



Protocolo de investigación

**MANIFESTACIONES METABÓLICAS EN UNA COHORTE DE PACIENTES
CON SOBREPESO TRATADOS EN ENDOCARE. 2009-2019.**

Autor:

**Oriana Catalina Loboguerrero Urrego
Residente de Medicina Estética
Universidad del Rosario**

Trabajo presentado como requisito para optar por el

Título de Especialista en Medicina Estética

TUTORES

**Dr. Eric Hernández-Triana
Medicina Interna y Endocrinología
Docente Programa Medicina Estética
Universidad del Rosario - Endocare**

Dr. Daniel-Alejandro Buitrago-Medina
Profesor – Investigador
Epidemiólogo
Vicedecanatura de Investigaciones - Universidad del Rosario

Bogotá Colombia

2020

Identificación del proyecto

Institución académica: Universidad Del Rosario
Dependencia: Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud

Título de la investigación:

Seguimiento de las manifestaciones metabólicas en una cohorte de pacientes con sobrepeso tratados en ENDOCARE. 2009-2019.

Instituciones participantes:

Universidad del Rosario CICS
Endocare-Bogotá, Colombia

Tipo De Investigación:

Descriptivo de Cohortes, Retrospectivas

Investigador Principal:

Oriana Catalina Loboguerrero Urrego
Residente de Medicina Estética Universidad del Rosario

Investigadores Asociados:

Dr. Eric Hernández-Triana

Docente Programa Medicina Estética Universidad del Rosario

Asesor Clínico o Temático:

Dr. Eric Hernández-Triana

Asesor Metodológico:

Dr. Daniel-Alejandro Buitrago-Medina. Epidemiólogo

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

Agradecimientos

Al Dr. Girón por su gran legado en conocimiento y aporte científico

A todas las personas que con su apoyo hicieron posible la culminación exitosa de este trabajo.

Índice tablas

Tabla 1. Clasificación del sobrepeso y la obesidad según IMC	16
Tabla 2. Tabla de operacionalización de variables	22
Tabla 3. Tabla de operacionalización de variables calculadas a partir de variables primarias	25
Tabla 4. Clasificación según Índice de masa corporal IMC	27
Tabla 5. Características Demográficas de la Población	33
Tabla 6. Cambios de parámetros clínicos medidos en momento a los 120 meses	34
Tabla 7. Cambios de parámetros paraclínicos medidos a los 120 meses	36
Tabla 9. Pérdida de peso categorizada a los 12, 40, 80 y 120 meses de seguimiento	44
Tabla 10. Pérdida de cintura categorizada a los 12, 40, 80 y 120 meses de seguimiento	44

Índice de gráficas y figuras

Gráfica 1. Estimación del exceso de peso en Colombia ENSIN 2015	14
Gráfica 2. Prevalencia mundial de la obesidad en adultos por año	14
Gráfica 3. Porcentajes de reducción de peso a 120 meses	35
Gráfica 4. Porcentajes de reducción de cm de cintura a 120 meses	36
Figura 1 Clasificación de acuerdo con el índice de masa corporal	14

Resumen:

Antecedentes:

El objetivo del presente estudio fue describir a 120 meses, el impacto en una cohorte de pacientes atendidos por exceso de peso en una institución de endocrinología (ENDOCARE), recibiendo tratamiento interdisciplinario integrado (MMI) comparado con un grupo control.

Metodología:

Estudio retrospectivo descriptivo de una cohorte dinámica de 62 pacientes en quienes se valoraron parámetros metabólicos clínicos y paraclínicos entre 2006-2009.

Resultados:

A los 120 meses, en el grupo interdisciplinario integrado (MMI) se presentó con mayor frecuencia la disminución máxima de peso y la disminución máxima de cintura. Adicionalmente, los pacientes en este grupo tuvieron disminución en la mediana del IMC, hubo disminución en la tensión arterial diastólica en mayor medida y se evidenció un incremento en los niveles de lipoproteínas de alta densidad HDL.

Conclusión:

El tratamiento para el sobrepeso multidisciplinario integrado MMI mostro resultados positivos; mostrando que el contacto persistente con el paciente es importante para la adherencia y éxito a largo plazo.

Palabras claves: Sobrepeso, obesidad, disminución de peso, circunferencia de cintura, Calidad de Vida

Abstract:

Background:

The objective of this study was to describe at 120 months, the impact on a cohort of patients treated for excess weight in an endocrinology institution (ENDOCARE), receiving integrated interdisciplinary treatment (MMI) compared to a control group.

Methodology:

Retrospective descriptive study of a dynamic cohort of 62 patients in whom clinical and paraclinical metabolic parameters were assessed between 2006-2009.

Results:

At 120 months, in the integrated interdisciplinary group (MMI), the maximum weight decrease, and the maximum waist decrease were most frequently presented. Additionally, patients in this group had a decrease in the median BMI, there was a decrease in diastolic blood pressure to a greater extent and there was an increase in the levels of HDL high density lipoproteins.

Conclusion:

The MMI integrated multidisciplinary overweight treatment showed positive results; showing that persistent contact with the patient is important for adherence and long-term success.

Keywords:

Overweight, obesity, weight loss, waist circumference, Quality of Life

- Introducción

- Planteamiento del problema

El incremento del exceso de peso hoy en día es una epidemia mundial; altamente relacionado a los fenómenos de occidentalización, urbanización, rápido cambio de la actividad física y mal ajuste epigenético (1)

Asociado al aumento 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 incremento de peso son enfermedades crónicas que impactan negativamente la salud de las sociedades en el mundo actual; con un incremento de la incidencia de las enfermedades cardiovasculares (2), así como el incremento de otras enfermedades que inicialmente no se consideraban relacionadas con el sobrepeso como recientemente ha sido el caso cáncer de seno y el cáncer de próstata. Todo esto llevando a una afectación importante en la calidad de vida con consecuencias psíquicas e incremento de los costos para el sistema de salud (3)

En Colombia, según la “Segunda Encuesta Nacional de la Situación Nutricional (ENSIN)” se reportó un aumento en la prevalencia de sobrepeso y obesidad de 5,3 puntos porcentuales en adultos de 18 a 64 años (45,9 % a 51,2 %). Al comparar con los resultados previos de la ENSIN 2005, la prevalencia se incrementa a medida que la población envejece; entre los diferentes grupos etarios, al pasar del 5,2 % en los niños menores de 5 años al 17,5 % en el grupo de los 5 a los 17 años, y llegando hasta un 51,2 % entre los 18 y los 64 años. Se considera que 80 % de enfermedades crónicas asociadas a exceso de peso son consideradas prevenibles, por ello, en el 2001 se implementó la Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional, se desarrolló el Plan Nacional de Alimentación y Nutrición 1996-2005 y se promulgó la Ley 1355 del 14 de octubre de 2009.(1) Sin embargo, actualmente se disponen de muy pocos datos que permitan establecer cuál es el impacto atribuible al sobrepeso y la obesidad en nuestro país con estudios a largo plazo.

Entre las estrategias utilizadas para la pérdida de peso, existen muchas alternativas que pueden resultar exitosas de manera temporal pero no saludable; Supone un gran desafío el mantenimiento de los resultados favorables en el largo plazo (4). El enfoque integral consiste en asociar puntos sinérgicos importantes para un tratamiento de mantenimiento de pérdida de peso a largo plazo, en el que

la adopción de hábitos de vida saludables por convicción y el entendimiento del compromiso por parte del paciente es fundamental. (4,5).

Previamente, en el centro de investigación endocrinológica Endocare, se realizó un Estudio retrospectivo, comparativo y de serie de casos que buscó determinar el efecto de disminución de peso integrando el manejo de varias especialidades: endocrinólogo, deportólogo y nutricionista vs un manejo no integrado. Se cuantificaron las diferencias con cada tipo de manejo para disminuir el exceso de peso y sus consecuencias. Se evaluaron los cambios de peso y de perímetro de cintura logrados por cada paciente durante doce meses (6).

Se observó una diferencia estadísticamente significativa mediante un análisis ANOVA en un seguimiento a doce meses 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) Y 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) Se encontró correlación entre disminución de peso y disminución del perímetro de cintura (Pearson=0.455 p=0.044) (6).

Tomando como punto de partida estos resultados, se hace importante identificar cual fue la frecuencia de éxito de los pacientes valorados inicialmente en el grupo de ENDOCARE y sometidos a un programa de manejo integrado en el largo plazo, identificando la posibilidad de caracterizar el impacto de este tipo de estrategias para el control del peso de los pacientes con obesidad y sobrepeso.

De forma interesante existen una gran variedad de factores que pueden ir en contra o a favor de mantener estas buenas respuestas alcanzadas inicialmente, e impactando en aspectos no contemplados como: la percepción de la imagen corporal, la autoconfianza, el apoyo social, la automotivación y realización personal(7).

- Justificación

El exceso de peso ha sido implicado como un factor de riesgo elevando la morbilidad por: hipertensión, dislipidemia, diabetes mellitus tipo 2, arteriopatía coronaria, accidente cerebrovascular, colecistopatía, artrosis, apnea del sueño y enfermedades pulmonares, así como de diversos cánceres, entre ellos: mama, endometrio, colorrectal, renal, esofágico, hepático y pancreático, así como con enfermedades psiquiátricas (8). El sobrepeso y la obesidad, incrementan significativamente el riesgo de padecer enfermedades crónicas no transmisibles

(ECNT), la mortalidad prematura y el costo social de la salud, además de reducir la calidad de vida (9). Todas esas enfermedades previamente mencionadas son costosas para el sistema de salud, lo cual a su vez con una intervención adecuada y oportuna podría llevar a la disminución de gastos interviniendo en uno de los factores modificables de muchas de estas patologías, como lo es la obesidad (6). Por ejemplo, con la prevención y tratamiento de la obesidad, se puede reducir de forma significativa la carga de la enfermedad por diabetes mellitus tipo 2, que corresponde a la quinta causa de mortalidad en Colombia (8).

En 1998 la Organización Mundial de la Salud definió la obesidad como una enfermedad epidémica (10). El exceso de peso corporal (sobrepeso y obesidad) se reconoce actualmente como uno de los retos más importantes de la salud pública en el mundo debido a su magnitud, la rapidez de su incremento y el efecto negativo que ejerce sobre la salud de la población que la padece (10).

Hoy en día se afirma que la obesidad es una enfermedad, originada en una gran diversidad de factores que incluyen aspectos genéticos, sedentarismo, sobrealimentación, alteraciones de apetito y saciedad, malos hábitos alimentarios, y otros diversos factores endocrinos, neurológicos, psicológicos y fisiológicos(11).

