MANEJO INTERDISCIPLINARIO INTEGRADO DE VIDA REAL CONTRA UNO MULTIDISCIPLINARIO DESINTEGRADO PARA DISMINUIR EXCESO DE PESO

ENDOCARE-BOGOTÁ, COLOMBIA

Dr. Eric Hernández-Triana
Medicina Interna y Endocrinología

Dr. Juan Sebastián Girón-Jiménez
Residente de Medicina Estética

Universidad del Rosario
Facultad de Medicina
Postgrado en Medicina Estética
Bogotá, DC, Colombia
2010

“La Universidad del Rosario no se hace responsable de los conceptos emitidos por los investigadores en su trabajo, sólo velará por el rigor científico, metodológico y ético del mismo en aras de la búsqueda de la verdad y la justicia”.

Agradecimientos:

Agradezco a Álvaro Girón, mi padre y a María Ludahirne Jiménez, mi madre, porque me han brindado su apoyo, sus enseñanzas y su cariño durante mi vida. También agradezco al Dr. Eric Hernández por ser mi tutor y maestro. A Ana Inés Martínez por ser mi compañía. A mis colegas Juan Carlos Eraso y Niris Estrada por hacer agradable y compartir cada minuto de estudio.

Le agradezco a Dios por darme fuerzas y energías para soportar momentos difíciles y seguir adelante, también agradezco al Dr. Alejandro Sarmiento, Dr. Gilbert Carreño, Dr. Raúl Baquero, Dra, Andrea Galindo, Dra, Cecilia Ramos, Dra. Lucía Correa, Clemencia Calderón y a todo el personal de Endocare que sin ellos, esta investigación no habría sido posible.

Finalmente, agradezco a todas las personas e instituciones que de alguna manera contribuyeron a la realización, revisión y corrección de esta tesis por brindarme su tiempo e información para el logro de mis objetivos.

Gracias a todos…

Tabla de Contenido

I. Introducción 11

II. Justificación 11

III. Problema 12

IV. Marco teórico 12

1. Historia del exceso de peso 12

2. Prevalencia del exceso de peso en Colombia y el Mundo 12

3. Definición del exceso de peso 13

4. Clasificación del exceso de peso 13

a. IMC: Índice de Masa Corporal 13

b. Perímetro de cintura 14

c. Grasa corporal 14

5. Causas y mecanismos del exceso de peso 15

a. Estilo de vida 15

b. Genética 15

c. Enfermedades médicas 16

d. Mecanismos neurobiológicos 16

6. Determinantes sociales 17

7. Tratamiento 17

a. Protocolos clínicos 17

b. Ejercicio 18

c. Dieta 19

d. Drogas 19

e. Consejo 20
V. Objetivo principal. 20
VI. Objetivo secundario. 20
VII. Hipótesis: 20
1. Hipótesis nula: 20
2. Hipótesis alterna: 21
VIII. Metodología: 21
1. Metodología de la consulta y control por endocrinología: 21
2. Metodología de la asesoría por nutrición: 21
3. Metodología de la asesoría por deportología: 22
IX. Ámbito de la investigación: 23
X. Tabla de Variables 23
XI. Plan de análisis estadístico 26
XII. Control de sesgo y error 26
XIII. Tipo y diseño del estudio 27
1. Población diana: 27
2. Población accesible: 27
XIV. Criterios de inclusión y exclusión 27
1. Criterios de inclusión: 27
2. Criterios de exclusión: 28
XV. Estrategia de Muestreo: 28
XVI. Aspectos éticos: 28
XVII. Muestra: 29
XVIII. Técnicas de recogida de información: 30

XIX. Cronograma 30
XX. Organigrama 31
XXI. Presupuesto 32
XXII. Análisis Estadístico 33
XXIII. Resultados 33
XXIV. Discusión 40
XXV. Conclusiones 41
XXVI. Recomendaciones 42
XXVII. Siglas y Abreviaturas usadas 43
XXVIII. Bibliografía 44
XXIX. Anexos 48

Listado de Tablas

Tabla 1 – *Clasificación del peso según IMC* 14

Tabla 2 - *Clasificación del riesgo cardiovascular.* 23

Tabla 3 - *Tabla de variables* 23

Tabla 4 - *Distribución de la población estudiada según género* 33

Tabla 5- *Comparación de los grupos de estudio.* 34

Tabla 6 - *Análisis descriptivo para la disminución de peso* 35

Tabla 7 - *Anova para la disminución de peso* 36

Tabla 8 - *Análisis descriptivo para la disminución del perímetro de cintura* 37

Tabla 9 - *Anova para la disminución del perímetro de cintura* 38

Tabla 10 - *Prueba de Anova para porcentajes de disminución de peso y cintura* 39

Tabla 11 - *Lista de recolección de datos* 48

Tabla 12 - *Tabla de análisis de datos* 48

Listado de Ilustraciones

Ilustración 1 - *Distribución de la población estudiada según género* 34

Ilustración 2 – *Porcentaje de reducción de peso según el tipo de tratamiento* 35

Ilustración 3 – *Anova para reducción de peso según el tipo de tratamiento*..... 36

Ilustración 4 - *Porcentaje de reducción de cintura según el tipo de tratamiento*..... 37

Ilustración 5 – *Anova para reducción de cintura según el tipo de tratamiento*..... 38

Ilustración 6 - *Correlación de Pearson para disminución de peso y de cintura* 39

MANEJO INTERDISCIPLINARIO INTEGRADO DE VIDA REAL CONTRA UNO MULTIDISCIPLINARIO DESINTEGRADO PARA DISMINUIR EXCESO DE PESO

Introducción: La problemática del Sistema Colombiano de Salud, no favorece que los pacientes reciban un manejo interdisciplinario integrado para disminuir su exceso de peso.

Metodología: Estudio retrospectivo, comparativo y de serie de casos en el período comprendido entre junio de 2006 y febrero de 2009 en el centro de investigación endocrinológica Endocare. Se seleccionaron 62 pacientes (46 mujeres y 16 varones entre 22 y 88 años): 31 pacientes en el grupo interdisciplinario integrado y 31 pacientes en el grupo multidisciplinario desintegrado. Se les realizó un manejo por endocrinología, nutrición y deportología; si recibían y cumplían con las tres valoraciones en Endocare se definían como tratamiento interdisciplinario integrado de lo contrario se definían como tratamiento multidisciplinario desintegrado. Se evaluaron los cambios de peso y de perímetro de cintura logrados por cada paciente durante doce meses.

Resultados: Se observó una diferencia estadísticamente significativa mediante un análisis Anova de un factor para la reducción de peso, con una media de reducción de -6% (-8 a -3.9%) del manejo integrado comparado con -3.6% (-4.5 a -2.8%) del manejo desintegrado (IC95%,F= 4.58,p= 0.036). También se observó una disminución del perímetro de cintura, con una media de reducción de -8.1% (-10.6 a -5.5%) del manejo integrado comparado con -4.6% (-5.9 a -3.3%) del manejo desintegrado (IC95%,F=4.58,p=0.036), en un seguimiento a doce meses. Se encontró correlación entre disminución de peso y disminución del perímetro de cintura (Pearson=0.455 p=0.044).

Discusión: Es posible que un manejo interdisciplinario integrado produzca a un año una mayor reducción de exceso de peso y cintura.

Palabras clave: Sobrepeso, obesidad, disminución de peso, circunferencia de cintura.

INTERDISCIPLINARY INTEGRATED MANAGEMENT OF REAL LIFE AGAINST ONE MULTIDISCIPLINARY DISINTEGRATED FOR REDUCE EXCESS WEIGHT

Introduction: The problems of the Colombian Health System do not help patients receive integrated interdisciplinary management to reduce their excess weight.

Methodology: Retrospective, comparative and case series study in the period between June 2006 and February 2009 in the Center for endocrinology research Endocare. We selected 62 patients (46 women and 16 men between 22 and 88 years): 31 patients in the interdisciplinary group and 31 patients in the multidisciplinary disintegrated group. The patients underwent a management for endocrinology, nutrition and sports medicine. If received and complied with all three ratings in Endocare were defined as interdisciplinary integrated management if not was multidisciplinary disintegrated management. We assessed changes in weight and waist perimeter achieved by each patient during a follow-up to twelve months.

Results: There was a significant statistical difference using an Anova analysis of one factor for weight reduction, with an average reduction of -6% (-8 a -3.9%) for interdisciplinary integrated management compared with -3.6% (-4.5 a -2.8%) for disintegrated management (IC95%,F = 4.58,p = 0.036). There was also a decrease in the perimeter of waist, with an average reduction of -8.1% (-10.6 a -5.5%) for interdisciplinary integrated management compared with -4.6% (-5.9 a -3.3%) for disintegrated management (IC95%, F = 4.58, p =0.036), in a followed-up to twelve months. There was a correlation between weight loss and reduction in waist circumference (Pearson=0.455 p=0.044).

Conclusions: Possibly, an integrated interdisciplinary management produces at one year, a greater reduction of excess weight and waist.

Keywords: Overweight, obesity, weight loss, waist circumference.

I. Introducción

Actualmente dentro de las deficiencias del Sistema Colombiano de Salud se encuentra la falta de integridad de los diferentes servicios de salud para la reducción del exceso de peso de las personas[1;2]. Debemos tener en cuenta que el incremento del exceso de peso hoy en día se observa no sólo en los países desarrollados sino que es una epidemia en los países en vía de desarrollo muy asociado a los fenómenos de occidentalización, urbanización, rápido cambio de actividad y mal ajuste epigenético[3].

Asociado al exceso de peso se eleva la medida de grasa visceral que identifica a los pacientes que acumulan mayores riesgos dentro del espectro del síndrome metabólico, las consecuencias de este aumento de peso son enfermedades crónicas que cambian la epidemiología de la población: se elevan las afecciones cardiovasculares[4-10], se aumenta el cáncer relacionado con el exceso de peso como el cáncer de seno y de próstata, hay pérdida de la calidad de vida con consecuencias psíquicas, sociales y elevación de costos para el sistema de salud.

Se desea observar y cuantificar mediante este estudio si existen diferencias entre un manejo integrado comparado con un manejo desintegrado para disminuir el exceso de peso y sus consecuencias.

II. Justificación

Con un manejo integrado de los pacientes con exceso de peso en el centro de investigación endocrinológica Endocare, se observó una disminución importante de peso a largo plazo, razón por la cual se decidió cuantificar los cambios obtenidos comparados con los pacientes que reciben un manejo desintegrado.

Debemos tener en cuenta que el exceso de peso ha sido implicado en una amplia variedad de enfermedades crónicas incluyendo la enfermedad coronaria[4;5], accidentes cerebrovasculares[9;10], hipertensión arterial[6;7], diabetes[8], cáncer[11] y enfermedades psiquiátricas siendo todas esas enfermedades costosas para el sistema de salud y que podrían diminuir gastos manejando el problema del exceso de peso como base.

