



PROPUESTA METODOLÓGICA DE INTERVENCIÓN EN PACIENTES CON OBESIDAD A PROPÓSITO DE UN CASO CLÍNICO.

Autora del trabajo: Amanda Gaspar Aznar

Tutor: Carlos Gil Chueca

Área de conocimiento: Enfermería

Fecha de depósito: 17 de Junio de 2015

RESUMEN

La creciente preocupación por el aumento del sobrepeso y la obesidad tanto en España como a nivel mundial requiere un replanteamiento sobre la idoneidad de las estrategias nutricionales llevadas a cabo por los profesionales de la salud.

El objetivo de este trabajo consiste en desarrollar una propuesta metodológica que, sustentada en normas y procedimientos avalados por diferentes sociedades y organismos científicos, pueda servir como método de trabajo en pacientes con sobrepeso y obesidad.

Se trata de hacer una revisión sistemática de documentos de consenso avalados por sociedades científicas que incluyan aquellos apartados de interés para nuestros objetivos: Normas y protocolos de actuación, evaluación clínica y nutricional, estrategias de intervención...etc.; todo ello con el propósito de elaborar el protocolo de valoración diagnóstica y de intervención terapéutica más apropiados para actuar ante un paciente con obesidad.

El planteamiento a seguir incluye la implementación del protocolo diseñado en un caso clínico real y la posterior evaluación de su eficacia.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

OMS: Organización Mundial de la Salud.

ENRICA: Estudio de Nutrición y Riesgo Cardiovascular.

OECD: *The Organisation for Economic Co-operation and Development.*

IMC: Índice de Masa Corporal.

KG: Kilogramos.

CC: Circunferencia de Cintura.

CM: Centímetros.

SENC: Sociedad Española de Nutrición Comunitaria.

ISAK: *International Society for the Advancement of Kinanthropometry.*

PI: Peso Ideal.

R: cociente entre la estatura y la circunferencia de la muñeca.

SEEDO: Sociedad Española Para El Estudio De La Obesidad.

GET: Gasto Energético Total.

GEB: Gasto Energético basal.

PC: Peso Corregido.

GER: Gasto Energético en Reposo.

FAO: *Food and Agriculture Organization* (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura).

ONU: Organización de las Naciones Unidas.

MIN: Minutos.

H: Hora.

ETA: Efecto Termogénico de los Alimentos.

AF: Actividad Física.

FESNAD: Federación Española de Sociedades de Nutrición, Alimentación y Dietética.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	5
1.1 Datos Españoles	5
1.2 Balance energético como causa de sobrepeso y obesidad	7
1.3 Objetivos nutricionales para la población española	7
1.4 Consecuencias comunes del sobrepeso y la obesidad para la salud	8
2. OBJETIVOS	9
3. MATERIAL Y MÉTODOS	10
3.1 Evaluación antropométrica	11
3.1.1. Protocolo de medida: parámetros directos	12
3.1.2. Protocolo de medida: parámetros indirectos	14
3.2 Evaluación de la historia clínica y dietética	18
3.3 Gasto energético total	20
3.4 Realización de la dieta	29
4. RESULTADOS	32
5. DISCUSIÓN	34
6. CONCLUSIONES	36
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37
ANEXOS	40

1. INTRODUCCIÓN

La obesidad y sobrepeso se definen, según la OMS ⁽¹⁾, como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud.

Los datos más recientes publicados por la OMS, datados del año 2014 son los siguientes:

- Más de 1900 millones de adultos de 18 o más años tenían sobrepeso, de los cuales, más de 600 millones eran obesos.
- Alrededor del 13% de la población adulta mundial (un 11% de los hombres y un 15% de las mujeres) eran obesos.
- El 39% de los adultos de 18 o más años (un 38% de los hombres y un 40% de las mujeres) tenían sobrepeso.
- La prevalencia mundial de la obesidad se ha multiplicado por más de dos entre 1980 y 2014.

En el plano mundial, el sobrepeso y la obesidad están relacionados con un mayor número de defunciones que la insuficiencia ponderal. La mayoría de la población mundial vive en países donde el sobrepeso y la obesidad se cobran más vidas que la insuficiencia ponderal (estos países incluyen a todos los de ingresos altos y la mayoría de los de ingresos medianos).

1.1. DATOS ESPAÑOLES

A nivel nacional, encontramos estudios importantes como el estudio ENRICA (Estudio de Nutrición y Riesgo Cardiovascular) ⁽²⁾ llevado a cabo entre el 2008 y el 2010 y el estudio “*Obesity and the Economics of Prevention: Fit not Fat Key Facts – Spain, Update 2014*” de “*The Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)*” ⁽³⁾.

El estudio ENRICA ⁽²⁾ muestra que el 62% de la población tiene exceso de peso; en concreto, el 39% tiene sobrepeso (índice de masa corporal [IMC] 25-29,9 kg/m²) y el 23% obesidad (IMC \geq 30 kg/m²). La frecuencia de obesidad es mayor en hombres que en mujeres (excepto en las de 65 años y más), y aumenta con la edad. Cuando se considera específicamente la circunferencia de la cintura, la frecuencia de obesidad abdominal (CC>102 cm en hombres y >88 cm en mujeres) es 32% en los hombres y 40% en las mujeres. Más de un tercio de los hombres con obesidad declara haber recibido consejo sanitario para perder peso y no seguirlo.