La obesidad se ha casi triplicado en todo el mundo, en 2016, más de 1900 millones de adultos de 18 o más años tenían sobrepeso, de los cuales, más de 650 millones eran obesos, el 39% de las personas adultas de 18 o más años tenían sobrepeso, y el 13% eran obesas (12). La mayoría de la población mundial vive en países donde el sobrepeso y la obesidad se cobran más vidas de personas que la insuficiencia ponderal. En 2016, 41 millones de niños menores de cinco años tenían sobrepeso o eran obesos. En 2016 había más de 340 millones de niños y adolescentes (de 5 a 19 años) con sobrepeso u obesidad (12).

La importancia central de la obesidad radica en su relación con el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles, proyectadas como las responsables del 73% de la mortalidad y 60% de la morbilidad a nivel mundial en el año 2020(13). En Colombia las enfermedades crónicas son responsables del 75% de la mortalidad, generan un alto costo al sistema, puesto que pueden ser responsables de hasta 36% de los costos totales de una institución de salud; sin embargo, 80% de estas enfermedades son consideradas prevenibles y se encuentran fuertemente asociadas con estados de obesidad (11).

Los análisis de estudios prospectivos a gran escala con seguimiento prolongado han demostrado que tanto el sobrepeso como la obesidad están asociados con una mayor mortalidad, al igual que el bajo peso (definido conservadoramente por la OMS como IMC <18.5 kg / m²) (12) considerando que el exceso es tan relevante como la deficiencia de nutrientes.

A pesar de los esfuerzos realizados a nivel de salud pública, la obesidad ha aumentado en las últimas décadas, convirtiéndose en uno de los principales factores de riesgo de morbilidad y mortalidad (13).

A medida que el IMC aumenta por encima del peso corporal saludable, la esperanza de vida disminuye, una persona con obesidad de tipo 1 tiene una esperanza de vida entre 2 y 4 años menor y una persona con obesidad de tipo 3 tiene una esperanza de vida, entre 8 y 10 años menor, hechos comparables a los efectos adversos que tiene el tabaco sobre la esperanza de vida (8). La calidad de vida de la persona también se ve reducida significativamente, con aproximadamente 3 años de discapacidad asociada a un IMC, de entre 30 y 35 kg/m² y un aumento en los índices de depresión y ansiedad (14).

Para lograr esto es importante que el paciente sienta que los esfuerzos por disminuir de peso se encuentran concatenados; 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 (4,15).

En la actualidad no contamos con datos que nos permitan conocer cuál es la morbimortalidad atribuible a la obesidad; sin embargo, dada la alta prevalencia de esta condición entre los colombianos (51,2% entre los 18 y los 64 años), la prevención y el control de esta patología generarán un impacto positivo sobre la salud pública nacional (11). Es por esto que la realización de estudios en este tema y con seguimiento a largo plazo se hacen necesarios para adquirir nuevos conocimientos en pro de manejos óptimos de esta patología.

- Marco Teórico

Definición

La obesidad y el sobrepeso corresponden al espectro de una patología caracterizada por acumulación anormal o excesiva de grasa, de etiología múltiple, originando desbalance energético entre calorías consumidas y gastadas (2). Un parámetro útil, reproducible, y ampliamente utilizado en los estudios epidemiológicos como medida del contenido graso, en función de peso y talla, es el índice de masa corporal (IMC) definido como la relación existente en el peso en kilogramos dividido por el cuadrado de la talla en metros (kg/m²) (1,11,16). La obesidad que puede ser determinada por diversos métodos, entre ellos el método más conocido es el IMC (3).

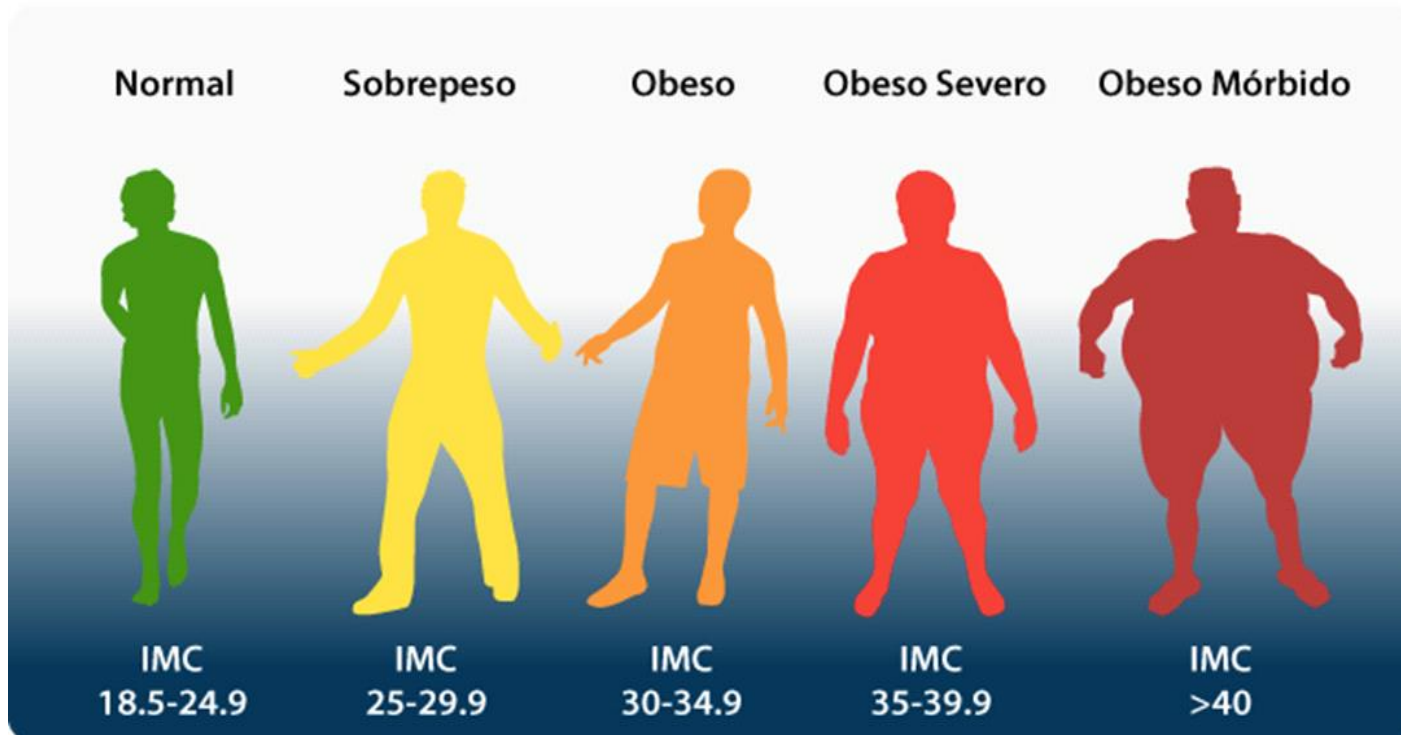
Teniendo en cuenta este concepto la OMS expone las siguientes definiciones (17):

- Un IMC igual o superior a 25 kg/m² determina sobrepeso.
- Un IMC igual o superior a 30 kg/m² determina obesidad.

A su vez la obesidad puede subclasificarse en grados de la siguiente forma:

- Obesidad I: 30-34.9 kg/m²
- Obesidad II: 35-39.9 kg/m²
- Obesidad III: 40 kg/m² o más.

Figura 1 Clasificación de acuerdo con el índice de masa corporal



Tomado de: Andrea Pucci. Et al. New Medications for Treatment of Obesity: Metabolic and Cardiovascular Effects. Canadian journal of cardiology. 2015

Factores de Riesgo

Enfermedad originada en una gran diversidad de factores que incluyen: aspectos genéticos, sedentarismo, sobrealimentación, alteraciones de apetito y saciedad, malos hábitos alimentarios, y otros diversos factores endocrinos, neurológicos, psicológicos y fisiológicos (4). Según la Organización Mundial de la Salud en la génesis de la obesidad los principales factores implicados: son el aumento en el consumo de alimentos con alto aporte calórico y la disminución en la actividad

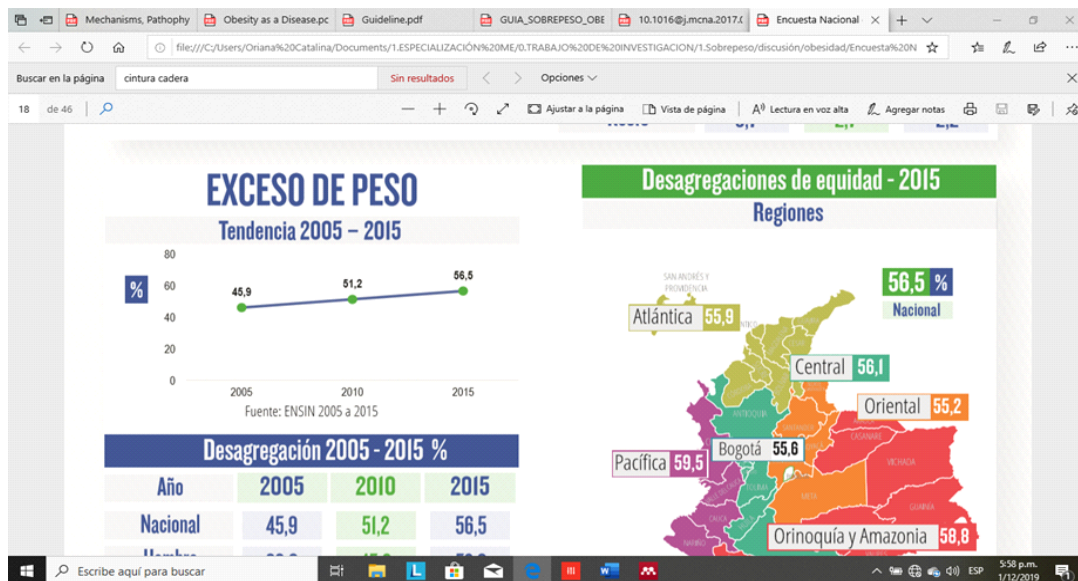
física. Ambos son consecuencia de cambios en el ambiente, en la estructura social y en la disponibilidad de alimentos (17).