Hoy en día, el exceso de peso afecta la calidad y la expectativa de vida modificando entonces la epidemiología de una sociedad[12].

El objetivo de este estudio es evaluar el efecto de disminución de peso de un grupo de pacientes tomados del centro de investigación endocrinológica Endocare cuando se integra el manejo de varias especialidades: endocrinólogo, deportólogo y nutricionista.

III. Problema

¿Tiene mayor efecto para disminuir el exceso de peso el manejo interdisciplinario integrado o el manejo multidisciplinario desintegrado?

IV. Marco teórico

1. Historia del exceso de peso

El exceso de peso fue considerado un símbolo de riqueza y estrato social en culturas que presentaban escasez de comida o hambrunas. Esto fue visto también de la misma manera en el período moderno temprano en las culturas europeas, pero cuando la seguridad alimentaria fue saneada, sirvió más como una muestra visible de "lujuria por la vida", y mala alimentacion que acarrea enfermedades. Según el CIE 10 la obesidad se ha clasificado con E65 o E66.

2. Prevalencia del exceso de peso en Colombia y el Mundo

Actualmente en la encuesta nacional de la situación nutricional en Colombia (2005), se ha estimado la prevalencia de sobrepeso para hombres en 45,82% y para mujeres 46%; y la prevalencia de obesidad para hombres de 26,18% y para mujeres de 28%, cifras que nos demuestran la importancia de realizar estudios de obesidad en nuestra población[13-16].

En el Reino Unido, la encuesta de salud para Inglaterra predice que más de 12 millones de adultos y un millón de niños serán obesos al 2010 si no se toman acciones[17].

En los Estados unidos, la prevalencia de sobrepeso y obesidad hace de la obesidad un importante problema de salud pública. Los Estados Unidos tiene la tasa más alta de obesidad en el mundo desarrollado. Desde 1980 al 2002 la obesidad se ha duplicado en adultos y la prevalencia de sobrepeso se ha triplicado en niños y adolescentes. De 2003 a

2004, "en los niños y adolescentes en edades comprendidas entre 2 y 19 años, 17,1% tuvieron sobrepeso y el 32,2% de los adultos de 20 años y mayores fueron obesos". La prevalencia en los Estados Unidos continúa en aumento.

3. Definición del exceso de peso

El exceso de peso es un estado nutricional en el cual las reservas naturales de energía, almacenadas en el tejido adiposo de los humanos y otros mamíferos, se incrementan hasta un punto que se asocia con enfermedades y un incremento de la mortalidad. Está caracterizada por un índice de masa corporal o IMC aumentado (mayor a 25) y cuando se asocia a Obesidad (IMC mayor o igual a 30) forma parte del Síndrome metabólico siendo un factor de riesgo conocido para enfermedades crónicas como: enfermedades cardíacas[4;5;16], diabetes[5], enfermedades articulares[16] hipertensión arterial, enfermedad cerebrovascular y algunas formas de cáncer. La evidencia sugiere tiene un origen multifactorial: genético, ambiental, psicológico entre otros.

4. Clasificación del exceso de peso

a. IMC: Índice de Masa Corporal

El IMC (índice de masa corporal) es un método simple y ampliamente usado para estimar la proporción de grasa corporal. El IMC fue desarrollado por el estadístico y antropometrista belga Adolphe Quetelet. Este es calculado dividiendo el peso del sujeto (en kilogramos) por el cuadrado de su altura (en metros), por lo tanto es expresado en kg/mt^2 [18].

La actual definición comúnmente en uso establece los siguientes valores, acordados en 1997 y publicados en 2000[19]:

IMC	**Clasificación**
< 18.5	Debajo del peso normal
18.5 - 24.9	Peso normal
25 – 29.9	Sobrepeso
30 – 34.9	Obesidad grado I
35 – 39.9	Obesidad grado II

< 40	Obesidad grado III (mórbida)

Tabla 1 – ***Clasificación del peso según IMC***

En un marco clínico, se toman en cuenta la raza, la etnia, la masa magra (muscularidad), edad, sexo y otros factores los cuales pueden alterar la interpretación del índice de masa corporal. El IMC sobreestima la grasa corporal en personas muy musculosas y la grasa corporal puede ser subestimada en personas que han perdido masa corporal (muchos ancianos).

b. Perímetro de cintura

El IMC no tiene en cuenta las diferencias entre el tejido adiposo y el tejido magro; tampoco distingue entre las diferentes formas de adiposidad, algunas de las cuales pueden estar asociadas de forma más estrecha con el riesgo cardiovascular.

El mejor conocimiento de la biología del tejido adiposo ha mostrado que la grasa visceral u obesidad central (obesidad tipo masculina o tipo manzana) tiene una vinculación con la enfermedad cardiovascular, que sólo con el IMC[20].

El perímetro de cintura absoluta (>90 cm en hombres y >80 cm en mujeres) o el índice cintura-cadera (>0,9 para hombres y >0,85 para mujeres) son usados como medidas de obesidad central y es un criterio diagnóstico de síndrome metabólico asociado a dos o más de los siguientes criterios: tensión arterial > 140mm Hg sistólica o tratamiento antihipertensivo o >85mm Hg diastólica; triglicéridos >150mg/dl; colesterol HDL <40mg/dl (hombres) y <50mg/dl (mujeres); aumento de la glicemia en ayunas >100 mg/dl o diabetes preexistente[21-23].

En una cohorte de casi 15.000 sujetos del estudio National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) III, la circunferencias cintura explicó significativamente mejor que el IMC los factores de riesgo para la salud relacionados con la obesidad[24].

c. Grasa corporal

Una vía alternativa para determinar la obesidad es medir el porcentaje de grasa corporal. Médicos y científicos generalmente están de acuerdo en que un hombre con más del 25% de grasa corporal y una mujer con más de 30% de grasa corporal son obesos.

Sin embargo, es difícil medir la grasa corporal de forma precisa. El método más aceptado ha sido el de pesar a las personas bajo el agua, pero la pesada bajo el agua es un procedimiento limitado a laboratorios con equipo especial. Los métodos más simples para

medir la grasa corporal son el método de los pliegues cutáneos, en el cual un pellizco de piel es medido exactamente para determinar el grosor de la capa de grasa subcutánea; o el análisis de impedancia bioeléctrica, usualmente llevado a cabo por especialistas clínicos. Otras medidas de grasa corporal incluyen la tomografía computarizada, la resonancia magnética y la absorciometría de rayos X de energía dual[25].

5. Causas y mecanismos del exceso de peso

Las causas de la obesidad son múltiples, e incluyen factores tales como la genética, el comportamiento del sistema nervioso, endocrino y el estilo de vida que se lleve.

Pero las principales causas son:

- Mayor ingesta de calorías de las que el cuerpo necesita.
- Menor actividad física de la que el cuerpo precisa.

Si se ingiere mayor cantidad de energía de la necesaria ésta se acumula en forma de grasa. Por lo que la obesidad se produce por exceso de energía, como resultado de las alteraciones en el equilibrio de ingreso/gasto de energía. Como consecuencia se pueden producir diversas complicaciones, como son la hipertensión arterial, la diabetes mellitus y las enfermedades coronarias.

La herencia tiene un papel importante, tanto que los hijos de padres obesos presentan un riesgo de sufrir obesidad 10 veces superior a lo normal. En parte es debido a tendencias metabólicas de acumulación de grasa, pero en parte se debe a que los hábitos culturales alimentarios y sedentarios contribuyen a repetir los patrones de obesidad de padres a hijos.

Otra parte de los obesos son por enfermedades hormonales o endocrinas, y pueden ser solucionados mediante un correcto diagnóstico y tratamiento especializado.

a. Estilo de vida

La mayoría de los investigadores han concluido que la combinación de un consumo excesivo de nutrientes y el estilo de vida sedentaria son la principal causa de la rápida aceleración de la obesidad en la sociedad occidental en el último cuarto del siglo XX[26].

b. Genética

Similar a otras condiciones médicas, el desbalance calórico que resulta en obesidad frecuentemente se desarrolla a partir de la combinación de factores genéticos y ambientales. Un estudio de 2007 identificó bastantes mutaciones comunes en el gen FTO; los

heterocigotos tuvieron un riesgo de obesidad 30% mayor, mientras que los homocigotos tuvieron un incremento en el riesgo de un 70%[27].

Otro concepto actual es la epigenética que ha disipado la convicción que existía de que los programas genéticos son fijos e indelebles y demuestra que factores de cuidado o descuido del entorno que afecta a la madre, tiene incidencia sobre los rasgos hereditarios de los hijos sin cambiar la estructura del ADN[3].

c. Enfermedades médicas

Aparte del hecho de que corrigiendo estas situaciones se puede mejorar la obesidad, la presencia de un incremento en el peso corporal puede complicar el manejo de otros.
Las enfermedades médicas que incrementan el riesgo de obesidad incluyen varios síndromes congénitos raros, hipotiroidismo, síndrome de Cushing, deficiencia de la hormona de crecimiento.

d. Mecanismos neurobiológicos

Flier[28] resume los muchos posibles mecanismos fisiopatológicos involucrados en el desarrollo y mantenimiento de la obesidad.
Este campo de investigación ha sido casi inalcanzable hasta que las leptinas fueron descubiertas en 1994.
Desde este descubrimiento, muchos otros mecanismos hormonales que participan en la regulación del apetito y el consumo de alimentos, en patrones de almacenamiento en el tejido adiposo y en el desarrollo de resistencia a la insulina, han sido dilucidados.
Desde el descubrimiento de las leptinas, las grelinas, orexinas, PYY 3-36, colecistoquinina, adiponectina y muchos otros mediadores han sido estudiados. Las adipoquinas son mediadores producidos por el tejido adiposo cuya su acción es regular el exceso de peso y modificar muchas enfermedades relacionadas con la obesidad.
Las leptinas y grelinas son consideradas complementarias en su influencia sobre el apetito, las grelinas producidas por el estómago, modulan el control del apetito a corto plazo (para comer cuando el estómago está vacío y para parar con el estómago está lleno). La leptina es producida por el tejido adiposo para señalizar las reservas de grasa almacenadas en el organismo y mediar el control del apetito a largo plazo (para comer más cuando las reservas de grasa están bajas y menos al de las reservas de grasa son altas). Aunque la administración de leptinas puede ser efectiva inhibiendo el apetito en un pequeño grupo de sujetos obesos con deficiencia de la hormona, muchos más individuos obesos parecen ser deficientes en el receptor por lo que la administración no sería eficiente.

6. Determinantes sociales

Otros factores como la falta de educación[29], el bajo nivel socioeconómico[30], el trabajo sedentario y excesivo[31], la falta de acceso a los servicios de salud, el ocio en el tiempo libre[32], son factores que favorecen el exceso de peso.

