2004	9,3	2,5	0,7	86,1	1,4
2005	8,8	2,4	0,8	86,6	1,5
2006	8,5	2,2	0,7	87,1	1,4
2007	8,3	2,2	0,8	87,2	1,5
2008	10,7	2,4	0,7	84,8	1,4
2009	9,8	2,8	0,8	85,1	1,6

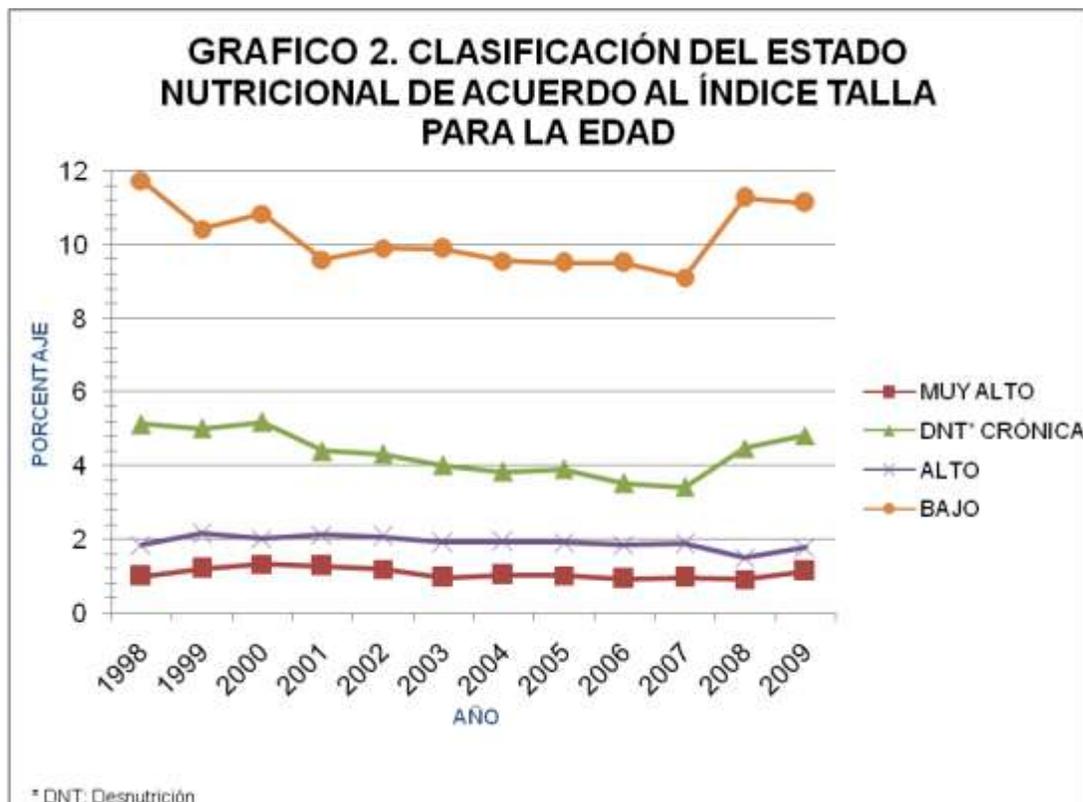
\* DNT: Desnutrición



**TABLA 8. PREVALENCIA DE LA POBLACIÓN DEL SISVAN DISTRITAL EN MALNUTRICIÓN SEGÚN EL INDICADOR TALLA/EDAD ENTRE LOS AÑOS 1998 Y 2009**

AÑO	ÍNDICE TALLA PARA LA EDAD				
	MUY ALTO	DNT* CRÓNICA	ALTO	BAJO	NORMAL
1998	1,0	5,1	1,8	11,7	80,3
1999	1,2	5,0	2,1	10,4	81,2
2000	1,3	5,2	2,0	10,8	80,7
2001	1,3	4,4	2,1	9,6	82,6
2002	1,2	4,3	2,1	9,9	82,6
2003	1,0	4,0	1,9	9,9	83,3
2004	1,0	3,8	1,9	9,6	83,7
2005	1,0	3,9	1,9	9,5	83,7
2006	0,9	3,5	1,8	9,5	84,2
2007	1,0	3,4	1,9	9,1	84,7
2008	0,9	4,5	1,5	11,3	81,9
2009	1,1	4,8	1,8	11,1	81,2

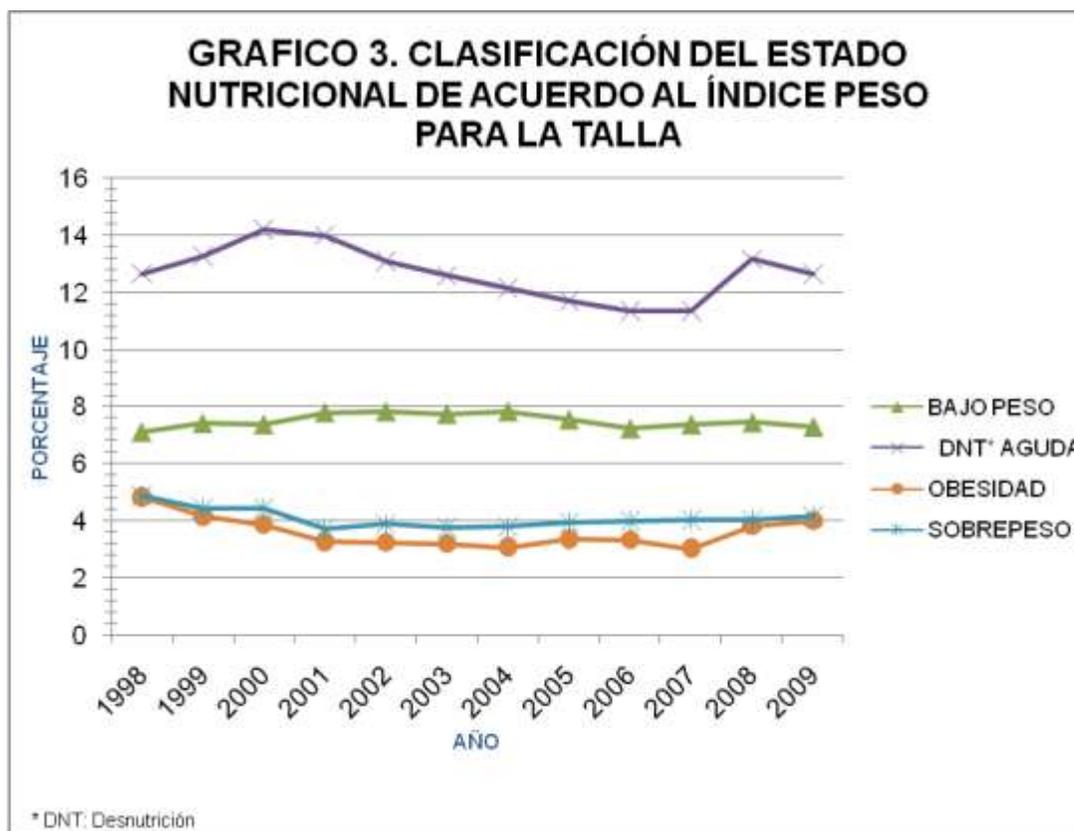
\* DNT: Desnutrición



**TABLA 9. PREVALENCIA DE LA POBLACIÓN DEL SISVAN DISTRITAL EN MALNUTRICIÓN SEGÚN EL INDICADOR PESO/TALLA ENTRE LOS AÑOS 1998 Y 2009**