Epidemiología

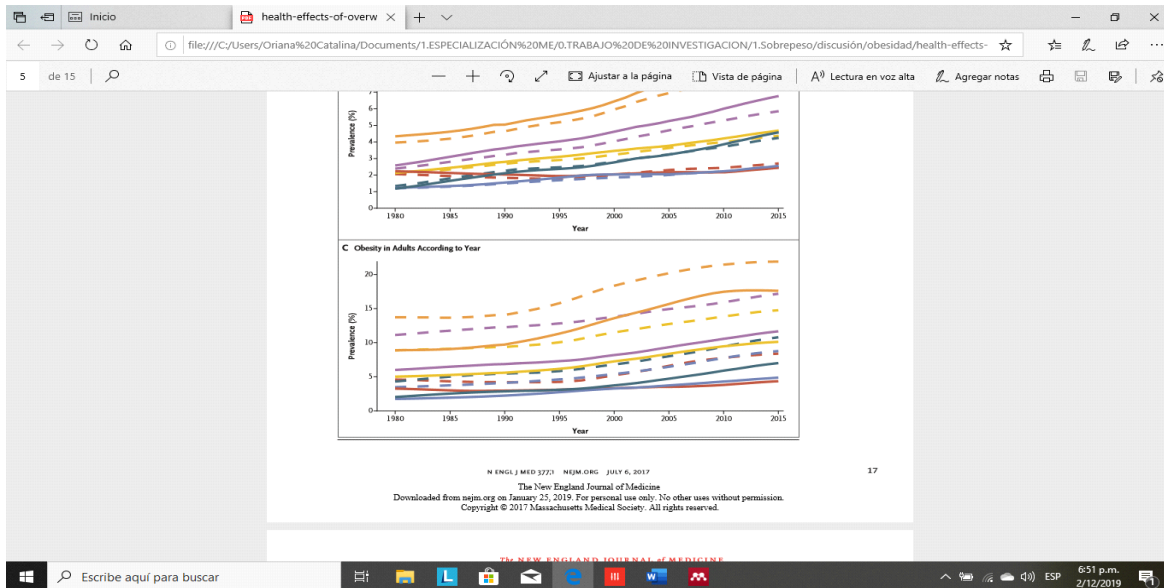
La importancia central de la obesidad está en su relación con el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles, proyectadas como las responsables del 73% de la mortalidad y 60% de la morbilidad a nivel mundial en el año 2020 (6). Según la Organización Mundial de la Salud, en el 2008, 1400 millones de personas mayores de 19 años tenían sobrepeso, y cerca de 200 millones de hombres y 300 millones de mujeres eran obesos (17).

En Colombia, durante el año 2010, se dieron a conocer los resultados de la segunda Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia ENSIN, reportando un aumento en la prevalencia de sobrepeso y obesidad de 5,3 puntos porcentuales en adultos de 18 a 64 años de edad comparando con los resultados previos de la ENSIN 2005 (1).

Gráfica 1. Estimación del exceso de peso en Colombia ENSIN 2015.



Gráfica 2. Prevalencia mundial de la obesidad en adultos por año.



Prevalencia de la obesidad a nivel global. Se muestra la prevalencia de obesidad específica por edad a nivel mundial desde 1980 hasta 2015 entre los adultos (Tomado de (27) *Effects H. new england journal. 2017;13–27*)

En Colombia las enfermedades crónicas son responsables del 75% de la mortalidad (7); generan un alto costo al sistema, puesto que pueden ser responsables de hasta 36% de los costos totales de una institución de salud; sin embargo, 80% de estas enfermedades son consideradas prevenibles y se encuentran fuertemente asociadas con estados de obesidad (18,19). En el 2001 se implementó la Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional, se desarrolló el Plan Nacional de Alimentación y Nutrición 1996-2005, y se promulgó la ley 1355 del 14 de octubre de 2009 con el fin de mejorar estos aspectos (20).

Herramientas diagnósticas:

Medidas Antropométricas

Circunferencia de la cintura (CC):

El valor de la circunferencia de la cintura se ha relacionado de una manera consistente con los distintos componentes del síndrome metabólico e incluso con la mortalidad total y por enfermedad cardiovascular (5,21,22).

El punto de corte de circunferencia de cintura para definir obesidad abdominal en población adulta colombiana es (1,11):

- En hombres ≥ 90 centímetros (siendo ≥ 94 centímetros indicador de exceso de grasa visceral).
- En mujeres ≥ 80 centímetros (siendo ≥ 90 centímetros indicador de exceso de grasa visceral).

Índice cintura/cadera:

Índice, que se correlaciona con la adiposidad visceral. No hay consenso actual en cuanto a su medición: Bray sugirió como criterio de obesidad abdominal una índice cintura cadera superior a 0,95 en hombres y a 0,80 en mujeres. Larsson, Lapidus et al., en Gothenburg (Suecia) sugieren una índice cintura cadera superior a 0,9 en hombres, y 0,8 en mujeres y Aswhell en el Reino Unido sugirió 0,95 en hombres y 0,75 en mujeres (7).

Composición corporal

El cuerpo humano se encuentra constituido por agua, masa grasa y masa magra, que guardan diferente proporción según el sexo y la edad. La acumulación excesiva de grasa se traduce habitualmente en un aumento de peso, pero no todo aumento de peso se debe exclusivamente al exceso de grasa. Métodos para hacer la medición de grasa corporal (densitometría, isótopos, impedancia, ultrasonidos, etc.) no están disponibles en atención primaria y son costosos. Por todo eso hay que recurrir a las mediciones antropométricas.(3)

Porcentaje de grasa corporal

En función del porcentaje graso corporal, se define como

- Valores normales: 12 al 20% en varones y del 20 al 30% en las mujeres adultas.
- Valores Limítrofes: 21 y 25% en los hombres y entre 31 y 33% en las mujeres
- Valores de Obesidad: >25% en los hombres y > 33% en las mujeres.

Considerando que la obesidad y el sobrepeso se definen como un exceso de grasa corporal: La medición de grasa corporal sería el estándar de oro para su diagnóstico (9).

Índice de Masa Corporal (IMC):

Es el índice utilizado por la mayoría de los estudios epidemiológicos y el recomendado por diferentes sociedades médicas y organizaciones de salud internacionales para el uso clínico; dada su reproductibilidad, facilidad de utilización y capacidad de reflejar la adiposidad en la mayoría de la población (5,12,19,23,24).

Tabla 1. Clasificación del sobrepeso y la obesidad según IMC

Índice de Masa Corporal IMC	Igual o superior a 25 kg/m ² Sobrepeso.	Igual o superior a 30 kg/m ² obesidad.
Peso Kg / Talla en M2	Grado I: 25-26.9 kg/m ² Grado II: 27-29.9 kg/m ²	Obesidad I: 30-34.9 kg/m ² Obesidad II: 35-39.9 kg/m ² Obesidad III: 40 kg/m ² o

		más.
--	--	------

Intervenciones terapéuticas:

En la intervención médica multicomponente se incluye: la valoración de posibles causas secundarias, la prescripción de intervenciones dietarias, la prescripción de actividad física, educación en hábitos de vida saludables, y si es necesario la prescripción de medicamentos, y la cirugía bariátrica cuando las condiciones de salud y el IMC del individuo así lo ameriten (3, 8, 9)

Pérdida de peso (reducción recomendada)

Se recomienda que el objetivo terapéutico de pérdida de peso de cualquier intervención para el manejo del sobrepeso u obesidad en adultos sea de por lo menos un 5% del peso basal en un periodo de 6 a 12 meses (1,5).

Recomendaciones Nutricionales

El diseño de un nuevo plan de alimentación para pacientes adultos con sobrepeso u obesidad debe tener en cuenta (20,25):

- Las preferencias del paciente
- Los objetivos de reducción de peso
- La presencia de comorbilidades o factores de riesgo
- El estado general de salud
- La edad
- El sexo
- Los recursos económicos disponibles

No se recomienda la prescripción de dietas muy bajas en calorías (<800 kcal/día). Se recomienda que los planes de alimentación para perder peso sean calculados para producir un déficit gradual en el aporte calórico de < 500 a 750 kcal/día (25).

Prescripción de Actividad Física

En pacientes adultos con sobrepeso u obesidad sedentarios se recomienda iniciar la prescripción de actividad física de intensidad moderada, mínimo 150 minutos por semana, y combinar actividad física aeróbica y ejercicio de fuerza 3 veces por semana (26) En adultos con sobrepeso u obesidad moderadamente activos, se recomienda incrementar la actividad física aeróbica de intensidad moderada a 300 minutos (5 horas) a la semana, o 150 minutos a la semana de actividad física

aeróbica de intensidad vigorosa, o una combinación equivalente de actividades moderadas y vigorosas (1,4,9,11). La prescripción de la actividad física para pacientes adultos con sobrepeso u obesidad debe ser una elección conjunta entre el médico y el paciente, teniendo en cuenta el perfil de riesgo del paciente, sus preferencias, los objetivos de reducción de peso, el estado general de salud y los recursos (14).

Tratamiento Farmacológico

El tratamiento farmacológico se recomienda para pacientes con sobrepeso u obesidad que cumplan los siguientes criterios (2,15,23):

- Adultos con sobrepeso ($\text{IMC} \geq 27 \text{ kg/m}^2$) que tengan comorbilidades relacionadas.
- Pacientes obesos ($\text{IMC} \geq 30 \text{ kg/m}^2$) motivados a perder peso, que no hayan alcanzado objetivos terapéuticos con intervenciones multicomponente.
- Continuar la terapia cuando se ha logrado la pérdida de 5% del peso corporal durante los primeros 3 meses.

Tratamiento Quirúrgico

La cirugía bariátrica para tratamiento para adultos con obesidad se recomienda en las siguientes situaciones (2,5,11,23):

- Tener un IMC de 40 kg/m^2 o superior con o sin comorbilidades que pueden mejorar clínicamente con la pérdida de peso.
- Tener un IMC entre $35\text{-}40 \text{ kg/m}^2$ con comorbilidades que pueden mejorar clínicamente con la pérdida de peso.
- El uso de balón gástrico se considera en casos especiales como: preparación para trasplante, reducción del riesgo quirúrgico en super obesidad, manejo de sobrepeso) y debe ser considerado por un grupo interdisciplinario de expertos (5).

Atención Psicológica:

Se sugiere que los pacientes adultos con diagnóstico de sobrepeso u obesidad sean referidos a valoración psicológica cuando la condición clínica lo amerite como parte de un programa de atención integral (14,27).

Seguimiento:

Para los pacientes con sobrepeso u obesidad que han perdido peso se recomienda seguir vinculados a programas que incluyan intervenciones multicomponente a largo plazo de mínimo mayor a un (>1 año) para mantener los logros obtenidos en la pérdida de peso (5,9).