7. Tratamiento

Es necesario tratar adecuadamente las enfermedades subyacentes, si existen. A partir de aquí depende de buscar el equilibrio, mediante ajustes en la dieta. La dieta debe ser adecuada a la actividad necesaria, por ello una dieta muy restrictiva en personas muy activas es contraproducente. Debe de tenderse a realizar dietas menos restrictivas y mantenidas. Una vez alcanzado el peso ideal, lo ideal es mantenerlo con un adecuado programa de ejercicios y alimentación que sobre todo permitan no volver a recuperar la grasa y el peso perdido.

El principal tratamiento para la obesidad, es reducir la grasa corporal comiendo menos calorías y ejercitándose más. El efecto beneficioso del ejercicio es que incrementa la fuerza de los músculos, los tendones y los ligamentos, lo cual ayuda a prevenir lesiones provenientes de accidentes y actividad vigorosa. Se estima que los programas de dieta y ejercicio producen una pérdida de peso promedio de aproximadamente ocho por ciento del total de la masa corporal. No todos los que hacen dieta están satisfechos con estos resultados, pero una pérdida de masa corporal tan pequeña como cinco por ciento puede representar grandes beneficios en la salud.

El organismo tiene sistemas que mantienen su homeostasis a cierto nivel, incluyendo el peso corporal. Por lo tanto, mantener el peso perdido generalmente requiere, que hacer ejercicio y comer adecuadamente sea una parte permanente del estilo de vida de las personas.

a. Protocolos clínicos

En una guía de práctica clínica por el colegio americano de médicos, son hechas las siguientes cinco recomendaciones[33]:

1. Las personas con un índice de masa corporal mayor de 25 deberían recibir consejo sobre dieta, ejercicio y otros factores del comportamiento relevante que ser intervenidos y establecer una meta realista para la pérdida de peso.

2. Si esta meta no es conseguida, la fármacoterapia debe ser ofrecida. Los pacientes necesitan ser informados de la posibilidad de efectos secundarios y de la ausencia de información acerca de la seguridad y eficacia a largo plazo.
3. La terapia con drogas puede consistir de sibutramina, orlistat, fluoxetina, y bupropión.
4. En pacientes con IMC mayor de 40 que fallen en alcanzar su meta en pérdida de peso (con o sin medicación) y quienes desarrollan complicaciones relacionadas con obesidad, puede estar indicada la referencia a cirugía bariátrica. Los pacientes deben ser advertidos de las complicaciones potenciales.
5. Aquellas que requieran cirugía bariátrica deberán ser referidos a centros de referencia de alto volumen, pues como sugiere la evidencia los cirujanos quienes realizan frecuentemente estos procedimientos tienen menos complicaciones.

Una guía para la práctica clínica por la US Preventive Services Task Force (USPSTF), concluyó que el consejo rutinario sobre promoción de una dieta saludable puede ser llevado a cabo por clínicos de atención primaria o por referencia a otros especialistas tales como nutricionistas o dietistas[34].

b. Ejercicio

El ejercicio requiere energía (calorías). Las calorías son almacenadas en la grasa corporal. El organismo llena sus reservas de grasa a fin de proveer energía durante el ejercicio aeróbico prolongado. Los músculos más grandes en el organismo son los músculos de las piernas y naturalmente estos queman la mayoría de las calorías, lo cual hace que el caminar, correr y montar en bicicleta estén entre las formas más efectivas de ejercicio para reducir la grasa corporal[35].

Un metanálisis de ensayos aleatorios controlados realizado por la International Cochrane Collaboration, encontró que "el ejercicio combinado con dieta resulta en una mayor reducción de peso que la dieta sola"[36].

Además los estudios en Colombia, han demostrado que un plan de ejercicio puede reducir la circunferencia abdominal de una forma estadísticamente significativa, además que mejora parámetros cardiovasculares en resistencia y clase funcional al ejercicio[37].

c. Dieta

En general, el tratamiento dietético de la obesidad se basa en reducir la ingesta de alimentos. Varios abordajes dietéticos se han propuesto, algunos de los cuales se han comparado mediante ensayos aleatorios controlados:

Un estudio en el que se compararon durante 6 meses las dietas Atkins, Zone diet, Weight Watchers y la dieta Ornish encontró los siguientes resultados[38]:

- Las cuatro dietas generaron una pérdida de peso modesta, pero estadísticamente significativa, en el transcurso de 6 meses.
- Aunque la dieta Atkins genera las mayores pérdidas de peso en las 4 primeras semanas, las pérdida de peso al finalizar el estudio fueron independientes del tipo de dieta seguida".
- La mayor tasa de abandono se presentaron en los grupos que realizaron las dietas Atkins y Ornish, sugiere que muchos individuos encuentran que estas dietas son demasiado difíciles de seguir.

A pesar de todo, para que una persona se adapte y cumpla una adecuada dieta, se debe conocer las preferencias de las personas, por lo que para nuestro manejo nutricional se les pedirá a los pacientes la elaboración de un diario de alimentación según el cual se establecerá una dieta convencional, que cumpla con los requerimientos diarios nutricionales y que sea agradable para el paciente.

d. Drogas

La medicación más comúnmente prescrita para la obesidad resistente al ejercicio y dieta es el Orlistat (Xenical, el cual reduce la absorción intestinal de grasas inhibiendo la lipasa pancreática), Sibutramina (Reductil, que es un anorexígeno), también se ha utilizado el Rimonabant (Acomplia, que es un bloqueador del receptor endocanabinoide 1 que actúa como anorexígeno pero que actualmente su comercialización se encuentra suspendida). La pérdida de peso con estas drogas es modesta y a largo plazo la pérdida promedio de peso con el orlistat es de 2,9 kg, con la sibutramina 4,2 kg y con el rimonabant 4,7 kg. El orlistat y el rimonabant llevan a una reducción en la incidencia de diabetes, y todas las drogas tienen algún efecto sobre las lipoproteínas (diferentes formas de colesterol)[39].

e. Consejo

Un meta-análisis de estudios controlados al azar concluyó que "comparado con el tratamiento usual, el consejo dietario produce una modesta pérdida de peso que disminuye con el tiempo"[40;41].

Hoy en día se busca utilizar todos los medios posibles, como Internet y mensajes de texto para aconsejar los pacientes y recordarles constantemente que cuentan con el apoyo para mejorar su salud[42].

Con este estudio queremos comprobar los resultados que podemos obtener, integrando los diferentes tipos de tratamientos que se encuentran en nuestro medio, para poderlos protocolizar y que se adhiera a las necesidades y sean aplicables a la población Colombiana.

V. Objetivo principal.

Evaluar el efecto del manejo intersdisciplinario integrado (MII) comparado con uno multidisciplinario desintegrado (MMD) para disminuir el exceso de peso (EP) de un grupo de pacientes, cuando se integra el manejo de las especialidades: endocrinología, deportología y nutrición.

VI. Objetivo secundario.

Evaluar si la reducción de peso se correlaciona con una disminución del perímetro de cintura (PC) el cual es un indicador de importancia metabólica de los pacientes que se asocia con el síndrome metabólico, la resistencia a la insulina y la dislipidemia.

VII. Hipótesis:

1. Hipótesis nula:

No hay diferencia entre la disminución de peso de un manejo interdisciplinario integrado comparándolo con un manejo multidisciplinario desintegrado.

2. *Hipótesis alterna:*

   El manejo interdisciplinario integrado produce una disminución de peso mayor que un manejo multidisciplinario desintegrado.

VIII. Metodología:

Se realizó un estudio retrospectivo de revisión de historias clínicas de los pacientes manejados en el centro de endocrinología Endocare en el período comprendido entre junio de 2006 a febrero de 2009 y se obtuvo una muestra de 62 pacientes de los cuales 46 eran mujeres y 16 eran varones entre 22 y 88 años los cuales cumplieron con los criterios de inclusión.

1. *Metodología de la consulta y control por endocrinología:*

   Los pacientes que van a la consulta por endocrinología asisten principalmente para iniciar manejo de síndrome metabólico, diabetes mellitus, hipertensión arterial, dislipidemia e hipotiroidismo además se les realiza una valoración del sistema osteomuscular y se valoran los problemas psicológicos y sociales, posteriormente se les evalúa el riesgo cardiovascular y se les formula un tratamiento para controlar su enfermedad de base, asociado se le da la recomendación de asistir a manejo para reducción de peso con dieta y ejercicio por lo cual se remiten a los servicios de la institución.

   La mayoría de los pacientes no tienen cubrimiento de medicina prepagada por las especialidades motivo por el cual unos pacientes asisten a los servicios de manera particular y otros pacientes van a otros sitios prescindiendo de los servicios de la institución.

2. *Metodología de la asesoría por nutrición:*

   Los pacientes referidos de endocrinología pasan a la consulta de nutrición según criterios de remisión de la especialidad, en nutrición se busca lograr una adecuado entendimiento de los nutrientes que necesitan, teniendo en cuenta no modificar

drásticamente la dieta llegando a un cambio máximo del 15% a la cual el paciente está acostumbrado, eso se logra mediante la presentación de un listado que el paciente ha llenado previamente con los alimentos diarios que consumió durante una semana. Durante la consulta se realiza una historia clínica y se toman las medidas antropométricas incluyendo peso, talla, IMC, porcentaje de grasa corporal y perímetro abdominal, posteriormente según la ecuación de Harris Benedict se le realiza una dieta saludable baja en calorías y grasas adecuada según la cultura y gustos de los pacientes con el objetivo de conseguir adherencia a largo plazo.

3. *Metodología de la asesoría por deportología:*

Los pacientes referidos de endocrinología pasan a la consulta de medicina del deporte según criterios de remisión de la especialidad, en medicina del deporte se hace un ingreso con historia clínica habitual y se hace énfasis en el riesgo cardiovascular el cuál se clasifica según los criterios de la AHA (American Heart Association) / ACSM (American College of Sport Medicine), aquellos pacientes con clasificación AHA A3 o superior (riesgo mayor de enfermedad cardiaca) son llevados a prueba de esfuerzo convencional. A todos los pacientes se les aplica el protocolo de evaluación del fitness, según protocolo del ACSM, obteniendo valores de referencia en resistencia aeróbica (VO2 max o Consumo Máximo de Oxígeno), fuerza resistencia (abdominal, pierna y brazos), flexibilidad (test de Wells[43]) y composición corporal (IMC, porcentaje graso por pliegues método de Jackson y Pollock[44], y grasa intraabdominal por perímetro abdominal). Con estos criterios se establece un plan de ejercicio que tiene en cuenta el consumo energético recomendado por Harris Benedick y se establece un gasto energético programado por ejercicio o actividad física en un programa supervisado o monitoreado de ejercicio supervisado en promedio 3 veces por semana una hora por sesión y dos veces por semana en el hogar, buscando lograr un gasto energético de aproximadamente 1000Kcal/sem e insistiendo en mejorar cada uno de los componentes del fitness atrás nombrados.