AÑO	ÍNDICE PESO PARA LA TALLA				
	BAJO PESO	DNT* AGUDA	OBESIDAD	NORMAL	SOBREPESO
1998	7,1	12,7	4,8	70,5	4,9
1999	7,4	13,3	4,2	70,7	4,4
2000	7,4	14,2	3,9	70,1	4,4
2001	7,8	14,0	3,3	71,2	3,7
2002	7,8	13,1	3,2	72,0	3,9
2003	7,7	12,6	3,2	72,7	3,8
2004	7,8	12,1	3,1	73,2	3,8
2005	7,5	11,7	3,4	73,5	3,9
2006	7,2	11,3	3,3	74,1	4,0
2007	7,4	11,3	3,0	74,2	4,0
2008	7,4	13,2	3,8	71,5	4,0
2009	7,3	12,6	4,0	71,9	4,2

\* DNT: Desnutrición



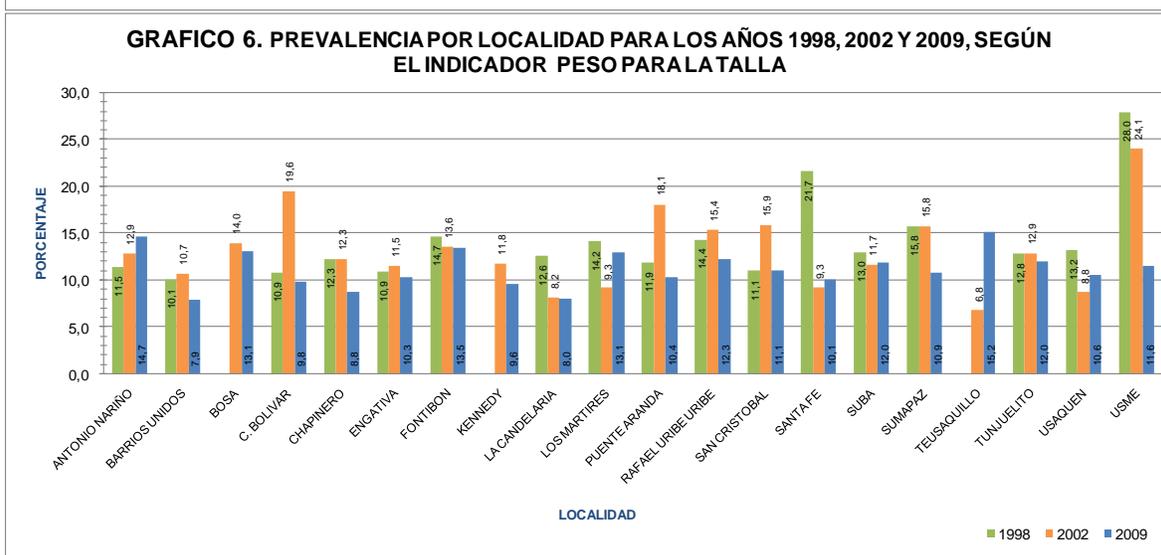
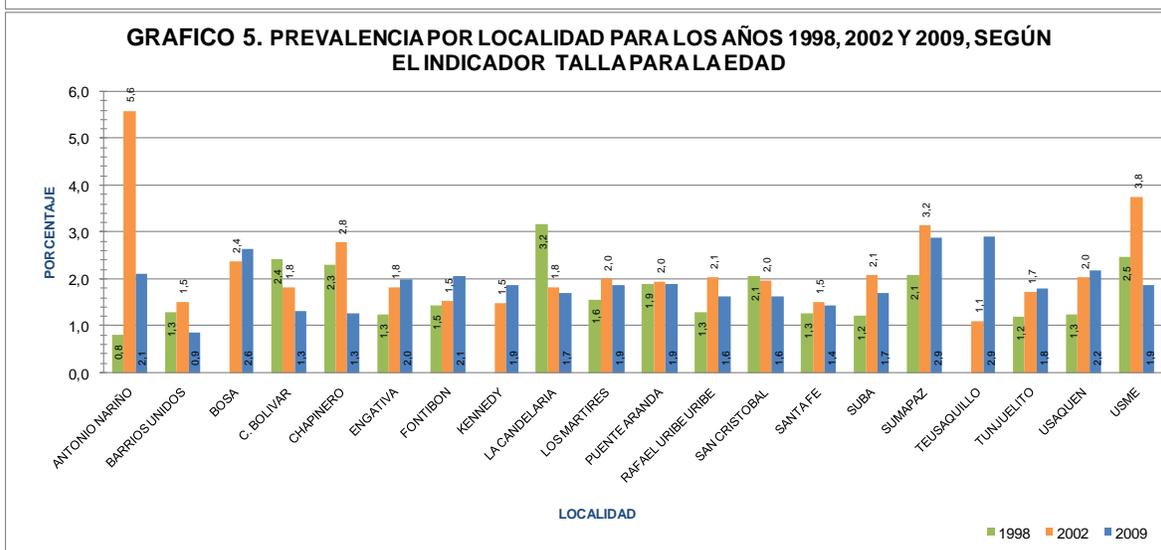
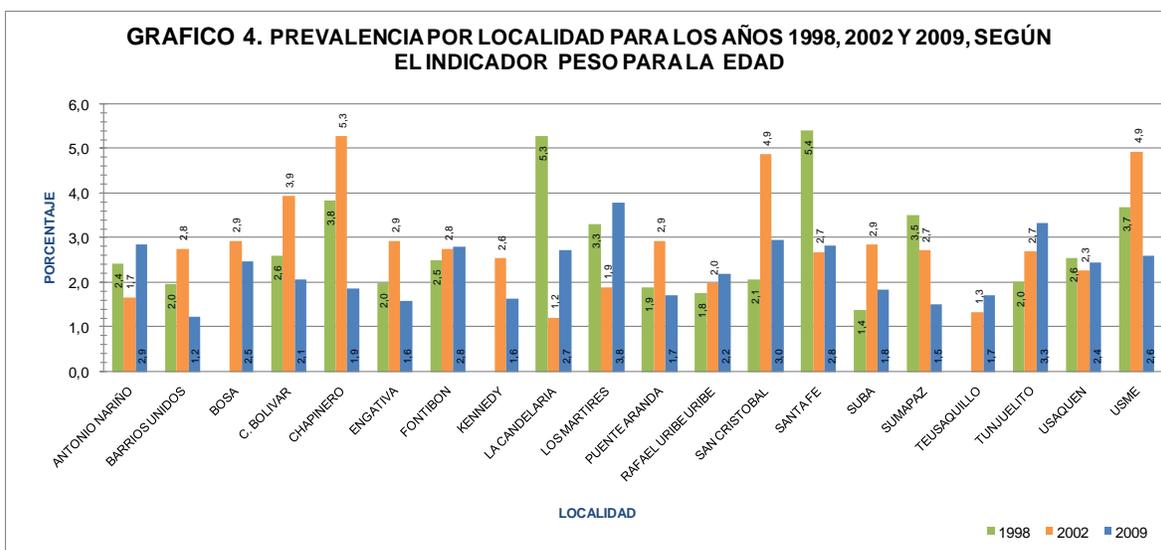