Complicaciones

La evidencia científica ha permitido establecer que existe asociación entre la obesidad y el aumento de casos de diabetes, hipertensión, enfermedades cardiovasculares, enfermedades osteoarticulares y algunos tipos de cáncer como colon, vesícula, próstata, seno, ovario y útero (3,23)

Específicamente con respecto a la enfermedad cardiovascular, que tiene una relación estrecha con la obesidad, se ha documentado que las muertes por este tipo de patologías se han triplicado en los últimos 25 años (12,28)

En cuanto a la diabetes mellitus tipo 2, el 90% de la prevalencia es atribuible al exceso de peso. Por lo tanto, Al prevenir y tratar la obesidad, se puede reducir de forma significativa la carga de la enfermedad por diabetes mellitus tipo 2, que corresponde a la quinta causa de mortalidad en Colombia (15,16)

Impacto Socioeconómico

Estos datos evidencian la importancia de atender el problema de la obesidad desde la perspectiva no solo clínica, sino también desde la de la salud pública, teniendo en cuenta las comorbilidades asociadas y su efecto sobre los indicadores de morbilidad, mortalidad, y el impacto económico sobre el sistema de salud. Las estrategias de prevención y tratamiento deben mirarse para el tanto en el contexto individual y colectivo buscando como meta final reducir su prevalencia, la elevada morbimortalidad y su alto costo (29).

El exceso de peso corporal representó alrededor de 4 millones de muertes y 120 millones de años de vida ajustados por discapacidad en todo el mundo en 2015. Casi el 70% de las muertes relacionadas con el IMC alto fueron debido a enfermedades cardiovasculares, y más del 60% de esas muertes ocurrieron entre personas obesas (27).

Estrategias facilitadoras en el control de peso

La prevención de la obesidad es un proceso complejo considerándose un desafío para la salud pública. Existen un gran número de estrategias que permiten reducir el sobrepeso y la obesidad, sin embargo, esto debe ser evaluado de acuerdo con la población objeto y ser individualizado según cada tipo de paciente(30).

Mantener estos beneficios en relación con la pérdida de peso en el largo plazo, puede significativamente disminuir el riesgo para la salud; sin embargo, pocas personas se involucran en conservar estas actividades. Se ha estudiado en gran medida, Cuáles son las actividades que pueden llevar el mantenimiento de esta

reducción de peso en el corto plazo sin embargo pocos son los estudios que han explorado los factores que se asocian con él largo plazo(28).

Para mantener estos resultados a largo plazo, facilitadores como las experiencias positivas relacionadas con la reducción de peso, la autopercepción y la automotivación, tienen efectividad. Sin embargo, se ha demostrado que el apoyo constante por profesionales, mientras que se participa en un programa para pérdida de peso, así como el apoyo por parte de familia y amigos son otros potenciales facilitadores en la pérdida de peso en el largo plazo (7).

En Estados Unidos, al realizar una revisión de los casos de pacientes que habían participado en programas para el control de peso por medio de un análisis de grupos focales, se lograron percatar de cuáles eran los factores que se asociaban con los mejores resultados a largo plazo; Notaron qué: dificultades en la nutrición, fallas en el modo de entrenamiento y la falta de actividad física, fueron las principales barreras; sin embargo, los pacientes que continuaron con una adecuada adherencia a los programas y contaron con soporte familiar obtuvieron resultados beneficiosos de forma global (30).

Importancia del tratamiento Integrado Multicomponente

El enfoque integral consiste en asociar puntos sinérgicos importantes para un tratamiento de mantenimiento de pérdida de peso a largo plazo, comprende la evaluación por parte del especialista en trastornos metabólicos (endocrinología) y los expertos en nutrición y deportología; ya que se ha evidenciado, que las estrategias que logran mayor impacto son aquellas que incluyen manejos interdisciplinarios, buscando cubrir y solventar todas las perspectivas del problema (23).

En la actualidad, no existen datos que permitan conocer cuál es la mortalidad atribuible a la obesidad; sin embargo, dada la alta prevalencia de esta condición entre los colombianos (51,2% entre los 18 y los 64 años), la prevención y el control de esta patología generarán un impacto positivo sobre la salud pública nacional (11); Por lo tanto, la disponibilidad en el manejo por medios de grupos interdisciplinarios para ofrecer un manejo integral del sobrepeso y la obesidad debe aumentar, incluyendo los aspectos no solo de prevención secundaria sino de prevención primaria, con estrategias que busque fortalecer las medidas de promoción de la salud, incentivando la actividad física y políticas para asegurar nutrición balanceada (3,4,11).

Ha sido demostrado el beneficio de la adherencia a una dieta baja en energía, con un mayor consumo de verduras y vegetales, así como de granos enteros y una disminución del consumo de azúcar, debido a que ayuda al mantenimiento del peso en el largo plazo, así como también se ha mostrado, la importancia del control de las porciones, el uso habitual del desayuno, el incremento de la ingesta de agua y la evaluación del contenido calórico de las etiquetas de los alimentos (7). En relación con el ejercicio se ha demostrado que el mantener una actividad física constante como la caminata, trotar, nadar o el uso regular de la bicicleta tiene un Impacto favorable (7). Y el seguimiento por parte de un endocrinólogo que coordine sinérgicamente todas estas actividades, genera una adherencia y resultados exitosos a largo plazo mucho mayor (30).

- Pregunta de investigación

¿Cuál fue la evolución en la frecuencia de presentación de manifestaciones metabólicas de la cohorte de pacientes atendidos en el marco del estudio primario: “Manejo interdisciplinario integrado (MII) comparado con uno multidisciplinario desintegrado (MMD) para disminuir el exceso de peso (EP) ENDOCARE 2006 a 2009” a los 10 años de realizado el tratamiento?

- Objetivos

- Objetivo general

Describir la evolución de síndrome metabólico y sus signos clínicos en la cohorte de pacientes atendidos en el marco del estudio primario: “Manejo interdisciplinario integrado (MII) comparado con uno multidisciplinario desintegrado (MMD) para disminuir el exceso de peso (EP) ENDOCARE 2006 a 2009” en 10 años de seguimiento (2009 – 2019).

- Objetivos específicos

- Describir las características demográficas en la población de estudio
- Describir el cambio de los parámetros clínicos de los pacientes incluidos a los 10 años del inicio del estudio
- Caracterizar el cambio de los parámetros paraclínicos de la población a los

10 años del inicio del estudio

- Determinar las diferencias en la presentación de signos clínicos relacionados con síndrome metabólico según el grupo terapéutico inicialmente asignado (del estudio primario).

- Metodología

- Tipo y diseño de estudio:

Descriptivo de una cohorte

Estudio epidemiológico, descriptivo, retrospectivo a 10 años, de una cohorte dinámica de 62 pacientes. La cohorte corresponde a los Sujetos incluidos en el Estudio Primario: “Manejo Interdisciplinario Integrado (MII) comparado con uno multidisciplinario desintegrado (MMD) para disminuir el exceso de peso (EP)” manejados en el centro de endocrinología ENDOCARE.

- Población

- Población de referencia: Pacientes manejados en el centro de endocrinología Endocare en el período comprendido entre junio de 2006 a febrero de 2009.

- Población objetivo: Sujetos atendidos en el centro de endocrinología Endocare, incluidos en el estudio “manejo interdisciplinario integrado (MII) comparado con uno multidisciplinario desintegrado (MMD) para disminuir el exceso de peso (EP)” entre junio de 2006 a febrero de 2009

- Población accesible: Pacientes manejados en el centro de endocrinología Endocare, incluidos en el estudio “manejo interdisciplinario integrado (MII) comparado con uno multidisciplinario desintegrado (MMD) para disminuir el exceso de peso (EP)” entre junio de 2006 a febrero de 2009.

- Tamaño de muestra:

Se realizó inclusión por conveniencia a partir de los pacientes del Estudio Primario “Manejo interdisciplinario integrado (MII) comparado con uno multidisciplinario desintegrado (MMD) para disminuir el exceso de peso (EP)”. En total correspondieron a sujetos entre 22 y 88 años, 46 mujeres y 16 varones para un total de 62 pacientes.

- Criterios de selección
- Criterios de inclusión

Los criterios para pacientes incluidos en el Estudio Primario: “Manejo Interdisciplinario integrado (MII) comparado con uno multidisciplinario desintegrado (MMD) para disminuir el exceso de peso (EP)” (6) que correspondieron a:

- 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 deportó logo y nutrición, y que posteriormente asistieron a una nueva valoración por endocrinología, en la que 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.
- Se incluyeron también pacientes que asistieron a las especialidades en otra institución.
- 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
- Criterios de exclusión (Para realización de etapa 2):
 - Pacientes que fallecieron durante el seguimiento
 - Pacientes en estado de gestación.
 - Pacientes con obesidad secundaria a enfermedades endocrinas o genéticas.
 - Pacientes con obesidad secundaria a tratamientos farmacológicos.
 - Pacientes con diagnóstico de trastornos de la alimentación o asociados a la imagen corporal.
 - Pacientes que hayan sido sometidos previamente a cirugía bariátrica.