Clasificación	Clase	Características
Aparentemente sano	**A1**	Hombre <45, mujer < 55, Sin factores de riesgo
Riesgo Aumentado	**A2**	Hombre >45, mujer >55, sin factores de riesgo
	A3	Hombre >45, mujer >55 y 2 ó más factores de riesgo.
Enfermedad CV conocida	**B**	Enfermedad CV conocida, NYHA I o II, prueba máxima: >6METS, respuesta presora normal, sin taquicardia ventricular, entiende el Bohr
	C	2 o más IAM previos, NYHA > III, < 6 METS, ST > 1, antes de 6 METS, Respuesta presora anormal, Problema médico grave, TV en < 6 METS, Paro cardiaco previo.
	D	Contraindica el ejercicio

Tabla 2 - ***Clasificación del riesgo cardiovascular.***
Adaptado del ACSM[45]

IX. Ámbito de la investigación:

La investigación se llevó a cabo en las instalaciones del centro de investigación endocrinológico Endocare en colaboración con el programa ejercitarte y la consulta de valoración nutricional del servicio.

X. Tabla de Variables

Tabla 3 - ***Tabla de variables***

Variable	Definición operacional	Tipo de Variable	Nivel de Medición	Escala
Edad	Edad cronológica de cada paciente consignada en años cumplidos	Cuantitativa De confusión	Discreta	Años cumplidos
Género	Rasgo biológico propio que identifica un ser como macho o hembra	Cualitativa De confusión	Nominal	Masculino, Femenino
Tipo de actividad física	Cantidad de actividad física realizada por el paciente según las	Cualitativa De confusión	Nominal	Sedentario, leve, moderado, intenso

	tablas de actividad física			
Medicamentos contra la Obesidad	Consumo de medicamentos contra la obesidad	Cualitativa De confusión	Nominal	Si/No
Talla	Altura del paciente medida en metros	Cuantitativa Independiente	Discreta	Metros de altura
Peso	Fuerza con que atrae la Tierra a un cuerpo.	Cuantitativa Independiente	Discreta	Kilogramos de peso.
Índice de masa corporal - IMC	Relación que existe entre el peso sobre la talla al cuadrado	Cuantitativa Dependiente	Discreta	Kilogramos/mt^2
Grado de Obesidad	Grado de obesidad dada por la clasificación según IMC	Cualitativa Dependiente	Nominal	Sobrepeso Obesidad I Obesidad II Obesidad III
Circunferencia abdominal	Medida de la circunferencia abdominal en centímetros	Cuantitativa Independiente	Discreta	Centímetros de circunferencia abdominal
Consulta endocrinológica inicial	Consulta inicial con elaboración de historia clínica	Cualitativa Independiente	Nominal	Si/No
Control endocrinológico	Consulta de control en la que se verifica si el paciente sigue las recomendaciones para disminuir peso	Cualitativa Independiente	Nominal	Si/No
Cumplimiento de control endocrinológico	Aprobación de control por parte del endocrinólogo según la valoración subjetiva del paciente, se obtiene de preguntar al paciente si realiza dieta y ejercicio	Cualitativa Independiente	Nominal	Si/No
Asesoría por deportología	Consulta de valoración y recomendaciones impresas para	Cualitativa Independiente	Nominal	Si/No

	ejercicio físico			
Asesoría por nutrición	Consulta de valoración y recomendaciones nutricionales impresas	Cualitativa Independiente	Nominal	Si/No
Manejo intersdisciplinario integrado	Es el paciente que verifica con el cumplimiento de control endocrinológico y con la asesoría por deportología y nutrición en Endocare	Cualitativa Dependiente	Nominal	Si/No
Manejo multidisciplinario desintegrado	Es el paciente que verifica con el cumplimiento de control endocrinológico en Endocare y con la asesoría por deportología y nutrición fuera de Endocare	Cualitativa Dependiente	Nominal	Si/No
Período clínico	Corresponde al período de tiempo de 4 meses, se realizaron en total una evaluación dividida en 5 períodos.	Cualitativa Independiente	Nominal	Consulta inicial, un control de 1-4 meses, un control de 5-8 meses, un control de 9-12 meses y un control mayor de 12 meses.
Reducción saludable de peso	Corresponde a una disminución efectiva del 5% del peso inicial	Cualitativa Moderador del efecto	Nominal	Si/No
Resultado del manejo	Corresponde a la disminución máxima de peso o cintura obtenida durante el período observado	Cualitativa Moderador del efecto	Nominal	Cambio menor del 5% del peso o cintura inicial se consideró cambio leve, cambio entre el 5-10% del peso o cintura inicial

		como cambio moderado y mayor al 10% como cambio máximo

XI. Plan de análisis estadístico

Se realizó la toma de la muestra, de la base de datos de los pacientes atendidos en Endocare en el período comprendido entre junio de 2006 a febrero de 2009 debido a que es el período en que se sistematizó el proceso de historias clínicas en los consultorios, estos debían cumplir con los criterios de inclusión y de exclusión del estudio.

Los pacientes fueron clasificados como manejo interdisciplinario integrado si cumplían con las tres valoraciones en Endocare o manejo multidisciplinario desintegrado si no las cumplían.

Posteriormente se estableció como resultado del manejo la disminución de peso que corresponde a cambios menores del 5% del peso inicial como cambios leves, cambios entre el 5-10% del peso inicial como cambios moderados y mayores al 10% como cambios máximos en comparación con la consulta inicial en el período de un año.

Con estos resultados se realizó una prueba de Anova de un factor para determinar el efecto de reducción de peso y de perímetro de cintura para identificar el grado de significancia y finalmente se realizó un test de correlación de Pearson para analizar si la disminución de peso se correlacionaba con la disminución de cintura.

XII. Control de sesgo y error

Aunque la muestra se realizó mediante un muestreo por conveniencia, se tuvo en cuenta que los dos grupos fueran comparables y que no tuvieran diferencias estadísticas importantes.

Finalmente los resultados que se obtuvieron sólo son válidos para las personas que entraron al estudio o para personas que cumplan con las variables que se tuvieron en cuenta dentro de este estudio y no se pueden inferenciar al universo poblacional.

XIII. Tipo y diseño del estudio

Estudio descriptivo en el que se investiga el efecto de disminución de peso según el cumplimiento de un manejo integrado o desintegrado.

1. *Población diana:*

Pacientes con diagnóstico de exceso de peso.

2. *Población accesible:*

Pacientes del centro de investigación endocrinológica Endocare, que asisten a una consulta y a un control endocrinológico con diagnóstico de algún grado de exceso de peso y que asistan a control por deportología y control por nutrición para disminución de peso.

XIV. Criterios de inclusión y exclusión

1. *Criterios de inclusión:*

Este estudio incluyo historias clínicas de pacientes mayores de edad que presentaron durante la consulta inicial de endocrinología el diagnóstico de exceso de peso (obesidad o sobrepeso) y que fueron remitidos a deportología y nutrición, y que posteriormente asistieron a una nueva valoración por endocrinología donde se valoró el cumplimiento afirmativo de las recomendaciones de ejercicio y dieta para disminución de peso y cintura.
Se incluyeron pacientes con síndrome metabólico, diabetes mellitus 2, hipotiroidismo controlado, hipertensión arterial, dislipidemia.
También se incluyeron pacientes que asistieron a las especialidades en otra institución.
Finalmente se clasificaron como manejo interdisciplinario integrado cuando asistieron a las especialidades en Endocare, y si asistieron a otra institución se consideran como manejo multidisciplinario desintegrado.

2. Criterios de exclusión:

Pacientes que en control de endocrinología no cumplían con las recomendaciones de ejercicio y dieta.

Pacientes en estado de embarazo durante el tiempo del estudio o que consumieron drogas psicoactivas.

Pacientes que hubieran sido sometidos a cirugía bariátrica o bypass gástrico para disminución de peso.

Pacientes que presentaban descompensación de alguna enfermedad de base como falla cardíaca descompensada, Infarto agudo de miocardio, lesión cerebro vascular aguda, diabetes 1 o 2 descompensada, falla renal o hepática, cáncer.

Pacientes que hubieran sido sometidos a procesos de hospitalización durante el período observado.

XV. Estrategia de Muestreo:

El muestreo se realizó de forma no probabilística, dirigido o por conveniencia según los criterios de inclusión y exclusión del estudio, mediante una lista de recolección de datos (*ver: Tabla 11*); se tuvo en cuenta la mayor variación de peso y de circunferencia abdominal de los pacientes vistos durante un año en el período comprendido entre junio de 2006 y febrero de 2009, en control por endocrinología y que asistieron a una asesoría por deportología y nutrición, estos dos grupos que conformaron el estudio (interdisciplinario integrado y multidisciplinario desintegrado) fueron comparables y con un tamaño muestral n>30 para que las distintas pruebas estadísticas tuvieran validez.

XVI. Aspectos éticos:

El estudio fue presentado ante el Comité de Ética de Investigaciones de la Facultad de Medicina de la Universidad del Rosario. Según lo establecido en la resolución 008430 de 1993 (“Normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud”) del

Ministerio de Salud, éste trabajo es considerado sin riesgo ya que se trata de un trabajo que no contempla procedimientos intervencionistas. Los objetivos, alcances y resultados del estudio serán de conocimiento para la comunidad académica y la población en general. Los datos y registros se archivarán de forma tal que se proteja la confidencialidad de los individuos.

El estudio sigue los lineamientos jurídicos y éticos del país y también aquellos contemplados en la última modificación (Edimburgo, Escocia, Octubre de 2000) de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial ("Principios éticos para la investigación que involucra sujetos humanos").

XVII. Muestra:

Se realizó un muestreo de 62 historias clínicas: 31 historias clínicas con manejo interdisciplinario integrado y 31 historias clínicas con manejo multidisciplinario desintegrado de las cuales 46 eran mujeres y 16 varones entre 22 y 88 años; todos los pacientes fueron atendidos de forma particular o por medicina prepagada, pertenecientes a estratos socioeconómicos cuatro a seis, raza hispana, nacidos en Colombia, residentes en Bogotá, se siguieron durante un año en el período comprendido entre junio de 2006 y febrero de 2009 mediante una lista de recolección de datos donde se tuvieron en cuenta los cambios de peso y de perímetro de cintura de pacientes que asistieron al servicio de endocrinología y a una asesoría por deportología y nutrición, se tuvo en cuenta una valoración endocrinológica por lo menos en dos períodos con diagnóstico de algún grado de exceso de peso (sobrepeso u obesidad) y que hubieran asistido y cumplido de una manera subjetiva con las recomendaciones de deportología y nutrición. Posteriormente se analizaron los resultados de disminución de peso y de perímetro de cintura de los pacientes.