TABLA 10. TENDENCIA DE RESULTADOS DEL INDICADOR PESO PARA LA TALLA. GENERO MASCULINO

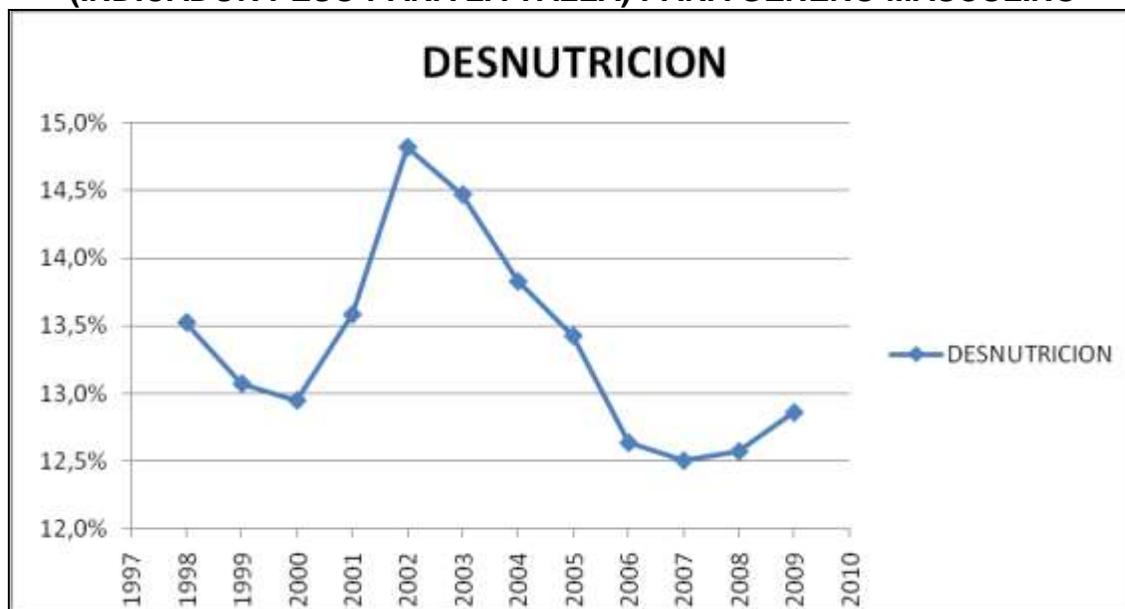
CLASIFICACIÓN	AÑO											
	1998 n=25977	1999 n=27281	2000 n=52719	2001 n=57315	2002 n=64808	2003 n=82166	2004 n=87596	2005 n=86562	2006 n=91785	2007 n=102264	2008 n=118415	2009 n=141391
DESNUTRICION AGUDA	13,5%	13,1%	12,9%	13,6%	14,8%	14,5%	13,8%	13,4%	12,6%	12,5%	12,6%	12,9%
SOBREPESO	4,1%	4,3%	5,0%	4,5%	4,6%	3,7%	3,9%	3,9%	3,9%	4,1%	4,1%	4,1%
OBESIDAD	4,0%	4,2%	5,1%	4,4%	4,2%	3,5%	3,5%	3,4%	3,4%	3,6%	3,5%	3,2%

TABLA 11. ANOVA, DESNUTRICIÓN AGUDA PARA GÉNERO MASCULINO DE 1998 A 2009

Variable Dependiente: DESNUTRICIÓN					
FUENTE	GL	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	Valor F	Pr > F
Modelo	11	49.5446	4.5041	39.19	<.0001
Error	938223	107835.8	0.1149		
Total Corregido	938234	107885.3			

Tras la determinación de diferencias con ANOVA se aplica la prueba Bonferroni:

GRÁFICA 7. TENDENCIA DE RESULTADOS DE DESNUTRICIÓN AGUDA (INDICADOR PESO PARA LA TALLA) PARA GÉNERO MASCULINO



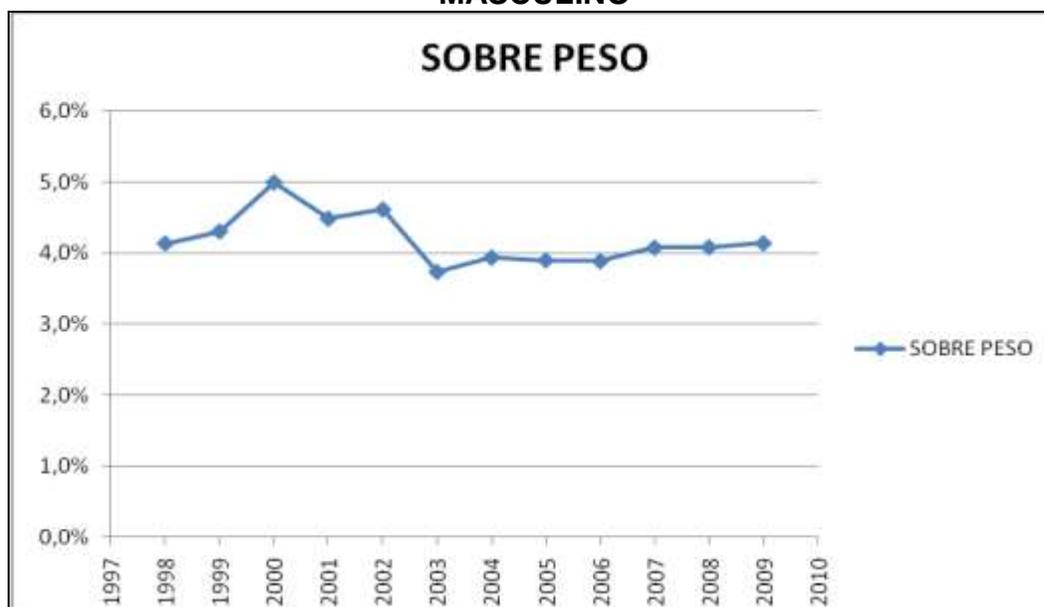
<b>TABLA 12. RESULTADOS PRUEBA BONFERRONI, DESNUTRICIÓN AGUDA PARA GÉNERO MASCULINO DE 1998 A 2009</b>			
<b>Años de comparación</b>	<b>Diferencia entre los promedios</b>	<b>Intervalos de confianza para la diferencia de promedios (95%)</b>	
1999 – 1998	-0.004523	-0.01442	0.005376
2000 – 1999	-0.001232	-0.00975	0.007284
2001 – 2000	0.006343	-0.00055	0.013234
2002 – 2001	<b>0.01236</b>	<b>0.005812</b>	<b>0.018907</b> ***
2003 – 2002	-0.003488	-0.00949	0.002511
2004 – 2003	<b>-0.006428</b>	<b>-0.01197</b>	<b>-0.000883</b> ***
2005 – 2004	-0.00402	-0.00949	0.001452
2006 – 2005	<b>-0.007902</b>	<b>-0.01331</b>	<b>-0.002492</b> ***
2007 – 2006	-0.001321	-0.00651	0.00387
2008 – 2007	0.000688	-0.00419	0.005562
2009 – 2008	0.002874	-0.00162	0.007371