5.4 Variables

Se muestran en las tablas a continuación

Tabla 2. Tabla de operacionalización de variables

Variable	Definición	Naturaleza	Nivel de medición	Categorías o unidades
Número	Número del paciente	Cuantitativo	Ordinal	Números
iniciales	Iniciales del nombre del paciente	Cualitativo	Nominal	Letras
Documento	Numero de documento de identidad	Cualitativo	Ordinal	Números
Edad	Edad cronológica consignada en años cumplidos	Cuantitativo	Razón	Años
Sexo	Rasgo biológico propio que identifica un ser como macho o hembra	Cualitativo	Nominal	1. Hombre 2. Mujer
Talla	Altura medida en metros	Cuantitativo	Razón	Metros
% grasa	Cantidad de masa grasa corporal medida en porcentaje	Cuantitativo	Razón	porcentaje
Peso	Fuerza con que atrae la Tierra a un cuerpo	Cuantitativo	Discreta	Kilogramos
IMC	Relación que existe entre el peso sobre la talla al cuadrado	Cuantitativo	Discreta	Kilogramos/m ²
Grado Ob	Grado de obesidad dada por la clasificación según IMC	Cualitativo	Ordinal	1.Sobrepeso 2.Obesidad I 3.Obesidad II 4.Obesidad III
C.Abd	Medida de la circunferencia abdominal en centímetros	Cuantitativo	Razón	Centímetros
As.Deporto	Consulta de valoración y recomendaciones para ejercicio físico	Cualitativo	Nominal	1.Si 2.NO
As. Nutrición	Consulta de valoración y recomendaciones nutricionales	Cualitativo	Nominal	1.Si 2.NO
T. Manejo	Cumplimiento de las recomendaciones establecidas en 1° consulta	Cualitativo	Nominal	1.Asiste a deportología y nutrición 2.Asiste a deportología y nutrición
Act.Física	actividad física realizada según las tablas de actividad física	Cualitativo	Nominal	1.Sedentario 2.Leve 3.Moderado 4.Intenso
T: ArterialS	Niveles de Tensión Arterial Sistólica	Cuantitativo	Discreta	mm/Hg
T: ArterialD	Niveles de Tensión Arterial Diastólica	Cuantitativo	Discreta	mm/Hg
CT (MG/DL)	Colesterol Total	Cuantitativo	Discreta	mg/dL
HDL	Colesterol de alta densidad HDL	Cuantitativo	Discreta	mg/dL
LDL	Colesterol de Baja densidad LDL	Cuantitativo	Discreta	mg/dL
TG	Triglicéridos	Cuantitativo	Discreta	mg/dL

Glicemia	Glicemia Basal	Cuantitativo	Discreta	mg/dL
2.Peso	Fuerza con que atrae la Tierra a un cuerpo (120 meses)	Cuantitativo	Discreta	Kilogramos
2. Talla	Altura medida en metros (120 meses)	Cuantitativo	Razón	Metros
2.IMC	Relación que existe entre el peso sobre la talla al cuadrado (120 meses)	Cuantitativo	Discreta	Kilogramos/m2
2.Grado Ob	Grado de obesidad dada por la clasificación según IMC (120 meses)	Cualitativo	Ordinal	1.Sobrepeso 2.Obesidad I 3.Obesidad II 4.Obesidad III
3. C.Abd	Medida de la circunferencia abdominal en centímetros (120 meses)	Cuantitativo	Razón	Centímetros
2.TAS	Niveles de Tensión Arterial Sistólica (120 meses)	Cuantitativo	Discreta	mm/Hg
2.TAD	Niveles de Tensión Arterial Diastólica (120 meses)	Cuantitativo	Discreta	mm/Hg
2.CT	Colesterol Total (120 meses)	Cuantitativo	Discreta	mg/dL
2.HDL	Colesterol de alta densidad HDL (120 meses)	Cuantitativo	Discreta	mg/dL
2.LDL	Colesterol de Baja densidad LDL (120 meses)	Cuantitativo	Discreta	mg/dL
2.TG	Triglicéridos (120 meses)	Cuantitativo	Discreta	mg/dL
2. Glicemia	Glicemia Basal (120 meses)	Cuantitativo	Discreta	mg/dL

Tabla 3. Tabla de operacionalización de variables calculadas a partir de variables primarias

Variable	Definición	Naturaleza	Nivel de medición	Categorías o unidades
IMC	Relación que existe entre el peso sobre la talla al cuadrado (120 meses)	Cuantitativo	Razón - Continua	Kg/m2
tas_	Diferencia Tensión Arterial Sistólica (momento 120 meses)	Cuantitativo	Razón - Continua	mmHg
tad_	Diferencia Tensión Arterial Diastólica (momento 120 meses)	Cuantitativo	Razón - Continua	mmHg
cot_	Diferencia Colesterol (momento 120 meses)	Cuantitativo	Razón - Continua	mg/dL
hdl_	Diferencia Colesterol Alta Densidad (momento 120 meses)	Cuantitativo	Razón - Continua	mg/dL
ldl_	Diferencia Colesterol Baja Densidad (momento 120 meses)	Cuantitativo	Razón - Continua	mg/dL
tg_	Diferencia Triglicéridos (momento 120 meses)	Cuantitativo	Razón - Continua	mg/dL
gli_	Diferencia Glicemia (momento 120)	Cuantitativo	Razón -	mg/dL

	meses)		Continua	
↓Peso	Disminución de peso en Kilogramos (momento 120 meses)	Cuantitativo	Razón - Continua	Kilogramos
% ↓ peso	Disminución de peso en porcentaje (momento 120 meses)	Cuantitativo		Porcentaje
cat_peg	Disminución de peso categorizado (momento 120 meses)	Cualitativo		1. No perdió o ganó peso 2. Grupo de pérdida leve (<5%) 3. Grupo de pérdida moderada (5% - 10%) 4. Grupo de pérdida máxima (>10%)
↓cin	Disminución de cintura en centímetros (momento 120 meses)	Cuantitativo	Razón - Continua	Centímetros
% ↓ cin	Disminución de cintura en porcentaje (momento 120 meses)	Cuantitativo		Porcentaje 1. No perdió o ganó peso 2. Grupo de pérdida leve (<5%) 3. Grupo de pérdida moderada (5% - 10%) 4. Grupo de pérdida máxima (>10%)
cat_pec	Disminución de cintura en porcentaje (momento 120 meses)	Cualitativo		1. No perdió o ganó peso 2. Grupo de pérdida leve (<5%) 3. Grupo de pérdida moderada (5% - 10%) 4. Grupo de pérdida máxima (>10%)

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

El 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, por lo que se generó una nueva variable con dichas categorías

Tabla 4. Clasificación según Índice de masa corporal IMC

Grado	Nombre	IMC
1	Sobrepeso grado I	25 - 26,9
2	Sobrepeso grado II	27 - 29,9
3	Obesidad grado I	30 – 34,9

4	Obesidad grado II	35 – 39,9
5	Obesidad Grado III	40 o más

- Plan de análisis

Se realizará análisis descriptivo de las características sociodemográficas de la población. Las variables cualitativas se resumirán mediante frecuencias absolutas y relativas, las variables cuantitativas se representarán mediante medidas de tendencia central y dispersión de acuerdo con la distribucional de la variable, la cual se definirá mediante la prueba de Kolmogorov – Smirnov y la comparación con un α de 0,05. Este procedimiento se realizará para las variables de seguimiento definidas.

Se realizará una comparación de las variables clínicas y paraclínicas definidas recolectadas en el seguimiento, mediante el uso de pruebas de hipótesis para muestras pareadas. Adicionalmente se compararán dichas variables entre los grupos del estudio primario (comparación intragrupo e Inter grupos). Se muestra en el siguiente esquema:

Esquema 1. Plan de Análisis

- Proceso de recolección de la información

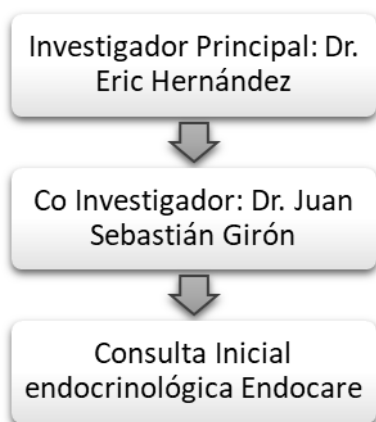
La Información inicial proviene de lo ejecutado en el Estudio Primario mediante el proceso que se describe a continuación:

Etapa 1 (Estudio Primario)

“Manejo interdisciplinario integrado (MII) comparado con uno multidisciplinario desintegrado (MMD) para disminuir el exceso de peso (EP) ENDOCARE 2006-2009”

Técnica de la recolección de información para este estudio: 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 tomó 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 de este estudio y se recopilaron en el programa “Approach de Lotus Smart Suite 5 Millenium.” Las bases de datos originales, con la información de cada uno de los sujetos incluidos durante los años 2006 a 2009 se encuentran en ENDOCARE.

Esquema 2 Proceso de recolección de datos trabajo etapa 1



Tomado de (6) “Hern E, Interna TM, Sebasti J, Est M. Manejo interdisciplinario

integrado de vida real contra uno multidisciplinaria desintegrado para disminuir exceso de peso endocare-bogotá, Colombia. 2010”

Etapa 2: “Manifestaciones metabólicas en el seguimiento a 10 años de una cohorte de pacientes tratados con sobrepeso en ENDOCARE (2009-2019)”

Se desarrollará en 3 fases a partir de la información obtenida del estudio primario:

- Búsqueda de las historias clínicas correspondientes a la cohorte de los 62 pacientes que se reclutaron para el estudio primario.
- Búsqueda y recolección de datos de cada una de las variables planteadas en la tabla de variables, para los momentos de seguimiento planteados (1, 2, 4, 6, 8 y 10 años).
- Se calculará el tiempo de seguimiento a partir del ingreso del sujeto al estudio y se tomará la información del último control clínico realizado en la ventana de tiempo de cada momento; se recolectará la mayor cantidad de información posible proveniente de fuente secundaria (historia clínica).
- Análisis estadístico y producción de informe final

Esquema 3 Proceso de recolección de datos trabajo etapa 2

5.6 Control del sesgo y error

Sesgos de selección: se considera el presente trabajo sin sesgos de selección dado que el alcance es únicamente descriptivo de la población incluida en el mismo, por tanto, la selección se da en función del cumplimiento de criterios para la conformación de los grupos sin prescindir de ninguno de los sujetos elegibles.

Sesgos de información: en el presente estudio no fue posible asegurar que los efectos observados en los grupos correspondieran a los resultados de los tratamientos comparados, dado que no se realiza control de las acciones que pueden influenciar los cambios en las variables medidas, igualmente no fue posible determinar la comparabilidad inicial de los grupos dado que no se realizó aleatorización, por tanto las diferencias observadas y no observadas pueden ser resultado de otros elementos no medidos. Los datos fueron recogidos por la investigadora principal con mediciones de tipo estándar en ambos grupos sin ningún tipo de diferenciación, por lo que se asegura homogeneidad en los métodos para la toma de las medidas y los exámenes de laboratorio se procesaron sin que los analistas conocieran la pertenencia de los sujetos a los grupos. La base de datos se diligenció directamente de la historia clínica por parte de la investigadora principal, posteriormente se realizó control de calidad de la

totalidad de los datos mediante un 2º proceso de revisión. No se elaboró ningún instrumento nuevo y las variables fueron acogidas del primer estudio, sin embargo, es posible que no se hayan medido la totalidad de variables necesarias para determinar las características de la población que puedan influir en los resultados de los tratamientos.

- **Aspectos éticos**

Este estudio observacional se condujo bajo los principios establecidos por la 18ª Asamblea Mundial Médica (Helsinki, 1964) y todas las modificaciones realizadas por las Asambleas Mundiales Médicas y las directrices de la Conferencia Internacional de Armonización de las Buenas Prácticas Clínicas. En especial se basó en los principios éticos establecidos para las investigaciones médicas en seres humanos según la 64ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil, octubre 2013 (International Ethical Guidelines for Biomedical Research Involving Human Subjects. Council for International Organizations of Medical Sciences (CIOMS) en colaboración con la Organización Mundial de la Salud. Ginebra 1993) (31)

De igual forma, se siguió con todas las normas internacionales, leyes nacionales y regulaciones locales dadas por el Ministerio de Salud de Colombia, según Resolución 8430 de 1993, específicamente en lo concerniente al Capítulo I “De los aspectos éticos de la investigación en seres humanos”.