En la valoración por endocrinología se tomaron los datos antropométricos de talla mediante un estadiómetro calibrado, peso mediante equipo Tanita y perímetro abdominal con cinta métrica a la altura de la distancia media entre la cresta iliaca y el reborde costal.

Se estableció como resultado del manejo la disminución de peso que corresponde a cambios menores del 5% del peso inicial como cambios leves, cambios entre el 5-10% del peso inicial como cambios moderados y mayores al 10% como cambios máximos en comparación con la consulta inicial.

XVIII. Técnicas de recogida de información:

La técnica de recogida de información se realizó de la siguiente manera: primero se le solicitó a deportología y nutrición la lista de los pacientes que hubieran visto desde junio de 2006, posteriormente se buscó el día de la visita por endocrinología inmediatamente anterior a la visita de deportología y/o nutrición que corresponde a la visita 1 y se toma el peso y perímetro de cintura inicial.

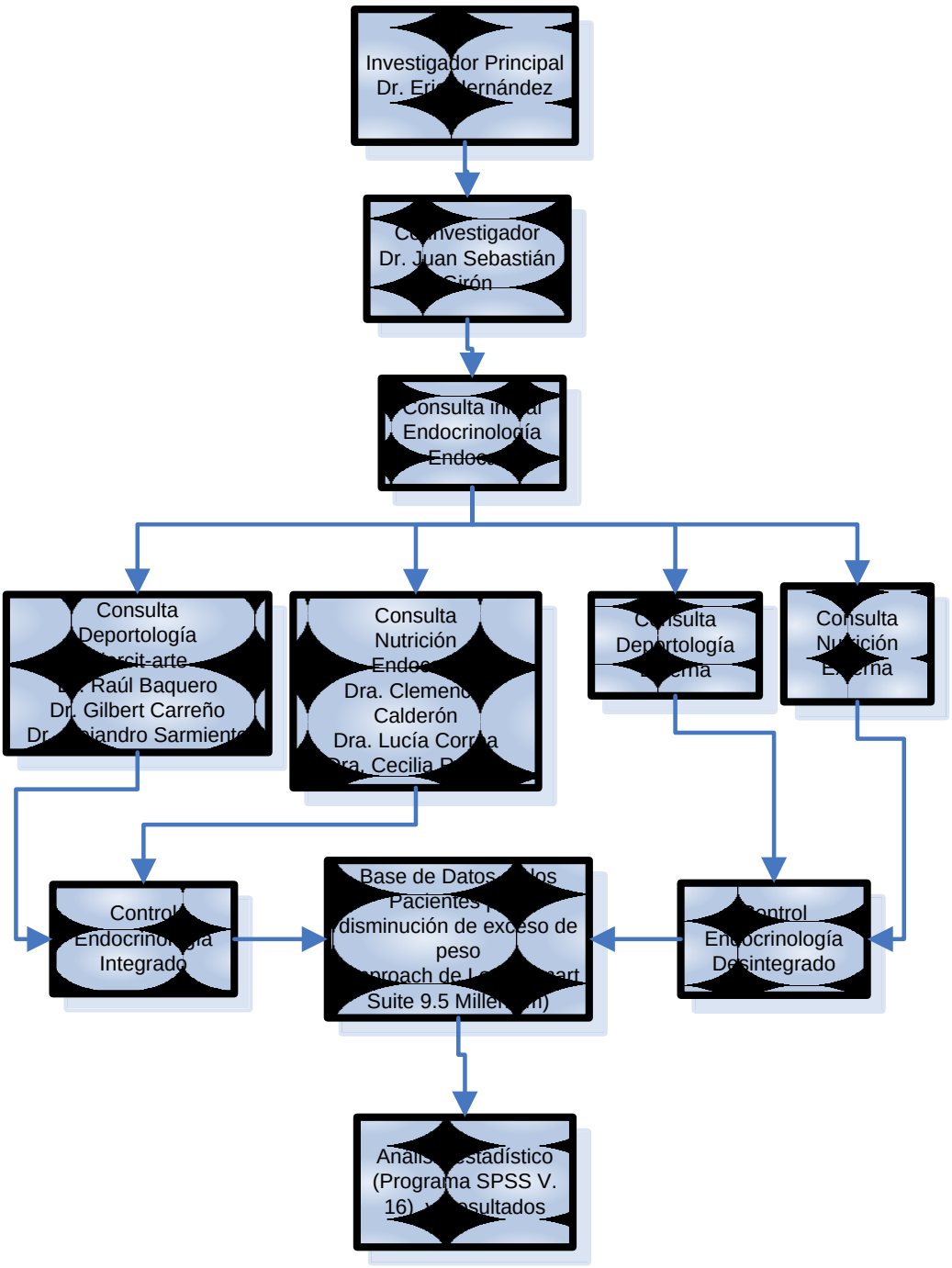
Posteriormente se buscaron pacientes remitidos por endocrinología a nutrición y deportología a otros centros diferentes a Endocare.

Estos datos se tabularon teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión del estudio según la lista de recolección de datos (*Tabla 11*) y se recopilaron en el programa Approach de Lotus Smart Suite 5 Millenium.

XIX. Cronograma

Actividad	*06*	*07*	*08*	*09*	*10*	*11*	*12*	*01*	*02*	*03*	*04*	*05*	**Meses**
Elaboración marco teórico													
Elaboración de instrumento de recolección de datos													
Aprobación comité de ética													
Prueba piloto													
Recolección de datos de los pacientes													
Análisis de los datos													
Presentación del borrador													
Corrección del borrador													
Elaboración del informe final													
Presentación de resultados													

XX. Organigrama



XXI. Presupuesto

1. Personal (Salarios y seguridad social, servicios de profesionales)	**Valor Unitario**	**Unidades**
• Investigador principal	7.000.000	1
• Co-investigador	3.500.000	1
• Analista estadístico	5.000.000	1
• Consulta Endocrinología	170.000	186
• Consulta Deportología	120.000	62
• Consulta Nutrición	55.000	62
• Personal de la salud	1.000.000	2
• Auxiliar administrativo	500.000	2
• Digitación de datos	500.000	1
2. Material inventariable (Gastos de inversión en equipamiento científico y demás material inventariable y bibliográfico)	**Valor Unitario**	**Unidades**
• 1 computador portátil	1.000.000	1
• Material bibliográfico	200.000	5
3. Material fungible	**Valor Unitario**	**Unidades**
• Material diverso de oficina	50.000	1
• Cartuchos de impresora láser	50.000	1
• Paquetes papel	10.000	5
• Fotocopias	100	100
4. Gastos generales de gestión	**Valor Unitario**	**Unidades**
• Teléfono	100.000	3
• Internet	100.000	3
• Gastos postales	10.000	10
	Subtotal	64.330.000
	Imprevistos 10%	6.433.000
	Total	70.763.000

XXII. Análisis Estadístico

El análisis estadístico de los datos recolectados se realizó mediante el programa SPSS versión 16, se llevó a cabo mediante una prueba T de Student para identificar diferencias entre los grupos, luego una prueba Anova de un factor para los datos de disminución de peso y de cintura encontrada en los pacientes atendidos en el período entre junio de 2006 y febrero de 2009 y que cumplieron las recomendaciones obtenidas a través de la asesoría por endocrinología, nutrición y deportología. Finalmente se realizó un test de correlación de Pearson para determinar la correlación entre disminución de peso y de cintura (relacionado con el control metabólico del paciente).

XXIII. Resultados

Para el estudio se ingresaron 31 pacientes en el manejo interdisciplinario integrado (5 masculinos y 26 femeninos) y 31 pacientes en el manejo multidisciplinario desintegrado (11 masculinos y 20 femeninos) para un total de 62 pacientes con edades entre 22 y 88 años. Los grupos fueron comparables *(Tabla 5).*

INTEGRADO	
Integrado - Masculino	5
Integrado - Femenino	26
DESINTEGRADO	
Desintegrado - Masculino	11
Desintegrado - Femenino	20
Total general	62

Tabla 4 - ***Distribución de la población estudiada según género***

La distribución de la población según el género se observa en la siguiente gráfica:

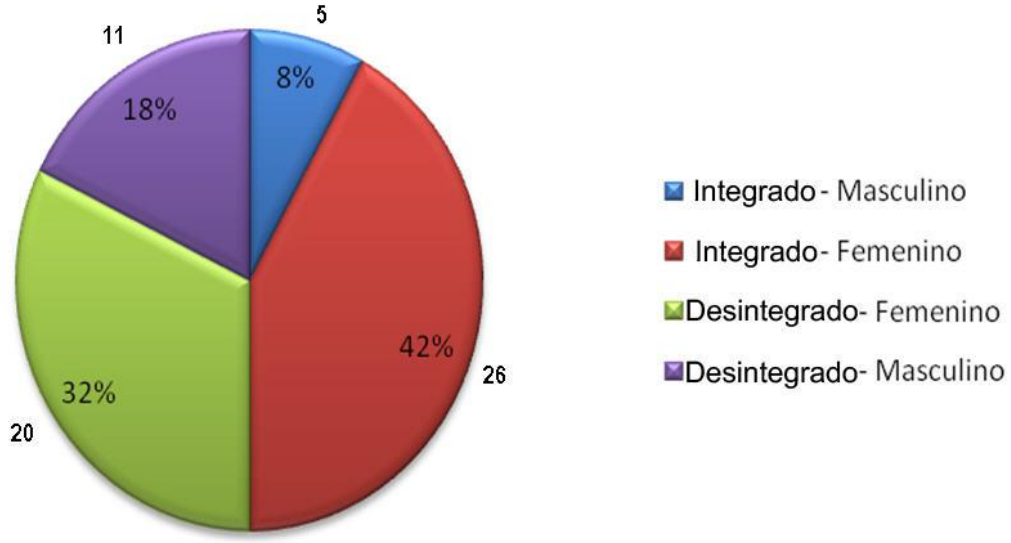


Ilustración 1 - ***Distribución de la población estudiada según género***

Se realizó una prueba de Student para verificar las diferencias de las características de la población sin que se encontraran diferencias significativas entre el manejo interdisciplinario integrado comparado con el manejo multidisciplinario desintegrado:

Variable	Integrado N:31	Desintegrado N:31	p
Género femenino/masculino	26 / 5	20/11	0,084
Edad (años)	55,7 (±15,4)*	49,1 (±12,2)	0,065
Medicamentos(si/no)	9/22	7/24	0,562
Talla (cm)	160,6 (±8,8)	161,1 (±10,4)	0,835
Peso inicial (kg)	79,2 (±14,3)	76,1 (±10,8)	0,345
IMC inicial (kg/mt$^{2)}$	30,6 (±4,3)	29,3 (±3,1)	0,175
Cintura inicial (cm)	97 (±11,7)	93,5 (±8,9)	0,235

Tabla 5- *Prueba de Student - Comparación de los grupos de estudio.*
**( ): Desviación Estándar.*

De los pacientes que recibieron el manejo interdisciplinario integrado 18 pacientes (58%) presentaron disminución leve de peso (<5% del peso inicial), 9 pacientes (29%) presentaron disminución moderada de peso (5-10% del peso inicial) y 4 pacientes (13%) presentaron disminución máxima de peso (>10% del peso inicial).