\*\*\* Existe una diferencia Significativa

<b>TABLA 13. ANOVA, SOBREPESO PARA GÉNERO MASCULINO DE 1998 A 2009</b>					
<b>Variable Dependiente: SOBRE PESO</b>					
<b>FUENTE</b>	<b>GL</b>	<b>Suma de Cuadrados</b>	<b>Cuadrado Medio</b>	<b>Valor F</b>	<b>Pr &gt; F</b>
<b>Modelo</b>	11	8.85647	0.80513	20.34	<.0001
<b>Error</b>	938223	37137.06	0.03958		
<b>Total Corregido</b>	938234	37145.92			

Tras la determinación de diferencias con ANOVA se aplica la prueba Bonferroni:

**GRÁFICA 8. TENDENCIA DE RESULTADOS DE SOBREPESO (INDICADOR PESO PARA LA TALLA) PARA GÉNERO MASCULINO**



**TABLA 14. RESULTADOS PRUEBA BONFERRONI SOBREPESO PARA GÉNERO MASCULINO DE 1998 A 2009**

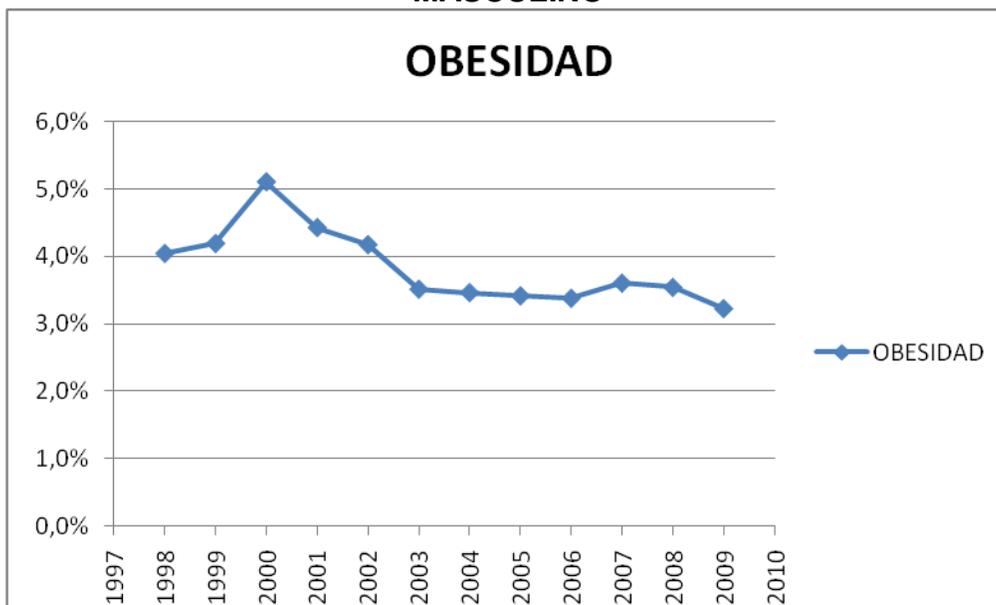
Años de comparación	Diferencia entre los promedios	Intervalos de confianza para la diferencia de promedios (95%)		
1999 – 1998	0.0016893	-0.00412	0.0074982	
2000 – 1999	<b>0.0068744</b>	<b>0.001877</b>	<b>0.011872</b>	***
2001 – 2000	<b>-0.0050983</b>	<b>-0.00914</b>	<b>-0.0010545</b>	***
2002 – 2001	0.0012827	-0.00256	0.005125	
2003 – 2002	<b>-0.0087418</b>	<b>-0.01226</b>	<b>-0.0052214</b>	***
2004 – 2003	0.0020186	-0.00124	0.0052729	
2005 – 2004	-0.0003845	-0.0036	0.0028267	
2006 – 2005	-0.0001159	-0.00329	0.0030587	
2007 – 2006	0.001874	-0.00117	0.0049206	
2008 – 2007	0.0000751	-0.00279	0.0029354	
2009 – 2008	0.0005521	-0.00209	0.0031916	
2009 – 1998	0.0000256	-0.0045	0.0045489	

\*\*\* Existe una diferencia Significativa

TABLA 15. ANOVA, OBESIDAD PARA GÉNERO MASCULINO DE 1998 A 2009					
Variable Dependiente: OBESIDAD					
FUENTE	GL	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	Valor F	Pr > F
Modelo	11	21.81922	1.98357	55.94	<.0001
Error	938223	33268.86	0.03546		
Total Corregido	938234	33290.68			

Tras la determinación de diferencias con ANOVA se aplica la prueba Bonferroni:

**GRÁFICA 9. TENDENCIA DE RESULTADOS DE OBESIDAD PARA GÉNERO MASCULINO**



Años de comparación	Diferencia entre los promedios	Intervalos de confianza para la diferencia de promedios (95%)		
1999 – 1998	0.001475	-0.00402	0.0069731	
2000 – 1999	<b>0.0091314</b>	<b>0.004401</b>	<b>0.0138616</b>	***
2001 – 2000	<b>-0.0067791</b>	<b>-0.01061</b>	<b>-0.0029517</b>	***
2002 – 2001	-0.0025303	-0.00617	0.0011064	
2003 – 2002	<b>-0.0065962</b>	<b>-0.00993</b>	<b>-0.0032641</b>	***
2004 – 2003	-0.0005167	-0.0036	0.0025634	
2005 – 2004	-0.0004757	-0.00352	0.0025637	
2006 – 2005	-0.0003539	-0.00336	0.0026508	
2007 – 2006	0.0022454	-0.00064	0.0051289	
2008 – 2007	-0.0006373	-0.00334	0.00207	
2009 – 2008	<b>-0.003147</b>	<b>-0.00565</b>	<b>-0.0006488</b>	***
2009 – 1998	<b>-0.0081843</b>	<b>-0.01247</b>	<b>-0.003903</b>	***