La presente investigación fue clasificada como una INVESTIGACIÓN SIN RIESGO por cuanto no se intervienen ni modifican variables psicológicas, fisiológicas o sociales de los sujetos de estudio.

Se limitará el acceso de los instrumentos de investigación únicamente a los investigadores según Artículo 8 de la Resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud (32)

Será responsabilidad de los investigadores el guardar con absoluta reserva la información contenida en las historias clínicas y a cumplir con la normatividad vigente en cuanto al manejo de esta reglamentados en los siguientes: Ley 100 de 1993, Ley 23 de 1981, Decreto 3380 de 1981, Resolución 008430 de 1993 y Decreto 1995 de 1999.

Se garantizó el anonimato de los participantes de la investigación.

Todos los integrantes del grupo de investigación estarán prestos a dar información sobre el estudio a entes organizados, aprobados e interesados en conocerlo

siempre y cuando sean de índole académica y científica, preservando la exactitud de los resultados y haciendo referencia a datos globales y no a pacientes o instituciones en particular.

Se mantendrá absoluta confidencialidad. Se preservará el buen nombre institucional profesional y las medidas de precaución necesarias para prevenir accidentes o destrucción prematura de la documentación del estudio.

El estudio se realizará con un manejo estadístico imparcial y responsable.

No existe ningún conflicto de interés por parte de los autores del estudio que deba declararse

7. Administración del proyecto

7.1 Cronograma

2018		2019							
ACTIVIDAD		OCT NOV	DIC ENE	FEB MAR	ABR MAY	JUN JUL	AGO SEP	OCT NOV	DIC ENE
Búsqueda de las historias clínicas	Cohorte de los 62 pacientes Trabajo de comparación de manejo integrado vs tratamiento desintegrado								
Recolección de datos	Datos de cada una de las variables planteadas Contacto telefónico con pacientes para agendar seguimiento								
Análisis estadístico de la información recopilada	Preparación de informe Publicación								

7.2 Presupuesto

RUBROS	FUENTE DE FINANCIACIÓN	TOTAL
Personal	\$ 200.000	\$ 200.000
Software	\$ 100.00	\$ 100.000

Materiales y Suministros (tóner impresoras, bolígrafos, hojas papel)	\$975.000	\$975.000
Material Bibliográfico	\$105.000	\$105.000
Publicaciones	\$ 600.000	\$ 600.000
Servicios Técnicos	\$ 400.000	\$400.000
Transporte	\$800.000	\$800.000
TOTAL	\$3.180.000	\$3.180.000

8. Resultados

8.1. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS EN LA POBLACIÓN DE ESTUDIO

Se incluyeron 65 pacientes mayores de edad (>18 años) con una media de 49 años. La cantidad de mujeres incluidas fue de 49 y de hombres 16; 50 personas tuvieron asesoría por nutrición en Endocare y 10 personas tuvieron asesoría por deportología en Endocare. Las Actividades físicas que realizaban los sujetos al inicio del estudio: la más frecuente fue la caminata en un 21,5%, elíptica 10,8%, bicicleta estática y cardio 4,6%, Ciclismo 3,1%; danza, gimnasia, gimnasio, golf natación en 1.5%. 44% de los sujetos eran sedentarios. De los 65 sujetos 33 hicieron parte del grupo de tratamiento Completo integrado (Endocrinología +asesoría formal por Nutrición + Deportología en ENDOCARE) como parte del tipo de tratamiento Interdisciplinario y 5 4 hicieron parte del grupo Incompleto desintegrado (No hubo una asesoría formal por nutrición ni deportología) tratamiento multidisciplinario. (Tabla 5). En cuanto el grado de Sobrepeso y obesidad fueron clasificados en 5 grupos de acuerdo con el Índice de masa corporal IMC (Tabla 4). Al inicio de este estudio 58,5 de los participantes se encontraban en sobrepeso, 27,7% en grado I de obesidad y 13,8 en grado II de obesidad (tabla 1). En promedio los sujetos estudiados midieron 15,4 cm (DE 8,77), el 50% de los sujetos midieron hasta 159 cm y la distribución fue normal (p=0,062).

Tabla 5. **Características Demográficas de la Población**

Variable	Categorías	N	%
Sexo	Femenino	49	75,4
	Masculino	16	24,6
Asesoría deportología	No	55	84,6
	Si	10	15,4

Asesoría nutrición	No	15	23,1
	Si	50	76,9
	Total	65	100,0
Actividad física	Banda	2	3,1
	Bicicleta Estática	3	4,6
	Camina	14	21,5
	Cardio	3	4,6
	Ciclismo	2	3,1
	Danza	1	1,5
	Eliptica	7	10,8
	Gimnasia	1	1,5
	Gimnasio	1	1,5
	Golf	1	1,5
	Natación	1	1,5
Sedentaria	29	44,6	
Grado de obesidad	Sobrepeso grado I	19	29,2
	Sobrepeso grado II	19	29,2
	Obesidad grado I	18	27,7
	Obesidad grado II	9	13,8
Terapia de manejo	Completo	33	50,8
	Incompleto	32	49,2

8.2. Comparación de los parámetros clínicos y paraclínicos de la población a los 120 meses

Para efectos de la revisión de los grupos incluidos en el presente estudio, se denominará “grupo completo” a aquel que hizo parte del tratamiento integrado y “grupo incompleto” al que recibió el tratamiento desintegrado.

En cuanto a los parámetros clínicos: el peso en el grupo completo presentó una disminución, de 3,1 Kg, mientras que en el grupo incompleto fue de 1,7 Kg. En la medida de circunferencia de cintura, la disminución de cm en el grupo completo fue de 4 cm con respecto al grupo incompleto en el que se registró disminución de 1 cm. Adicionalmente, el IMC en el grupo completo disminuyó 0,7 Kg/cm², mientras que en el grupo incompleto el IMC aumentó de 0,6 Kg/cm² (tabla 6).

Para la tensión arterial Sistólica (TAS) presentó disminución en el grupo completo de 1 mmHg, mientras en el grupo incompleto fue de 3 mmHg; sin embargo, para la tensión arterial Diastólica (TAD) en grupo completo hubo 1 mmHg), mientras que, en el grupo incompleto aumentó 2,5 mmHg (tabla 6).

Tabla 6. Cambios de parámetros clínicos medidos en momento a los 120 meses.

variable	Momento	T. Manejo	25	Mediana	75	RIQ	Media	DE	Mín	Máx	Sig.	p
----------	---------	-----------	----	---------	----	-----	-------	----	-----	-----	------	---

Peso	0	completo	64,8	74,2	84,4	19,6	75,1	12,3	57	111	0,127	0,639
		incompleto	64,6	74,7	79,9	15,3	73,3	10,3	55,8	100,5	0,168	
	120	completo	64,6	69,3	82,7	18,1	73,4	13,2	56,2	110,6	0,018	0,858
		incompleto	65,8	73,0	81,0	15,3	72,6	10,6	51	98,2	0,966	
C.Abd	0	completo	85,0	93,0	101,5	16,5	93,1	9,9	78	121	0,181	0,808
		incompleto	85,0	91,0	97,0	12,0	91,9	8,1	80	112	0,121	
	120	completo	82,5	89,0	100,0	17,5	91,9	10,9	78	120	0,012	0,756
		incompleto	84,5	90,0	99,0	14,5	91,6	8,4	77	110	0,498	
IMC	0	completo	27,0	28,5	31,2	4,3	29,0	3,3	23,9	38,4	0,259	0,823
		incompleto	26,6	28,7	31,3	4,7	29,2	3,4	24,5	36,5	0,067	
	120	completo	26,0	27,8	30,4	4,5	28,3	3,4	22,1	37,5	0,152	0,316
		incompleto	26,5	29,3	31,1	4,6	29,2	3,4	23,9	36,2	0,187	
TAS	0	completo	116,5	128,0	141,0	24,5	131,9	19,2	109	180	0,009	0,920
		incompleto	116,5	130,0	137,0	20,5	130,3	20,6	100	200	0,001	
	120	completo	122,0	127,0	141,0	19,0	129,2	13,4	102	166	0,142	0,718
		incompleto	119,0	127,0	138,3	19,3	131,0	18,3	100	170	0,014	
TAD	0	completo	74,0	78,0	88,0	14,0	79,2	9,3	59	98	0,434	0,902
		incompleto	74,5	77,5	84,0	9,5	79,3	10,4	61	120	0	
	120	completo	72,0	77,0	81,5	9,5	76,9	8,2	63	97	0,258	0,054
		incompleto	75,0	80,0	87,5	12,5	80,8	7,0	66	92	0,207	

En los parámetros paraclínicos, la medida de colesterol (CT) disminuyó de 9 mg/dL en el grupo completo y 8 mg/dL en el grupo incompleto. Así mismo, para las cifras de HDL (colesterol de alta densidad) hubo incremento en los niveles en el grupo completo, de 3 mg/dL, en contraste en el grupo incompleto se mantuvieron estables. Para los valores de LDL (Colesterol de baja densidad) en el grupo completo aumentaron 18 mg/dL y 21 mg/dL en el grupo incompleto. Los triglicéridos (TG) mostraron divergencia; mientras en el grupo completo hubo disminución 47 mg/dL; en el grupo incompleto hubo aumento de 14 mg/ dl. La glicemia basal (GLI) en el grupo completo permaneció sin cambios, mientras que, en el grupo incompleto, tuvo incremento de 3 mg/ dl (tabla 7).