De los pacientes que recibieron el manejo multidisciplinario desintegrado 24 pacientes (77%) presentaron disminución leve de peso (<5% del peso inicial) y 7 pacientes (23%) presentaron disminución moderada de peso (5-10% del peso inicial), ninguno presentó disminución máxima de peso:

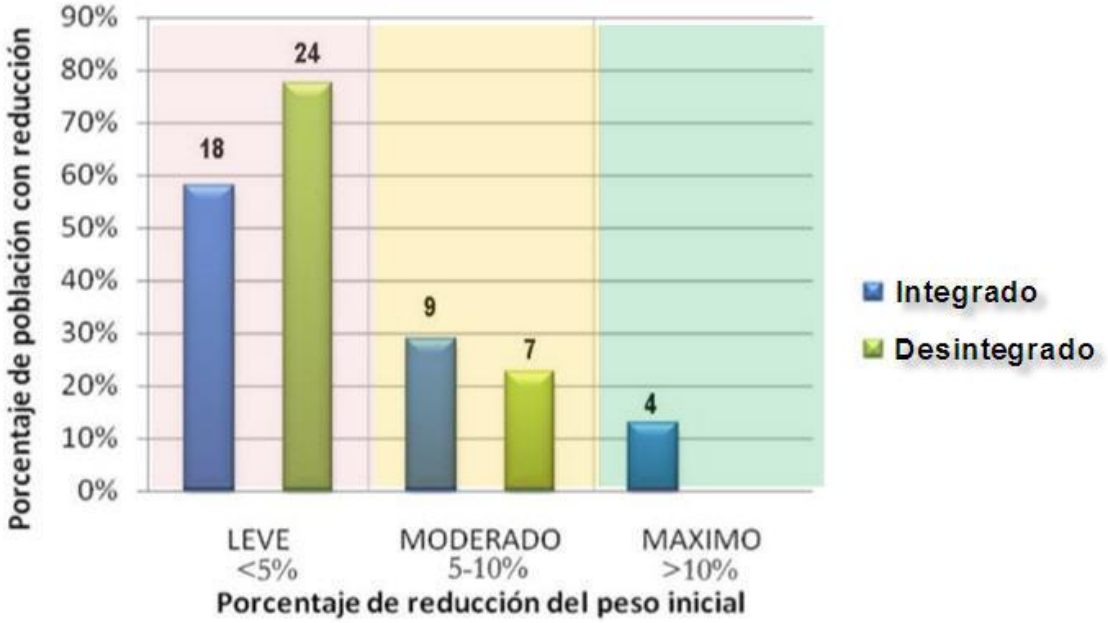


Ilustración 2 – ***Porcentaje de reducción de peso según el tipo de tratamiento***

El análisis mediante la prueba de Anova nos arroja los siguientes resultados para la disminución de peso:

	N	Media	Desviación típica	Error típico	Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo	Máximo
					Límite inferior	Límite superior		
Integrado	31	6,0290	5,62211	1,00976	3,9668	8,0912	,60	22,70
Desintegrado	31	3,6839	2,35388	,42277	2,8205	4,5473	,00	10,00
Total	62	4,8565	4,43480	,56322	3,7302	5,9827	,00	22,70

Tabla 6 - ***Análisis descriptivo para la disminución de peso***

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	85,247	1	85,247	4,589	,036
Intra-grupos	1114,466	60	18,574		
Total	1199,712	61			

Tabla 7 - ***Anova para la disminución de peso***

Los resultados de la prueba de Anova para disminución de peso muestran una diferencia significativa entre los pacientes que reciben el manejo interdisciplinario integrado en comparación con los pacientes que reciben el manejo multidisciplinario desintegrado.

A continuación observamos la gráfica que nos muestra la distribución:

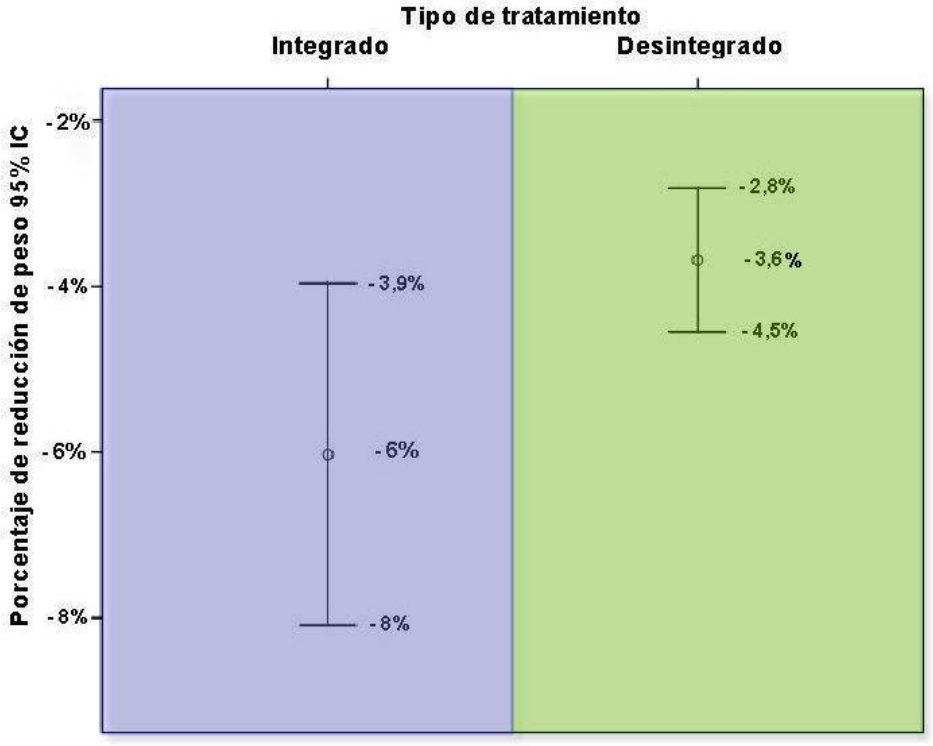


Ilustración 3 – ***Anova para reducción de peso según el tipo de tratamiento***

Para la disminución del perímetro de cintura de los pacientes debido a la variabilidad interobservador la muestra se disminuyó a 44 pacientes, 22 pacientes en cada grupo de tratamiento de los cuales: 7 pacientes (32%) que recibieron el manejo interdisciplinario integrado presentaron disminución leve de cintura(<5% del perímetro de cintura inicial), 8 pacientes (36%) presentaron disminución moderada de cintura (5-10% del perímetro de

cintura inicial) y 7 pacientes (32%) presentaron disminución máxima de cintura (>10% del perímetro de cintura inicial).

De los pacientes que recibieron el manejo multidisciplinario desintegrado 16 pacientes (62%) presentaron disminución leve de cintura (<5% del perímetro de cintura inicial), 9 pacientes (35%) presentaron disminución moderada de cintura (5-10% del perímetro de cintura inicial) y 1 paciente (4%) presentó disminución máxima de cintura (>10% del perímetro de cintura inicial):

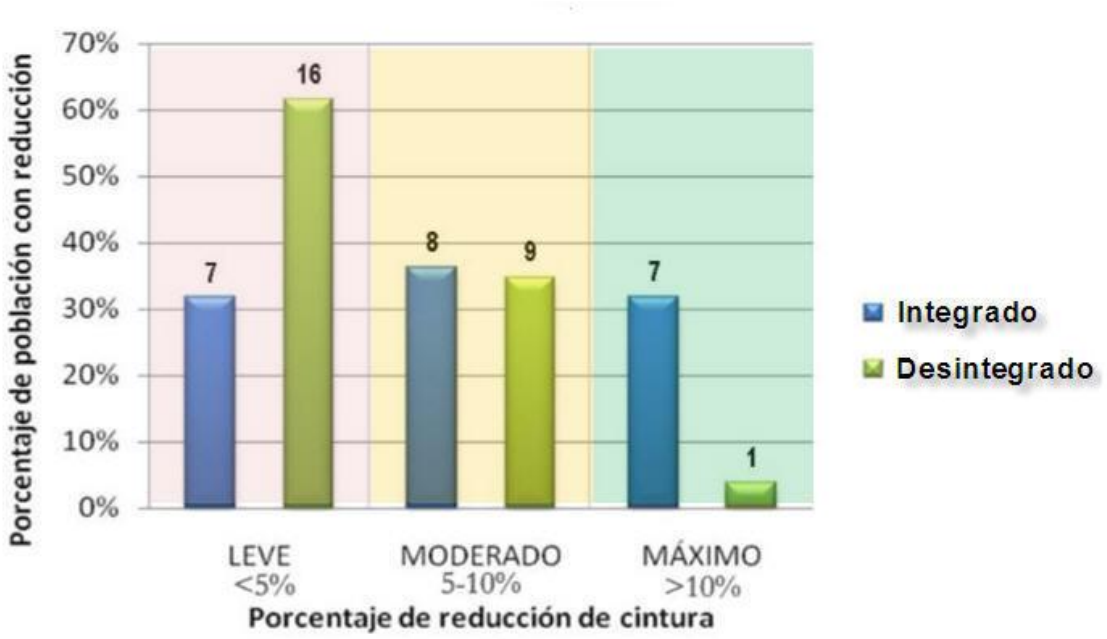


Ilustración 4 - ***Porcentaje de reducción de cintura según el tipo de tratamiento***

Se realizó un análisis Anova de un factor encontrando los siguientes resultados:

					Intervalo de confianza para la media al 95%			
	N	Media	Desviación típica	Error típico	Límite inferior	Límite superior	Mínimo	Máximo
Integrado	22	8,1159	5,81798	1,24040	5,5364	10,6955	,00	23,88
Desintegrado	22	4,6302	2,98980	,63743	3,3046	5,9558	,00	10,34
Total	44	6,3731	4,89945	,73862	4,8835	7,8626	,00	23,88

Tabla 8 - ***Análisis descriptivo para la disminución del perímetro de cintura***

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	133,654	1	133,654	6,247	,016
Intra-grupos	898,542	42	21,394		
Total	1032,196	43			

Tabla 9 - ***Anova para la disminución del perímetro de cintura***

Los resultados de la prueba de Anova para la disminución del perímetro de cintura muestran una diferencia significativa para la disminución de perímetro de cintura entre los pacientes que reciben el manejo interdisciplinario integrado en comparación con los pacientes que reciben el manejo multidisciplinario desintegrado a pesar que existe una mayor varianza entre los pacientes que reciben el manejo interdisciplinario integrado.