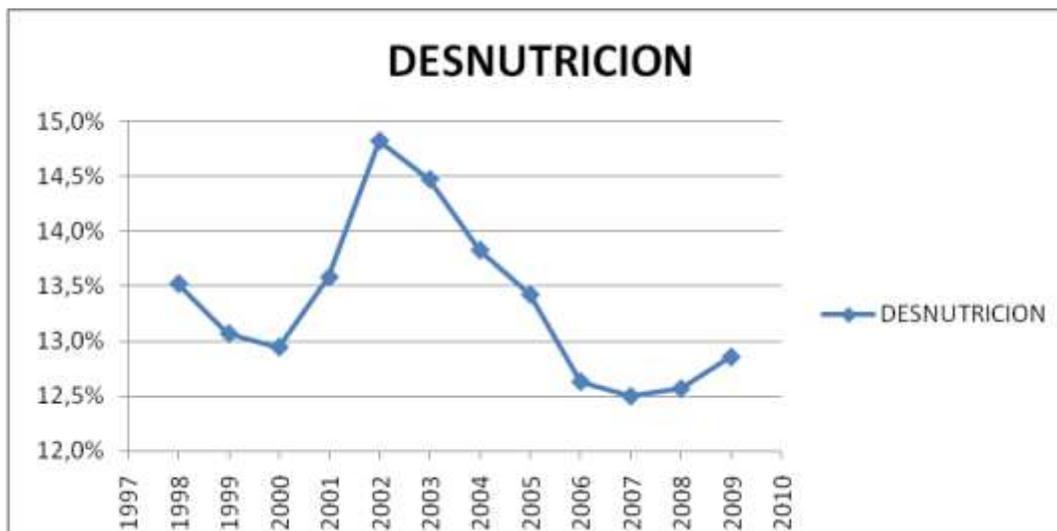
\*\*\* Existe una diferencia Significativa

**TABLA 17. TENDENCIA DE RESULTADOS DEL INDICADOR PESO PARA LA TALLA. GENERO FEMENINO**

CLASIFICACIÓN	AÑO											
	1998 n=25977	1999 n=27281	2000 n=52719	2001 n=57315	2002 n=64808	2003 n=82166	2004 n=87596	2005 n=86562	2006 n=91785	2007 n=102264	2008 n=118415	2009 n=141391
DESNUTRICION AGUDA	12,0%	11,6%	11,7%	12,4%	13,1%	13,1%	12,3%	11,7%	11,6%	10,9%	10,0%	9,7%
SOBREPESO	4,0%	4,1%	4,8%	4,4%	4,3%	3,7%	3,8%	3,6%	3,7%	3,8%	3,9%	3,9%
OBESIDAD	3,5%	3,8%	4,5%	3,8%	3,5%	3,0%	3,0%	2,9%	2,8%	3,1%	3,1%	2,8%

Variable Dependiente: DESNUTRICIÓN					
FUENTE	GL	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	Valor F	Pr > F
Modelo	11	120.1632	10.92392	107.94	<.0001
Error	895591	90639.66	0.10121		
Total Corregido	895602	90759.82			

Luego de verificar que existen diferencias significativas entre la secuencia de los años, empleamos la prueba de Bonferroni con una confiabilidad del 95 %.

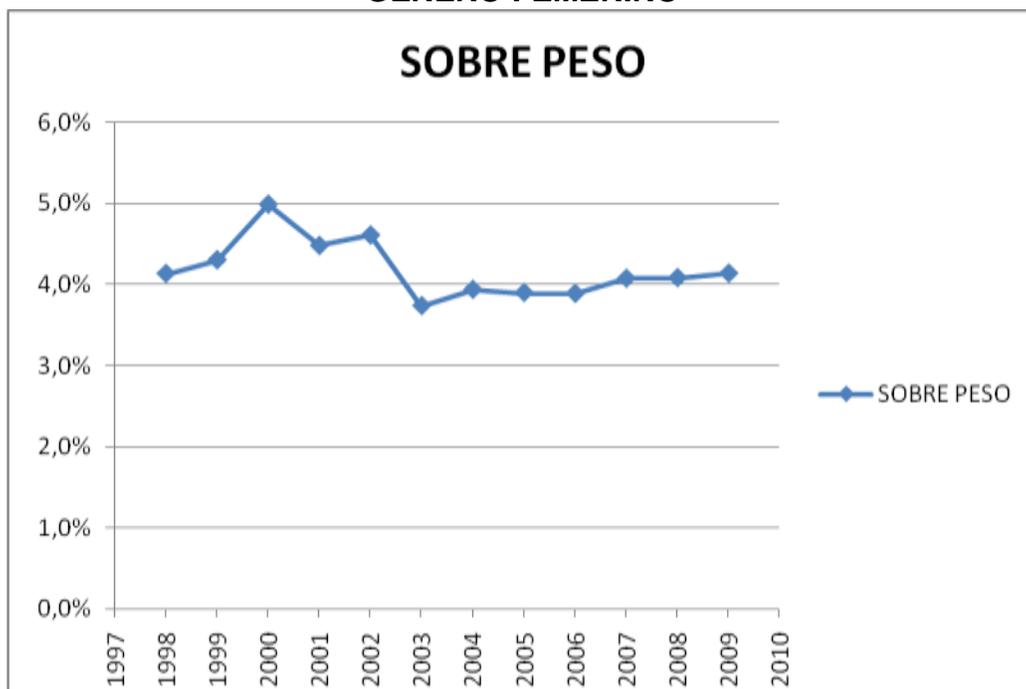


GRÁFICA 10. TENDENCIA DE RESULTADOS DE DESNUTRICIÓN PARA GÉNERO FEMENINO

TABLA 19. RESULTADOS PRUEBA BONFERRONI, DESNUTRICIÓN PARA GÉNERO FEMENINO DE 1998 A 2009				
Años de comparación	Diferencia entre los promedios	Intervalos de confianza para la diferencia de promedios (95%)		
1999 - 1998	-0.004417	-0.01394	0.00511	
2000 - 1999	0.001228	-0.00698	0.009437	
2001 - 2000	<b>0.007053</b>	<b>0.000383</b>	<b>0.013723</b>	***
2002 - 2001	<b>0.006637</b>	<b>0.000351</b>	<b>0.012923</b>	***
2003 - 2002	0.000481	-0.00523	0.006192	
2004 - 2003	<b>-0.007952</b>	<b>-0.01324</b>	<b>-0.00267</b>	***
2005 - 2004	<b>-0.006325</b>	<b>-0.01155</b>	<b>-0.0011</b>	***
2006 - 2005	-0.000772	-0.00594	0.004395	
2007 - 2006	<b>-0.007524</b>	<b>-0.01249</b>	<b>-0.00256</b>	***
2008 - 2007	<b>-0.008381</b>	<b>-0.01306</b>	<b>-0.00371</b>	***
2009 - 2008	-0.003613	-0.00797	0.00074	
2009 - 1998	<b>-0.023587</b>	<b>-0.03103</b>	<b>-0.01615</b>	***