Tabla 7. Cambios de parámetros paraclínicos medidos a los 120 meses

Variable	T. Manejo	25	Mediana	75	RIQ	Media	DE	Mín	Máx	Sig.	p
CT (0 meses)	completo	175,5	194,0	238,0	62,5	201,5	45,4	105	300	0,643	0,68
	incompleto	158,0	200,0	213,0	55,0	193,3	39,4	114	278	0,645	
CT (120 meses)	completo	169,0	189,0	228,0	59,0	197,2	40,6	94	276	0,193	0,994
	incompleto	167,0	192,0	233,0	66,0	198,4	45,0	96	276	0,737	
HDL (0 meses)	completo	41,0	48,0	58,8	17,8	49,9	13,9	22	79	0,907	0,28
	incompleto	37,0	47,0	55,0	18,0	47,0	12,5	31	79	0,026	
HDL (120 meses)	completo	44,0	51,0	58,0	14,0	52,7	13,7	36	94	0,009	0,135
	incompleto	33,0	47,0	54,3	21,3	46,8	13,9	26	77	0,133	
LDL (0	completo	86,6	107,9	164,3	77,7	120,7	44,1	51	209	0,103	0,92

meses)	incompleto	90,7	111,1	135,0	44,3	115,6	30,9	69	180,8	0,371	
LDL(120	completo	99,0	125,0	162,0	63,0	125,7	36,7	38	192	0,902	0,987
meses)	incompleto	100,0	132,5	148,3	48,3	126,7	33,1	53,9	192	0,957	
TG (0	completo	106,3	156,5	216,5	110,3	163,2	61,1	66	287	0,157	0,635
meses)	incompleto	113,0	145,0	197,0	84,0	162,1	88,8	50	535	0	
TG (120	completo	84,2	109,0	156,0	71,8	124,8	63,7	41	338	0,004	0,172
meses)	incompleto	95,5	149,5	180,8	85,3	141,1	52,8	45	227	0,375	
Gli (0	completo	88,3	96,0	108,0	19,8	101,3	18,2	80	155	0,001	0,815
meses)	incompleto	90,0	94,0	102,0	12,0	102,1	28,8	81	239	0	
GLI (120	completo	91,0	96,0	105,0	14,0	101,4	19,6	78	164	0	0,875
meses)	incompleto	89,0	97,0	103,5	14,5	98,2	15,5	73	145	0,004	

Ninguno de los cambios evaluados en el interior de los grupos fue significativo, desde el punto de vista estadístico.

8.3. Comparación entre los grupos de manejo integrado multidisciplinario y desintegrado interdisciplinario

En cuanto a la pérdida porcentual de peso: Se presentó disminución leve de peso (<5% del peso inicial), en un 31% de pacientes del grupo completo y en un 44,8% de pacientes del grupo incompleto, este último tuvo un 13,8% más. La disminución moderada de peso (5-10% del peso inicial), se presentó en igual porcentaje en ambos grupos 20,7%; sin embargo, la disminución máxima de peso (>10% del peso inicial) se presentó en mayor porcentaje (10,3%), en el grupo de manejo completo con 24,1% mientras que, en grupo de manejo incompleto en 13,8% (Gráfica 3).

Gráfica 3. Frecuencia y tipo de reducción de peso a 120 meses

Pérdida de cm de cintura

Para disminución de medida de cintura en cm, se observó disminución leve de cintura (<5% de medida de cintura) en 31% del grupo completo y en 44% del grupo incompleto, este último sobrepasó en 13% a grupo integrado. La disminución moderada de cintura (5-10% de medida de cintura), se presentó en el grupo completo en 24,1% y en grupo incompleto 17,2% con una diferencia entre los dos grupos de 6,9% a favor del grupo completo. en el mismo sentido, la disminución máxima de cintura (>10% de medida de cintura inicial) se presentó 10,3% más en el grupo completo (17,2 %) que en el grupo incompleto (6,9%) (Gráfica 4).

Gráfica 4. Frecuencia y tipo de reducción de cm de cintura a 120 meses

9. Discusión

La obesidad es una condición que se ha demostrado, tiene la capacidad de influenciar múltiples desenlaces de salud cuyo origen es multifactorial (3). Por ende, las intervenciones que se han diseñado para combatir esta enfermedad suelen requerir un abordaje multidisciplinario.

El GBD 2015 Obesity Collaborators, detectaron un total de 107,7 millones de niños y 603,7 millones de adultos obesos; observaron que desde 1980, la prevalencia de la obesidad se ha duplicado en más de 70 países y ha aumentado continuamente en la mayoría de los otros países. El IMC alto, representó 4.0 millones de muertes en todo el mundo y que más de dos tercios de las muertes relacionadas con un IMC alto se debieron a enfermedades cardiovasculares. Determinaron que el rápido aumento en la prevalencia y la carga de enfermedad del IMC elevado resalta la necesidad de un enfoque continuo en la vigilancia del IMC y la identificación, implementación y evaluación de intervenciones basadas en evidencia para abordar este problema. Resultados que conllevan a determinar que la combinación de control endocrinológico, nutricional y de ejercicio con regularidad así como, seguimientos periódicos integrados, induce una mantenida disminución clínica de exceso de peso y por consiguiente de la cintura abdominal (4).

En población latina, Arrebola Vivas y colaboradores (29) evaluaron la eficacia de un programa para el tratamiento del sobrepeso y la obesidad no mórbida en atención primaria y su influencia en la modificación de estilos de vida demostrando que el programa basado en moderada restricción de la dieta, aumento de actividad física y apoyo psicológico puede mejorar parámetros antropométricos y estilos de vida en pacientes obesos tratados los primeros niveles de complejidad de la atención sanitaria. Lo anterior coincide en nuestro estudio, al ver los resultados de disminución de pérdida de peso y reflejados en disminución de perímetro abdominal al integrar el manejo con nutricionista, deportología y endocrinología en un mismo centro.

De forma interesante, se ha descrito en la literatura hallazgos como el caso de Burgos y colaboradores (26), estudio en el cual describieron que la pérdida de aproximadamente el 10% del peso corporal se asoció a la reducción en el riesgo

de mortalidad asociado con enfermedades metabólicas y aumentar la calidad de vida en adultos con sobrepeso u obesidad. En nuestro estudio, se observó una pérdida mayor a 10% en parámetros de pérdida de peso y de cintura abdominal a 120 meses del seguimiento, con mayor proporción en aquellos pacientes que recibieron el programa de atención integrada.

El papel del médico tratante es fundamental como coordinador del tratamiento integrado multicomponente, ya que es fundamental para lograr con todas las herramientas disponibles, adherencia al tratamiento y una pérdida de peso constante y benéfica para el paciente. Por ello, coincidimos con Galbis et al (20) quien destaca al médico como “gestor” encargado de determinar qué técnicas podrían ser más efectivas en dicha pérdida. Recomiendan medir los perímetros de cadera y cintura, e incorporar el estudio de la imagen corporal, presentando una nueva visión del asesoramiento individualizado y una atención multidisciplinar avanzada.

El grupo para la carga global de la enfermedad para la obesidad en el 2015 (28) describieron que las intervenciones clínicas que han demostrado ser efectivas para controlar los altos niveles de presión arterial sistólica, colesterol y glucosa en plasma en ayunas son las que tiene un efecto positivo en los principales factores de riesgo de enfermedad cardiovascular y resaltan la necesidad de implementar intervenciones multicomponente para reducir la prevalencia y la carga de enfermedad del IMC alto. El hecho de encontrar una reducción en la presión arterial diastólica también es indicador del efecto cardiovascular protector (31), como se ha demostrado en población con diabetes mellitus.

En el presente estudio, observamos que a largo plazo el tratamiento de forma interdisciplinaria integrada en un mismo centro presenta diferencias favorables con respecto a la intervención desintegrada, no obstante, dichas diferencias no fueron significativas en cuanto a una pérdida máxima (>10%) en el porcentaje del peso y de la cintura. De los 62 pacientes de la cohorte inicial a los 120 meses presentaron mayor pérdida los que se encontraron en el grupo de manejo interdisciplinario integrado.

En el estudio de Girón -Hernández Triana E, et al (6), se identificó que el manejo interdisciplinario integrado comparado con pacientes manejados de forma multidisciplinaria desintegrada con diferentes profesionales es más efectivo en reducción de peso y perímetro de cintura (correspondiente a un estimado de grasa abdominal), lo cual fue congruente con nuestro estudio de seguimiento.

Observamos que el tratamiento multidisciplinario completo como intervención clínica, tuvo impacto positivo en reducción de cifras de colesterol total, de triglicéridos y glicemia e incremento en el Colesterol de Alta densidad HDL. Así, su

uso ampliado de entre personas con sobrepeso y obesidad podría reducir efectivamente carga de enfermedad relacionada con exceso de peso.

Dentro de las limitaciones que presenta el estudio están el tamaño de muestra reducido y la no aleatorización de los pacientes, lo que hace imposible conocer las causas de los efectos observados; así mismo, la ausencia de una muestra representativa de la población a la que se le realizan las intervenciones ya que es probable que algunos reciban el tratamiento integrado derivado de su capacidad económica o de sus características psicológicas, dichos elementos no fueron evaluados, por lo que no es posible controlar las posibles diferencias basales de los grupos. El carácter retrospectivo impidió la homogenización de los tiempos de las medidas, aunque estas hayan sido tomadas por el mismo profesional, lo que pudo conducir a diferencias en los momentos de medición; la falta de toma de paraclínicos sistematizados para obtener datos exactos de cambios metabólicos también fue una dificultad y posiblemente introdujo errores en la medición.

El presente estudio solo puede servir como exploración, de lo que puede ocurrir en el control y disminución de la obesidad; pero no tiene la capacidad de definir conductas y no debe ser considerado como evidencia para la toma de decisiones en poblaciones diferentes a la incluida en la investigación.

Recomendaciones:

La terapia multicomponente integrando la evaluación y seguimiento por parte de distintos especialistas en el manejo del peso: Endocrinología, Nutrición, Deportología y Psicología, es la recomendación global constante, de las guías de manejo en sobrepeso y obesidad. Va encaminada a unificar esfuerzos, para el tratamiento de control y disminución de peso mantenido a largo plazo, con cambios sostenidos en el estilo de vida. Se busca con esto un impacto favorable en las cifras de morbi-mortalidad originadas en esta condición.

Es importante tener en cuenta que, muchas veces, el punto de acceso con el sistema de salud de personas que padecen este flagelo, es a través de la consulta de Medicina Estética Especializada; por lo tanto, se hace evidente la responsabilidad de entender, desde todos los aspectos esta compleja patología, para acercar al paciente a todas las especialidades que, con trabajo mancomunado conjunto, busquen lo mejor para la recuperación y mantenimiento de su salud.

Es de mencionar también que: el presente trabajo tuvo carácter descriptivo en una población limitada, y no mostró diferencias significativas entre los modos de tratamiento; por lo tanto es necesario mejorar los métodos, desarrollando estudios con mayor tamaño en su muestra.

En específico, se recomienda hacer estudios que evalúen en la población latina a largo plazo, los tratamientos multicomponente para la reducción del peso; y así, ver las tendencias en parámetros metabólicos que se ven en nuestra población.