A continuación observamos la gráfica que nos muestra la distribución:

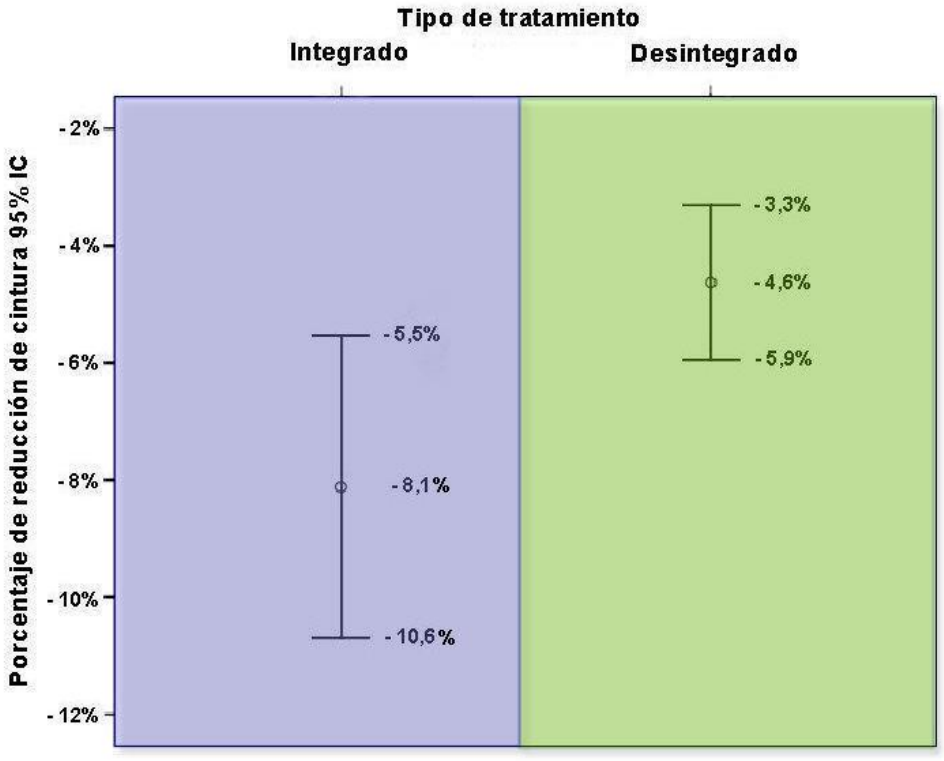


Ilustración 5 – ***Anova para reducción de cintura según el tipo de tratamiento***

La anterior gráfica nos permite observar que existe una mayor posibilidad que los pacientes que reciben el manejo interdisciplinario integrado presenten mayor disminución de

porcentaje de perímetro de cintura que los pacientes que reciben el manejo multidisciplinario desintegrado.

En la siguiente tabla se puede comparar los resultados obtenidos:

Variable	Integrado n:31	Desintegrado n:31	Anova
Peso	-6% (-8 a -3.9%)	-3.6% (-4.5 a -2.8%)	(IC95%) (F= 4.58, p= 0.036)
Cintura	-8.1%(-10.6 a -5.5 %)	-4.6% (-5.9 a -3.3%)	(IC 95%) (F= 6.24, p= 0.016)

Tabla 10 - ***Prueba de Anova para porcentajes de disminución de peso y cintura***

Para finalizar se realizó una prueba de Pearson= 0,455 p= 0,044, confirmando que hay correlación entre la disminución de peso y de cintura (que suele corresponder de forma indirecta a mejorar el control metabólico del paciente):

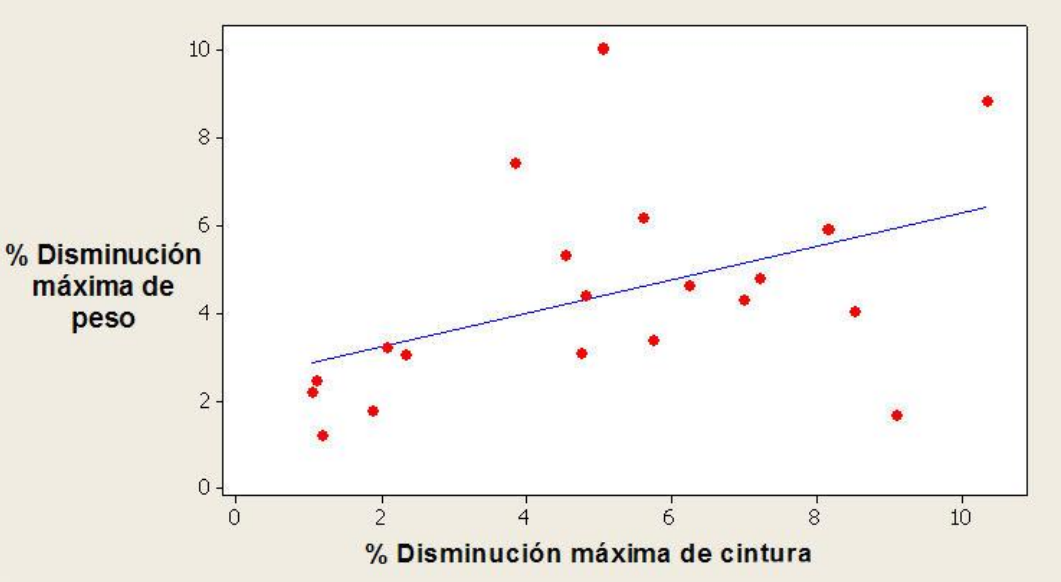


Ilustración 6 - ***Correlación de Pearson para disminución de peso y de cintura***

* Correlación de Pearson de disminución máxima de peso y disminución máxima de cintura = 0,455 Valor P = 0,044

XXIV. Discusión

La combinación de un control endocrinológico, nutricional y de ejercicio induce una disminución clínica y estadísticamente significativa de exceso de peso, la diferencia se presenta cuando se manejan los pacientes de una forma interdisciplinaria integrada en un mismo centro comparada cuando los pacientes son manejados de forma multidisciplinaria desintegrada con diferentes profesionales.

Se debe tener en cuenta que la población que participó del estudio es una población latina con exceso de peso y que mediante un manejo interdisciplinario integrado lograron disminuir de peso de una manera adecuada y persistente a un año, otros estudios que se han llevado a cabo no incluyen una cohorte de pacientes latinos adecuada.

Un estudio donde controlaban el cambio del estilo de vida determinó la importancia de dar recomendaciones frecuentes o por llamado telefónico a los pacientes para que permanezcan dentro de un programa de disminución de peso[46]. Nuestro estudio confirma que el contacto persistente con el paciente es importante para que permanezca a largo plazo dentro del plan de cambio de hábitos de vida, de alimentación y de ejercicio.

Además en el estudio se observó una disminución de peso promedio de -6% (-8 a -3.9%) asociado a un 12,9% de los pacientes que presentaron una disminución mayor a un -10% de peso, estos resultados son comparable con estudios recientes donde se evaluaron diferentes tipos de dietas estrictas cuya disminución de peso promedio a 6 meses fue de -7% y además un 14-15% de los participantes disminuyeron un -10% de peso[47].

Teniendo en cuenta los datos anteriores se debe recordar que la disminución de un -5% del peso corporal se ha asociado consistentemente con mejoría de las condiciones relacionadas con la obesidad[48].

Finalmente se debe considerar que es importante que el paciente sienta que los esfuerzos por disminuir de peso se encuentran concatenados y que no correspondan exclusivamente a una fórmula en donde los pacientes no encuentren cubiertas sus necesidades sino que se requiere de un plan individualizado donde el paciente controle su enfermedad de base, aprenda a alimentarse de una forma sana y agradable y que el ejercicio sea manejado de acuerdo a las necesidades físicas y profesionales para que los cambios se produzcan a largo plazo.

XXV. Conclusiones

Se observó una diferencia estadísticamente significativa mediante un análisis Anova de un factor para la reducción de peso, con una media de reducción de -6% (-8 a -3.9%) del manejo integrado comparado con -3.6% (-4.5 a -2.8%) del manejo desintegrado (IC95%,F= 4.58,p= 0.036). También se observó una disminución del perímetro de cintura, con una media de reducción de -8.1% (-10.6 a -5.5%) del manejo integrado comparado con -4.6% (-5.9 a -3.3%) del manejo desintegrado (IC95%,F=4.58,p=0.036), en un seguimiento a doce meses. Se encontró correlación entre disminución de peso y disminución del perímetro de cintura (Pearson = 0.455 p = 0.044).

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos podemos concluir que el manejo interdisciplinario integrado es más efectivo en reducción de peso y perímetro de cintura (correspondiente a un estimado de grasa abdominal) que cuando los esfuerzos se realizan de forma desintegrada.

A pesar que los pacientes tengan un control endocrinológico adecuado la diferencia se presenta en la asistencia a los servicios integrados en una unidad de trabajo con interacción de las partes comparado con el trabajo de manera aislada.

Debido a que la disminución de peso se correlaciona con una disminución de perímetro de cintura se concluye que es posible obtener un mejor control metabólico de los pacientes con un manejo interdisciplinario integrado.

Las limitaciones que presenta el estudio son el carácter retrospectivo del estudio, el tamaño muestral, que el estudio es de carácter unicéntrico y la falta de toma de paraclínicos sistematizados para obtener datos exactos de cambios metabólicos.

XXVI. Recomendaciones

Se debe mejorar el proceso de investigación de este estudio, ampliando la muestra y basándose en la metodología para adaptar nuevos sitios institucionales y facilitar la toma de datos para poder realizar un muestreo probabilístico, que nos permita realizar inferencias a nivel poblacional en general.

Incentivar y crear mecanismos para que los diferentes profesionales de la salud, trabajen interdisciplinariamente con los pacientes y mejoren los logros de reducción y mantenimiento de peso.

Con este tipo de estudios se deben fortalecer las diferentes fundaciones y grupos científicos interesados en el manejo del exceso de peso, además que favorecen para fomentar una cultura de prevención y no sólo de tratamiento farmacológico.

Se precisa dar a conocer los resultados obtenidos inicialmente a los profesionales de la salud y personal de los diferentes grupos científico para permitir generar cambios y desarrollar nuevas políticas sociales que mejoren la calidad de vida de los colombianos y que disminuya los costos del sistema de salud.

XXVII. Siglas y Abreviaturas usadas

Abreviatura	Definición
ACSM	American College of Sport Medicine
AHA	America Heart Association
Ases	Asesoría
CV	Cardiovascular
Deport	Deportología
Dism Max	Disminución máxima
EP	Exceso de peso
IC	Intervalo de Confianza
IMC	Índice de masa corporal
MII	Manejo interdisciplinario integrado
MMD	Manejo multidisciplinario desintegrado
Min	Minutos
Nutri	Nutrición
OMS	Organización Mundial de la Salud
PC	Perímetro de cintura
Tto	Tratamiento
VO2 Max	Consumo Máximo de Oxígeno

XXVIII. Bibliografía

1. Silva V. Obesidad en Colombia: un problema de salud pública. 20-9-2007. http://www.polodemocratico.net/Obesidad-en-Colombia-un-problema.