\*\*\* Existe una diferencia Significativa

**GRÁFICA 11. TENDENCIA DE RESULTADOS DE SOBREPESO PARA GÉNERO FEMENINO**



<b>TABLA 20. ANOVA, SOBREPESO PARA GÉNERO FEMENINO DE 1998 A 2009</b>					
<b>Variable Dependiente: SOBREPESO</b>					
<b>FUENTE</b>	<b>GL</b>	<b>Suma de Cuadrados</b>	<b>Cuadrado Medio</b>	<b>Valor F</b>	<b>Pr &gt; F</b>
<b>Modelo</b>	11	8.19763	0.74524	19.68	<.0001
<b>Error</b>	895591	33914.28	0.03787		
<b>Total Corregido</b>	895602	33922.48			

Luego de verificar que existen diferencias significativas entre la secuencia de los años, empleamos la prueba de Bonferroni con una confiabilidad del 95 %:

TABLA 21. RESULTADOS PRUEBA BONFERRONI, SOBREPESO PARA GÉNERO FEMENINO DE 1998 A 2009			
Años de comparación	Diferencia entre los promedios	Intervalos de confianza para la diferencia de promedios (95%)	
1999 - 1998	0.0010974	-0.00473	0.006925
2000 - 1999	<b>0.0077462</b>	<b>0.002725</b>	<b>0.012767</b> ***
2001 - 2000	-0.0040228	-0.0081	5.71E-05
2002 - 2001	-0.0014726	-0.00532	0.002372
2003 - 2002	<b>-0.0057833</b>	<b>-0.00928</b>	<b>-0.00229</b> ***
2004 - 2003	0.0010568	-0.00218	0.004289
2005 - 2004	-0.0018309	-0.00503	0.001364
2006 - 2005	0.0005828	-0.00258	0.003744
2007 - 2006	0.0011363	-0.0019	0.004173
2008 - 2007	0.0011315	-0.00173	0.00399
2009 - 2008	0.0000048	-0.00266	0.002668
2009 - 1998	-0.0003538	-0.00491	0.004199

\*\*\* Existe una diferencia Significativa

GRÁFICA 12. TENDENCIA DE RESULTADOS DE OBESIDAD PARA GÉNERO FEMENINO



TABLA 22. ANOVA, OBESIDAD PARA GÉNERO FEMENINO DE 1998 A 2009					
Variable Dependiente: OBESIDAD					
FUENTE	GL	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	Valor F	Pr > F
Modelo	11	17.48576	1.58961	51.87	<.0001
Error	895591	27447.28	0.03065		
Total Corregido	895602	27464.77			

Luego de verificar que existen diferencias significativas entre la secuencia de los años, empleamos la prueba de Bonferroni con una confiabilidad del 95 %:

TABLA 23. RESULTADOS PRUEBA BONFERRONI, OBESIDAD PARA GÉNERO FEMENINO DE 1998 A 2009				
Años de comparación	Diferencia entre los promedios	Intervalos de confianza para la diferencia de promedios (95%)		
1999 - 1998	0.0024471	-0.0028	0.00769	
2000 - 1999	<b>0.0075843</b>	<b>0.003067</b>	<b>0.012101</b>	***
2001 - 2000	<b>-0.0070043</b>	<b>-0.01067</b>	<b>-0.00333</b>	***
2002 - 2001	-0.0029515	-0.00641	0.000508	
2003 - 2002	<b>-0.0052301</b>	<b>-0.00837</b>	<b>-0.00209</b>	***
2004 - 2003	0.0000316	-0.00288	0.002939	
2005 - 2004	-0.0005222	-0.0034	0.002352	
2006 - 2005	-0.0018601	-0.0047	0.000984	
2007 - 2006	<b>0.0033167</b>	<b>0.000585</b>	<b>0.006049</b>	***
2008 - 2007	-0.0002154	-0.00279	0.002356	
2009 - 2008	<b>-0.0027343</b>	<b>-0.00513</b>	<b>-0.00034</b>	***
2009 - 1998	<b>-0.0071382</b>	<b>-0.01123</b>	<b>-0.00304</b>	***

\*\*\* Existe una diferencia Significativa

## **8. DISCUSIÓN**

Los resultados encontrados en el presente estudio indican que la población infantil de Bogotá D.C. presenta índices de malnutrición: desnutrición, sobrepeso y obesidad según los reportes del Sistema de Vigilancia Alimentaria y Nutricional – SISVAN- desde 1998 hasta el año 2009.

Al comparar las prevalencias de malnutrición obtenidas en el año 2005, con los resultados de la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia – ENSIN-, se observan resultados similares. Para el indicador Talla para la edad, los resultados del SISVAN muestran una prevalencia de 4.1% en niños y 4.9% en niñas, lo cual equivale a 4.5% para los dos géneros. En la ENSIN se reporta 3.9% para los dos géneros. (18)

Los resultados encontrados por localidad indican un aumento en el número de localidades reportantes desde los inicios del SISVAN hasta el 2009, sin embargo, cada localidad tiene un comportamiento particular. Se observaron los resultados de reportes por localidad, encontrándose que los reportes del Sistema de vigilancia SISVAN inician con 17 localidades, y finalizan en el 2009 con la totalidad de las localidades existentes en el Distrito Capital, es decir, 20. En los inicios del SISVAN, la ausencia de los reportes incluyen a las localidades de Bosa, Kennedy y Teusaquillo, las cuales no son localidades recién conformadas y por tanto, existían para el año 1998, por tanto no se tiene clara la justificación de la ausencia de reportes. Solo a partir del año 2001, se encuentran reportes por todas las localidades distritales. Se sugiere evaluar la participación en el proceso de vigilancia de diversos grupos sectoriales y disciplinarios, además evaluar modalidad voluntaria del reporte y la suficiencia de un seguimiento a la notificación.

El porcentaje por género de reportes al sistema, se mantiene proporcional, tanto de niños como de niñas, durante la evolución del SISVAN, lo cual coincide con lo reportado en la ENSIN, en donde describen que no hallaron diferencias significativas entre los géneros. (18)

Si bien se observa un incremento a lo largo del periodo de estudio del número de reportes, se recomienda evaluar si las tasas de crecimiento de la población objeto de reporte por el SISVAN son similares al aumento de la de la población infantil del Distrito; por ejemplo: según el reporte de la Veeduría Distrital (18) para el año 2005, la población de niños y niñas dentro del tercer grupo de edad (es decir, entre 5 y 10 años) corresponde a un valor muy superior ( $n=741162$ ) respecto al reporte del mismo año en la base del SISVAN para ambos géneros ( $n=25169$ ) equivalente a tan solo un 3.4% de la población total dentro de ésta edad.