10. Conclusiones

- La terapia multicomponente que abarca la evaluación y seguimiento por parte de distintos especialistas en el manejo del peso: Endocrinología, Nutrición, Deportología, y Psicología, es la recomendación constante, de las guías de manejo en sobrepeso y obesidad.

- Es de tener en cuenta, que el especialista de Medicina Estética hace parte muchas veces en esta terapia integrativa.
- En este estudio de carácter descriptivo, se observó que: El grupo de tratamiento integrado para el manejo y control de sobrepeso presentó resultados más favorables que el tratamiento desintegrado
- Con el tratamiento integrado (completo) se observó, un porcentaje mayor en las cifras de reducción máxima de peso y de cintura abdominal, coincidiendo con los resultados del estudio inicial.
- En los parámetros clínicos, tratamiento integrado (MMI) mostró estabilidad a largo plazo en: la reducción de peso, cintura, IMC; cifras de tensión arterial y de colesterol de alta densidad. No obstante, estos resultados no evidenciaron diferencias significativas desde el punto de vista estadístico.
- En los parámetros paraclínicos, tratamiento integrado (MMI) mostro mejor mantenimiento de cifras favorables para la salud metabólica: disminución de cifras de colesterol total, en la elevación de las cifras de colesterol de alta densidad (HDL), en la disminución de triglicéridos y el mantenimiento de cifras de glicemia; No obstante, estos resultados no evidenciaron diferencias significativas desde el punto de vista estadístico.
- Es necesario fortalecer la investigación en lo concerniente a terapias multicomponentes en el control de la obesidad y el sobre peso.

11. Referencias

1. Escobar Duque ID. Guía de práctica clínica (GPC) para la prevención,

diagnóstico y tratamiento del sobrepeso y la obesidad en adultos. Vol. 58, Universitas Médica. 2017.

2. Kushner RF, Kahan S. Introduction: The State of Obesity in 2017. *Med Clin North Am*. 2018;102(1):1–11.
3. Upadhyay J, Farr O, Perakakis N, Ghaly W, Mantzoros C. Obesity as a Disease. *Med Clin NA [Internet]*. 2018;102(1):13–33. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2017.08.004>
4. Heymsfield. Mechanisms, Pathophysiology, and Management of Obesity. 2017;
5. Ryan DH. Guideline Recommendations for Obesity Management. *Med Clin NA [Internet]*. 2018;102(1):49–63. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2017.08.006>
6. Hern E, Interna TM, Sebasti J, Est M. Manejo interdisciplinario integrado de vida real contra uno multidisciplinario desintegrado para disminuir exceso de peso endocare-bogotá, colombia. 2010;
7. Gupta H. Barriers to and Facilitators of Long Term Weight Loss Maintenance in Adult UK People: A Thematic Analysis. *Int J Prev Med*. 2014 Dec;5(12):1512–20.
8. Original T. Nutrición Hospitalaria. 2018; Available from: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.2186>
9. Kruschitz R, Wallner-Liebmann S, Lothaller H, Luger M, Ludvik B. Long-Term Weight-Loss Maintenance by a Meal Replacement Based Weight Management Program in Primary Care. *Obes Facts*. 2017;10(2):76–84.
10. Smethers AD, Rolls BJ. Dietary Management of Obesity: Cornerstones of Healthy Eating Patterns. *Med Clin North Am [Internet]*. 2018;102(1):107–24. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2017.08.009>
11. Ministerio de Salud y Protección Social República de Colombia. Guía De Práctica Clínica para la prevención, diagnóstico y tratamiento del sobrepeso y la obesidad en adultos. 2016;(52):1–1020.
12. Global T, Mortality BMI. Body-mass index and all-cause mortality : individual-participant-data meta-analysis of 239 prospective studies in. *Lancet [Internet]*. 2016;6736(16):1–11. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30175-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30175-1)
13. Petermann F, Poblete-valderrama F, Salas C, Celis-morales C. Factores asociados al desarrollo de obesidad en Chile: resultados de la Encuesta Nacional de Salud 2009-2010. 2017;716–22.
14. Piñera MJ, Arrieta FJ, Alcaraz-Cebrián F, Botella-Carretero JI, Calañas A, Balsa JA, et al. Influencia de la pérdida de peso en la evolución clínica, metabólica y psicológica de los pacientes con sobrepeso u obesidad. *Nutr*

Hosp. 2012;27(5):1480–8.

15. Genser L, Rosario J, Mariolo C, Castagneto-gissey L, Panagiotopoulos S. Obesity, Type 2 Diabetes, and the Metabolic Syndrome Pathophysiologic Relationships and Guidelines for Surgical Intervention. *Surg Clin NA* [Internet]. 2016;96(4):681–701. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.suc.2016.03.013>
16. Garber AJ, Abrahamson MJ, Barzilay JI, Blonde L, Bloomgarden ZT, Bush MA, et al. Consensus Statement By The American Association Of Clinical Endocrinologists And American College Of Endocrinology On The Comprehensive Type 2 Diabetes Management Algorithm – 2017 Executive Summary. *Endocr Pract* [Internet]. 2017;23(2):207–38. Available from: <http://journals.aace.com/doi/10.4158/EP161682.CS>
17. WHO. Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic. 2000;
18. Batty GD, Shipley MJ, Jarrett RJ, Breeze E, Marmot MG, Davey Smith G. 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(7):886–92.
19. Mitchell, N. Catenacci, V. Wyatt, HR. Hill J. NIH Public Access. 2011;34(4):717–32.
20. García-Galbis MR. Gestión del tratamiento dietético cuali-cuantitativo en el sobrepeso y la obesidad: Metodología y una nueva perspectiva de asesoramiento individualizado. *Nutr Hosp*. 2015;32(5):2019–29.
21. Garc EA. Obesidad, tejido adiposo y resistencia a la insulina. *Acta Bioquímica Clínica Latinoam* [Internet]. 2012;46(2):183–94. Available from: <http://www.scielo.org.ar/pdf/abcl/v46n2/v46n2a03.pdf>
22. Gomez- García M, Avila- Lachica L. La obesidad: un factor de riesgo cardiometabólico. *Med Fam*. 2008;8(2):91–7.
23. Garvey WT, Mechanick JI. AACE / ACE Guidelines American Association Of Clinical Endocrinologists And American College Of Endocrinology Comprehensive Clinical Practice Guidelines For Medical Care Of Patients With Obesity Table of Contents: Appendix. 2016;22(July).
24. Clifton P. Assessing the evidence for weight loss strategies in people with and without type 2 diabetes. *World J Diabetes* [Internet]. 2017;8(10):440–54. Available from: <http://www.wjgnet.com/1948-9358/full/v8/i10/440.htm>
25. García-Galbis MR, Rizo Baeza M, Cortés Castell E. Indicadores de éxito en el Tratamiento dietético del sobrepeso Y la obesidad: Pérdida de peso, grasa Corporal y calidad de pérdida. *Nutr Hosp*. 2015;32(3):1009–16.
26. Burgos C, Henríquez-Olguín C, Ramírez-Campillo R, Mahecha Matsudo S, Cerda-Kohler H. ¿Puede el ejercicio físico per se disminuir el peso corporal en sujetos con sobrepeso/obesidad? *Rev Med Chil*. 2017;145(6):765–74.

27. Pijl H. Obesity: Evolution of a symptom of Affluence. How food has shaped our existence. *Neth J Med*. 2011;69(4):159–66.
28. GBD 2015 Obesity Collaborators, Afshin A, Forouzanfar MH, Reitsma MB, Sur P, Estep K, et al. Health Effects of Overweight and Obesity in 195 Countries over 25 Years. *N Engl J Med*. 2017 Jul;377(1):13–27.
29. Arrebola Vivas E, Gómez-Candela C, Fernández Fernández C, Bermejo López L, Kohen VL. Eficacia de un programa para el tratamiento del sobrepeso y la obesidad no mórbida en atención primaria y su influencia en la modificación de estilos de vida. *Nutr Hosp*. 2013;28(1):137–41.
30. Kleine HD, McCormack LA, Drooger A, Meendering JR. Barriers to and Facilitators of Weight Management in Adults Using a Meal Replacement Program That Includes Health Coaching. *J Prim Care Community Health*. 2019;10:2150132719851643.
31. Tessier DM, Meneilly GS, Moleski L, Trottier L, Lanthier L. Influence of Blood Pressure and Other Clinical Variables on Long-Term Mortality in a Cohort of Elderly Subjects with Type 2 Diabetes. *Can J diabetes*. 2016 Feb;40(1):12–6.

12. Anexos

12.1 Anexo 1.

Tabla 9. Pérdida de peso categorizada a los 12, 40, 80 y 120 meses de seguimiento

Categorías pérdida de peso		Completo	Incompleto	Completo	Incompleto
Sin pérdida o con ganancia de peso	40 m	24,20%	25,00%	8	8
	80 m	19,40%	20,00%	6	6
	120 m	24,10%	20,70%	7	6
Pérdida leve menor a 5%	12 m	58,00%	77,00%	18	24
	40 m		56,30%	18	18
	80 m	58,10%	56,70%	18	17
	120 m	31,00%	44,80%	9	13
Pérdida moderada 5% a 10%	12 m	29,00%	23,00%	9	7
	40 m	21,20%	15,60%	7	5
	80 m	16,10%	16,70%	5	5
	120 m	20,70%	20,70%	6	6
Pérdida máxima mayor a 10%	12 m	13,00%	0,00%	4	0
	40 m	0,00%	3,10%	0	1
	80 m	6,50%	6,70%	2	2
	120 m	24,10%	13,80%	7	4

Tabla 10. Pérdida de cintura categorizada a los 12, 40, 80 y 120 meses de seguimiento

Categorías de pérdida de cintura		Completo	Incompleto	Completo	Incompleto
Sin pérdida o con ganancia de cm de cintura	40 m	42,40%	34,40%	14	11
	80 m	45,20%	36,70%	14	11
	120 m	27,60%	31,00%	8	9
Pérdida leve menor a 5%	12 m	32,00%	62,00%	7	16
	40 m	30,30%	53,10%	10	17
	80 m	32,30%	36,70%	10	11
	120 m	31,00%	44,80%	9	13
Pérdida moderada 5% a 10%	12 m	36,00%	35,00%	8	9
	40 m	27,30%	9,40%	9	3
	80 m	16,10%	16,70%	5	5
	120 m	24,10%	17,20%	7	5
Pérdida máxima mayor a 10%	12 m	32,00%	4,00%	7	1
	40 m	0,00%	3,10%	0	1
	80 m	6,50%	10,00%	2	3
	120 m	17,20%	6,90%	5	2