2. Yupanqui H. Fundación Colombiana de la Obesidad FUNCOBES. 2009. http://www.funcobes.com.co/site2009/index.php.

3. Lopez-Jaramillo P, Silva SY, Rodriguez-Salamanca N *et al*. Are nutrition-induced epigenetic changes the link between socioeconomic pathology and cardiovascular diseases? *Am J Ther* 2008; **15**: 362-72.

4. Batty GD, Shipley MJ, Jarrett RJ *et al*. Obesity and overweight in relation to disease-specific mortality in men with and without existing coronary heart disease in London: the original Whitehall study. *Heart* 2006; **92**: 886-92.

5. Batty GD, Kivimaki M, Smith GD *et al*. Obesity and overweight in relation to mortality in men with and without type 2 diabetes/impaired glucose tolerance: the original Whitehall Study. *Diabetes Care* 2007; **30**: 2388-91.

6. Francischetti EA, Celoria BM, Duarte SF *et al*. Hypoadiponectinemia is associated with blood pressure increase in obese insulin-resistant individuals. *Metabolism* 2007; **56**: 1464-9.

7. Francischetti EA, Genelhu VA. Obesity-hypertension: an ongoing pandemic. *Int J Clin Pract* 2007; **61**: 269-80.

8. Knowler WC, Pettitt DJ, Savage PJ *et al*. Diabetes incidence in Pima indians: contributions of obesity and parental diabetes. *Am J Epidemiol* 1981; **113**: 144-56.

9. Song YM, Sung J, Davey SG *et al*. Body mass index and ischemic and hemorrhagic stroke: a prospective study in Korean men. *Stroke* 2004; **35**: 831-6.

10. Song YM, Ha M, Sung J. Body mass index and mortality in middle-aged Korean women. *Ann Epidemiol* 2007; **17**: 556-63.

11. Batty GD, Shipley MJ, Jarrett RJ *et al*. Obesity and overweight in relation to organ-specific cancer mortality in London (UK): findings from the original Whitehall study. *Int J Obes (Lond)* 2005; **29**: 1267-74.

12. Reis JP, Araneta MR, Wingard DL *et al*. Overall obesity and abdominal adiposity as predictors of mortality in u.s. White and black adults. *Ann Epidemiol* 2009; **19**: 134-42.

13. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar ICBF. Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia 2005. 13-5-2008. http://www.colombianutrinet.org.

14. Bernardo Lombo. Prevalencia del síndrome metabólico entre los pacientes que asisten al servicio Clínica de Hipertensión de la Fundación Santa Fe de Bogotá. Revista Colombiana de Cardiología 12(7), 472-478. 2006.

15. Carlos Hernán Daza. La obesidad: un desorden metabólico de alto riesgo para la salud. *Colombia Médica* 2002; **33**: 72-80.

16. Haslam DW, James WP. Obesity. *Lancet* 2005; **366**: 1197-209.

17. Paola Zaninotto. Forecasting Obesity to 2010. Joint Health Surveys Unit . 2006. National Centre for Social Research.

18. Mei Z, Grummer-Strawn LM, Pietrobelli A *et al*. Validity of body mass index compared with other body-composition screening indexes for the assessment of body fatness in children and adolescents. *Am J Clin Nutr* 2002; **75**: 978-85.

19. World Health Organization. Preventing and Managing the Global Epidemic. (894). 2000.

20. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S *et al*. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet* 2004; **364**: 937-52.

21. Asociación Colombiana de Endocrinología. Consenso Colombiano de Síndrome Metabólico. 2006. www.endocrino.org.co.

22. International Diabetes Federation. The IDF consensus worlwide definition of the metabolic syndrome. 2005. www.idf.org.

23. Pineda CA. Síndrome metabólico: definición, historia, criterios. Colombia Médica 39(1), 97-106. 1-1-2009.

24. Janssen I, Katzmarzyk PT, Ross R. Waist circumference and not body mass index explains obesity-related health risk. *Am J Clin Nutr* 2004; **79**: 379-84.

25. National Institute for Health and Clinical Excellence. Clinical guideline 43: Obesity: the prevention, identification, assessment and management of overweight and obesity in adults and children. 2006.

26. Sara Bleich. Why is the Developed World Obese? National Bureau of Economic Research. 2007. 12954.

27. Frayling TM, Timpson NJ, Weedon MN *et al*. A common variant in the FTO gene is associated with body mass index and predisposes to childhood and adult obesity. *Science* 2007; **316**: 889-94.

28. Flier JS. Obesity wars: molecular progress confronts an expanding epidemic. *Cell* 2004; **116**: 337-50.

29. Marques-Vidal P, Bovet P, Paccaud F *et al*. Changes of overweight and obesity in the adult Swiss population according to educational level, from 1992 to 2007. *BMC Public Health* 2010; **10**: 87.

30. Howe LD, Galobardes B, Sattar N *et al*. Are there socioeconomic inequalities in cardiovascular risk factors in childhood, and are they mediated by adiposity? Findings from a prospective cohort study. *Int J Obes (Lond)* 2010.

31. Lemon SC, Pratt CA. Worksite environmental interventions for obesity control: an overview. *J Occup Environ Med* 2010; **52 Suppl 1**: S1-S3.

32. Pettman TL, Misan GM, Owen K *et al*. Self-management for obesity and cardio-metabolic fitness: Description and evaluation of the lifestyle modification program of a randomised controlled trial. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2008; **5**: 53.

33. Snow V, Barry P, Fitterman N *et al*. Pharmacologic and surgical management of obesity in primary care: a clinical practice guideline from the American College of Physicians. *Ann Intern Med* 2005; **142**: 525-31.

34. Pignone MP, Ammerman A, Fernandez L *et al*. Counseling to promote a healthy diet in adults: a summary of the evidence for the U.S. Preventive Services Task Force. *Am J Prev Med* 2003; **24**: 75-92.

35. Alves JG, Gale CR, Mutrie N *et al*. A 6-month exercise intervention among inactive and overweight favela-residing women in Brazil: the Caranguejo Exercise Trial. *Am J Public Health* 2009; **99**: 76-80.

36. Shaw K, Gennat H, O'Rourke P *et al*. Exercise for overweight or obesity. *Cochrane Database Syst Rev* 2006; CD003817.

37. Carreño G. Relación entre el nivel de aptitud fisica y el sindrome metabolico en un grupo de pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles. 2007. Tesis de especializacion Medicina del deporte - Universidad del Bosque.

38. Truby H, Baic S, Delooy A *et al*. Randomised controlled trial of four commercial weight loss programmes in the UK: initial findings from the BBC "diet trials". *BMJ* 2006; **332**: 1309-14.

39. Rucker D, Padwal R, Li SK *et al*. Long term pharmacotherapy for obesity and overweight: updated meta-analysis. *BMJ* 2007; **335**: 1194-9.

40. Patrick K, Raab F, Adams MA *et al*. A text message-based intervention for weight loss: randomized controlled trial. *J Med Internet Res* 2009; **11**: e1.

41. Martin PD, Rhode PC, Howe JT *et al*. Primary care weight management counseling: physician and patient perspectives. *J La State Med Soc* 2003; **155**: 52-6.

42. Van Wier MF, Ariens GA, Dekkers JC *et al*. Phone and e-mail counselling are effective for weight management in an overweight working population: a randomized controlled trial. *BMC Public Health* 2009; **9**: 6.

43. Cardinal BJ. ACSM/AHA joint position statement. American College of Sports Medicine. American Heart Association. *Med Sci Sports Exerc* 1999; **31**: 353-4.

44. Pollock ML, Wilmore JH. Exercise in Health and Disease: Evaluation and Prescription for Prevention and Rehabilitation 2da ed. 371-484. 1990. Philadelphia.

45. American College of Sports Medicine. Guidelines for Exercise Testing and Prescription. 153-240. 1995. Philadelphia.

46. Digenio AG, Mancuso JP, Gerber RA *et al*. Comparison of methods for delivering a lifestyle modification program for obese patients: a randomized trial. *Ann Intern Med* 2009; **150**: 255-62.

47. Sacks FM, Bray GA, Carey VJ *et al*. Comparison of weight-loss diets with different compositions of fat, protein, and carbohydrates. *N Engl J Med* 2009; **360**: 859-73.

48. Clinical Guidelines on the Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults--The Evidence Report. National Institutes of Health. *Obes Res* 1998; **6 Suppl 2**: 51S-209S.

XXIX. Anexos

Tabla 11 - *Lista de recolección de datos*

Iniciales	**Edad**	**Dirección**	**Teléfono**		
Talla	**Sexo**	**Estado Civil**	**Identificación**	**Ocupación**	**Entidad**
Fecha Consulta 1	Fecha Consulta 2	Fecha Consulta 3	Fecha Consulta 4	Fecha Consulta 5	
Tto1	Tto 2	Tto 3	Tto 4	Tto 5	
Peso 1	Peso 2	Peso 3	Peso 4	Peso 5	
Cintura 1	Cintura 2	Cintura 3	Cintura 4	Cintura 5	
IMC 1	IMC 2	IMC 3	IMC 4	IMC 5	
Tipo ejercicio 1	Tipo ejercicio 2	Tipo ejercicio 3	Tipo ejercicio 4	Tipo ejercicio 5	
Grupo ejercicio 1	Grupo ejercicio 2	Grupo ejercicio 3	Grupo ejercicio 4	Grupo ejercicio 5	
Diasxsem 1	Diasxsem 2	Diasxsem 3	Diasxsem 4	Diasxsem 5	
min ejer 1	Min ejer 2	min ejer 3	min ejer 4	min ejer 5	
Tipo dieta 1	Tipo dieta 2	Tipo dieta 3	Tipo dieta 4	Tipo dieta 5	
%Cumple dieta 1	%Cumple dieta 2	%Cumple dieta 3	%Cumple dieta 4	%Cumple dieta 5	
Ases deport 1	Ases deport 2	Ases deport 3	Ases deport 4	Ases deport 5	
fecha Ases depor 1	fecha Ases depor 2	fecha Ases depor 3	fecha Ases depor 4	fecha Ases depor 5	
Ases Nutricion 1	Ases Nutricion 2	Ases Nutricion 3	Ases Nutricion 4	Ases Nutricion 5	
Fecha Ases nutri 1	Fecha Ases nutri 2	Fecha Ases nutri 3	Fecha Ases nutri 4	Fecha Ases nutri 5	

Tabla 12 - *Tabla de análisis de datos*

		Resultados % de disminución		
		Leve (<5%)	Moderado (5-10%)	Máximo (>10%)
Exposición manejo interdisciplinario	Integrado			
	Desintegrado			