Al observar los resultados según grupo etáreo (menores de 1 año, 1 a 5 años y de 6 a 10 años), se encuentra que el único rango de edad que no sufre mayores

cambios en su comportamiento es el de 1 a 5 años. Los reportes de los niños del primer grupo (menores a 1 año) tienen tendencia a disminuir a diferencia del tercer grupo (6 a 10 años) quienes aumentan su reporte.

El indicador de talla para la edad, según los datos reportados en el SISVAN indican una prevalencia de desnutrición de 4,1% (niñas) y 4.9% (niños) para el año 1998 y para el año final del periodo evaluado (2009) este porcentaje desciende en las niñas a 3.1% y en los niños a 3.7%.

Al comparar los resultados nacionales del año 2005 reportados por la ENSIN, el 12% de los niños de 0 a 4 años y el 12,6% en los niños entre 5 y 10 presentan baja estatura para la edad y el 2,1% muestra desnutrición crónica, en distrito capital la prevalencia es menor en baja estatura para la edad indicándonos que se encontraba en 9.5% y pero mayor en desnutrición una prevalencia de 3.9%

El comportamiento de la prevalencia de peso para la edad se mantuvo constante a lo largo del periodo evaluado, presentando un ligero aumento en el reporte durante el año 2000 (3.1%). La ENSIN nos muestra que el 7% de los niños menores de 5 años presenta desnutrición global, siendo más prevalente los pertenecientes al grupo de edad entre 12 y 23 meses de edad (9,2%) y para los niños de 6 a 10 años; el 5,4% de éste último grupo de edad presenta desnutrición global, valores superiores a los reportados por el SISVAN en el 2005 ( 2.4%).

Para el indicador de peso para la talla, según el SISVAN las prevalencias tienen un comportamiento estable (12,6%) durante el periodo evaluado; lamentablemente los resultados de este indicador no son comparables con los mismos resultados por la ENSIN pues ésta encuesta reportó que la muestra para este indicador fue insuficiente para estimar prevalencias.

Es importante destacar que en la actualidad el sobrepeso infantil es un factor de riesgo para obesidad en la edad adulta, la ENSIN muestra que 3,1% de los niños de menores de 5 años presentan exceso de peso mientras que para los niños de 6 a 10 años es del 4.3% , siendo similar en niñas y niños. Esos reportes nacionales son inferiores a los reportados por el SISVAN a lo largo del periodo en estudio ya que para el año 1998 fue de 4.8% y para el 2009 fue del 4%.

El fortalecimiento de programas de promoción y prevención con madres gestantes, tanto de EPS como EPS-S, que promueven en la actualidad coberturas de 100% se plantea como posible causa por la cual ha disminuido la prevalencia de desnutrición en niños menores de un año. Se ha reportado que, el déficit de talla en las madres se asocia fuertemente con los indicadores de desnutrición infantil, lo que hace que la probabilidad de desnutrición global y crónica de un niño o niña se incremente entre 1,7 y 2,6 veces en los casos de las madres con baja estatura.(20)

Realizamos un análisis del comportamiento de cada variable de malnutrición (desnutrición, sobrepeso y obesidad) según género, durante el periodo de análisis de reportes del SISVAN (1998 a 2009).

El primer abordaje para éste análisis evolutivo, fue la realización de una gráfica que permitiera verificar la existencia de variaciones entre los años (Gráficas 7 a 12). En todos los casos, es decir, para género masculino y femenino en desnutrición, sobrepeso y obesidad, se muestra la existencia de variaciones a lo largo del tiempo de análisis.

Posteriormente, al aplicar un Modelo Lineal General de ANOVA en todos los casos, se comprueba que existen diferencias significativas en los resultados de prevalencia de desnutrición, sobrepeso y obesidad a lo largo de los años de reporte en estudio. Procedimos entonces a emplear la prueba de Bonferroni comparando resultados en años contiguos, y en los dos años de corte de inicio y final de reportes del SISVAN, es decir 1998 y 2009.

Luego de ésta prueba, se encuentran diferencias para cada indicador: en el caso de desnutrición aguda para hombres, existen diferencias estadísticas en los años 2002 y 2001, 2004 y 2003, y 2006 y 2005. Para mujeres, en los años 2001 y 2002 se presenta un incremento en su prevalencia, a diferencia de los años 2004, 2005, 2007 y 2008 una caída significativa en el resultado de desnutrición respecto al año anterior: El mismo descenso se observa al comparar el 2009 frente a 1998. Esto es un indicativo general favorable sobre la eficacia en los programas de salud dirigidos a atender la desnutrición infantil.

Para el sobrepeso en infantes y luego de aplicar la prueba de Bonferroni, encontramos que para el género masculino se presenta un incremento de los resultados de sobrepeso en el año 2000 y un decrecimiento de la prevalencia en el 2001 y 2003 respecto al año anterior. Al comparar inicio y final, años 1998 y 2009, no existe diferencia significativa.

En el caso de las mujeres existe un comportamiento similar en la prevalencia de sobrepeso: aumenta para el año 2000 y desciende hacia el 2003, sin evidenciar diferencia significativa en los años de inicio y fin del análisis.

Respecto a la obesidad en varones, se encuentran mayor número de años contiguos con diferencias significativas: 2000-1999, 2001-2000, 2003-2002, 2009-2008 y 1998-2009, se observa un aumento hacia el 2000 y un descenso en 2001, 2003 y 2009. También aparece un decrecimiento significativo al comparar el 2009 frente a 1998. El comportamiento de las niñas es similar: hacia el 2000 se observa un incremento y en el 2001, 2003, 2007 y 2009 un decrecimiento en la prevalencia de obesidad, respecto al año inmediatamente anterior. Este descenso también se manifiesta al comparar el 2009 frente a 1998.

Al revisar los antecedentes históricos del SISVAN, encontramos que hacia el año 2000 ocurre la consolidación de la Red de Vigilancia (Red Privada) y expansión del componente de intervención, lo cual podría llegar a explicar los incrementos evidenciados hacia ése mismo año en los resultados descritos de los tres diagnósticos: desnutrición, obesidad y sobrepeso. El descenso en los resultados de prevalencias ocurridos hacia el año 2004, se pueden explicar por las acciones nacionales de seguridad alimentaria y nutricional, según el Plan Nacional de Alimentación y Nutrición (PNAN 1996-2005) realizado por ésta época. Estos programas de intervención se han mantenido sin variaciones, lo cual se refleja en el comportamiento de 2005 a 2009, que no ha mostrado diferencias notorias.

Las tendencias de la transición nutricional evidenciadas en ésta investigación coinciden con las tendencias de países en vía de desarrollo, tales como la coexistencia de malnutrición por exceso y por defecto en el mismo panorama nutricional.

Identificamos al SISVAN como una herramienta útil en el abordaje de ésta problemática a nivel de salud pública. Es necesario realizar estudios que relacionen la prevalencia de los datos, con las diferentes variables que influyen en su proceso de implementación y desarrollo, como lo son las condiciones sociales, económicas, cobertura de los programas de intervención nutricional y su seguimiento, la cantidad de unidades notificadoras del SISVAN y entre otras.

## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 . Barría RM, Amigo H. Nutrition transition: a review of Latin American profile. Arch Latinoam Nutr 2006; 56: 3-11.
- 2 . Echeverri E. La salud en Colombia: Abriendo el siglo... y la brecha de las inequidades. Revista Gerencia y políticas de salud. 2002; 3-7.
- 3 . Organización Mundial de la Salud OMS, Nota descriptiva N°332 Agosto de 2009 [Internet] Desarrollo en la primera infancia. Consultada el 15 mayo 2010. Disponible a: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs332/es/print.html>
- 4 . Conpes social 113. Política Nacional De Seguridad Alimentaria Y Nutricional. Consejo Nacional de Política Económica y Social Bogotá DC., 31 de marzo de 2008
- 5 . Duran P, Caballero B, De Onis M. The association between stunting and overweight in Latin American and Caribbean preschool children. Food Nutr Bull 2006; 27: 300-5.
- 6 . FAO/OMS. La malnutrición en el mundo. Conferencia internacional sobre nutrición, 1992. En: <http://www.Oficina Regional FAO/Oficina>. Tomado en Junio 2010.
- 7 . De Onis M, Onyango AW, Van den Broeck J, Chumlea WC, Martorell R. Measurement and standardization protocols for anthropometry used in the construction of a new international growth reference. Food Nutr Bull 2004; 25 (1 Suppl): S27-36.
- 8 . ONU. Oficina del Alto Comisionado para los Derechos Humanos. Declaración universal sobre la erradicación del hambre y la malnutrición. En: [http://www.unhchr.ch/spanish/html/menu3/b/69\\_sp.htm](http://www.unhchr.ch/spanish/html/menu3/b/69_sp.htm). Tomado en Junio 2010.
- 9 . Ulitaszek SJ, Kerr DA. Anthropometric measurement error and the assessment of nutritional status. Br J Nutr 1999; 82: 165-77.
- 10 . De Loma-Ossorio E. Seguridad Alimentaria y Nutricional. Conceptos Básicos. Programa Especial para la Seguridad Alimentaria –PESA– Centroamérica, Ministerio de Asuntos Exteriores de Cooperación. Agencia Española de Cooperación Internacional. FAO. En: [www.pesacentroamerica.org](http://www.pesacentroamerica.org). Tomado en julio 2010.
- 11 . Ulitaszek SJ, Kerr DA. Anthropometric measurement error and the assessment of nutritional status. Br J Nutr 1999; 82: 165-77.
- 12 . Desafíos Número 2, abril de 2006 ISSN 1816-7527 Desnutrición infantil en América Latina y el Caribe Boletín de la infancia y adolescencia sobre el avance de los objetivos de desarrollo del Milenio. Tomado agosto 2010.
- 13 . Botton J, Heude B, Kettaneh A, Borys JM, Lommez A, Bresson JL et al; FLVS Study Group. Cardiovascular risk factor levels and their relationships with overweight and fat distribution in children: the Fleurbaix Laventie Ville Sante II study. Metabolism 2007; 56: 614-22.
- 14 . Koenigsberg J, Boyd GS, Gidding SS, Hassink SG, Falkner B. Association of age and sex with cardiovascular risk factors and insulin sensitivity in overweight children and adolescents. J Cardiometab Syndr 2006; 1: 253-8.

- 15 .Durán P, Caballero B, de Onis M: The association between stunting and overweight in Latin American and Caribbean preschool children. *Food Nutr Bull* 2006; 27: 300-5.
- 16 .Committee on Children with Disabilities. Developmental surveillance and screening of infants and young children. . *Pediatrics* 2001; 108:192–5.
- 17 .Durkin, MS., Davidson, LL., Desai, P. Validity of the ten-question screen for childhood disability: results from population based studies in Bangladesh, Jamaica and Pakistan. *Epidemiology* 2005; 5: 283–9.
- 18 .Evaluación del estado nutricional en niños de 2 a 6 años en la localidad de san roque – corrientes. Eyke astrid de belautegui, azucena del carmen casse, ramón antonio mendieta, dra. Claudia alejandra CÁCERES saglio. Lugar y fecha: hospital “san roque”, san roque-corrientes. Septiembre-octubre de 2007. Revista de posgrado de la cátedra de medicina. N° 183 – julio 2008
- 19 .Needman R. Crecimiento y Desarrollo. En: Behrman R ,Kliegman RB. Jonson H. Ed. Nelson Tratado de Pediatría 17ª . Madrid España Sevier España SA-2004: vol1. 58 – 61.
- 20 .Decreto Numero 3039 De 2007. (agosto 10). por el cual se adopta el Plan Nacional de Salud Pública 2007-2010.
- 21 .Situación de los niños y niñas en Bogotá D. C. 2001 A 2005, [www.veeduria distrital.gov.co](http://www.veeduria.distrital.gov.co)
- 22 .Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF). Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia, 2005. Bogotá, Colombia, 2005. BORDA PEREZ, Mariela. The malnutrition paradox. *Salud, Barranquilla*, July/Dec. 2007, vol.23, no.2, p.276-291. ISSN 0120-5552.
- 23 .Cumbre Mundial sobre la Alimentación - Junio de 1999 13-17 de noviembre de 1996 Roma, Italia. <http://www.fao.org/docrep/x2051s/x2051s00.HTM>
- 24 .Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. The estate of food insecurity in the World, 2006. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/009/a0750e/a0750e00.htm>. Consultado en Agosto 10 de 2010.
- 25 . Verónica Amarante, Rodrigo Arim, Cecilia Severi, Andrea Vigorito, Isabel Aldabe con la colaboración de Gioia de Melo, Andrea Rodríguez y Gonzalo Salas. El estado nutricional de los niños y las políticas alimentarias. Montevideo: PNUD. 2007.

## 26 . ANEXOS

### ANEXO 1. : CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

AÑO	2010								
Actividad	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre
Reuniones del grupo de investigación	X	X	X	X	X	X	X	X	
Planteamiento del proyecto	X	X	X						
Recolección de la información / revisión bibliográfica	X	X	X	X	X				
Sistematización de los Datos y Análisis				X	X	X			
Realización del informe final de la investigación						X	X	X	X