La OECD ⁽³⁾ presenta este gráfico (Figura 1.1) en el cual se presentan los últimos datos obtenidos en diferentes países, en el que muestran que la proporción de los adultos que tienen sobrepeso generalmente ha aumentado en los últimos años aunque menos que las estimaciones de la OECD

anteriores. Uno de cada 6 adultos es obeso en España, y más de 1 de cada 2 tiene sobrepeso (incluyendo al obeso).

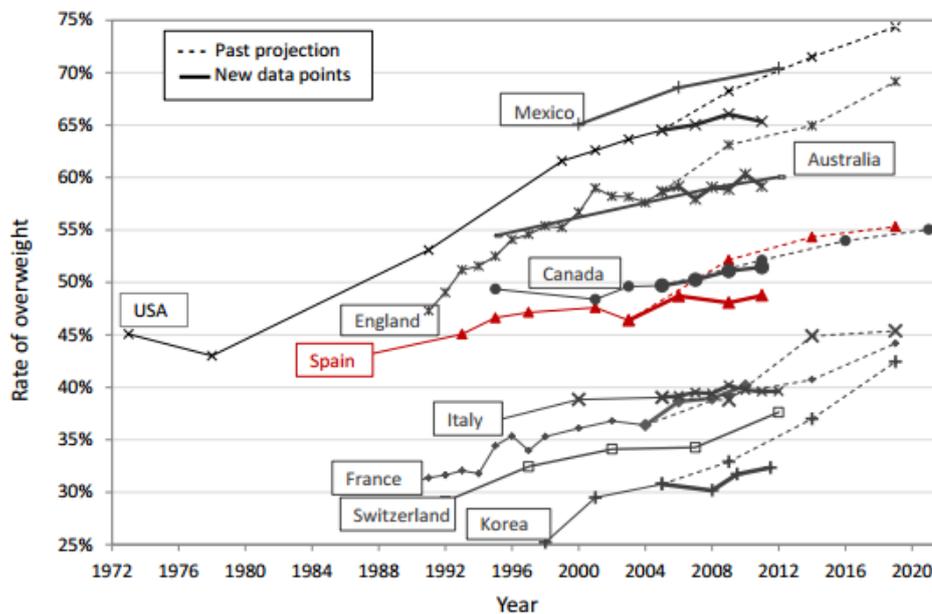


Figura 1.1: Tendencias en la prevalencia de sobrepeso (incluyendo obesidad) en adultos, proyecciones y estimaciones recientes, países seleccionados por la OECD.

La OECD encuentra también grandes distinciones sociales tanto en hombres como en mujeres. Los hombres con menos educación en España son 1,6 veces más propensos a ser obesos que hombres más cultos. Asimismo las mujeres con menos educación son 2,4 veces más propensas a ser obesas que mujeres más cultas. La prevalencia de la obesidad ha aumentado en los tres grupos de educación desde el 2001 (Figura 1.2). El gradiente de desigualdad social en hombres se ha ensanchado en los últimos años mientras que ha permanecido prácticamente inalterado en mujeres.

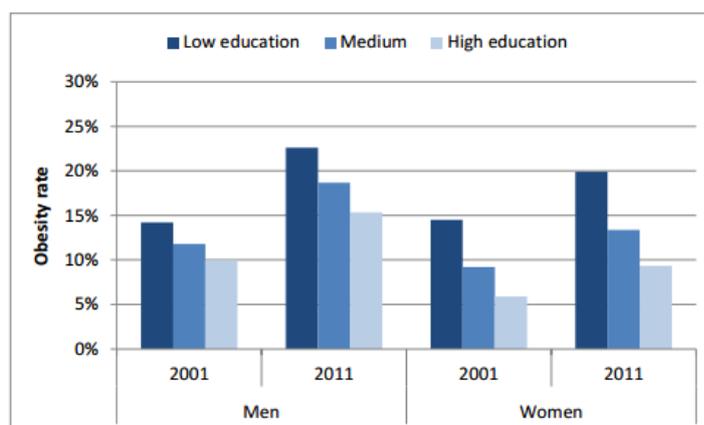


Figura 1.2: Prevalencia de obesidad por nivel educativo entre 2001 y 2011, hombres y mujeres españoles.

1.2. BALANCE ENERGÉTICO COMO CAUSA DE SOBREPESO Y OBESIDAD

La causa fundamental del sobrepeso y la obesidad es un desequilibrio energético entre calorías consumidas y gastadas.

En el mundo, se ha producido:

- Un aumento en la ingesta de alimentos hipercalóricos que son ricos en grasa, sal y azúcares pero pobres en vitaminas, minerales y otros micronutrientes.
- Un descenso en la actividad física como resultado de la naturaleza cada vez más sedentaria de muchas formas de trabajo, de los nuevos modos de desplazamiento y de una creciente urbanización.

En 2012 (Datos del estudio ENRICA) el 44,6% de los españoles no realizaba la actividad física recomendada en tiempo libre (al menos 150 minutos semanales de actividad de intensidad moderada ó 60 minutos semanales de actividad vigorosa).

De acuerdo a un índice global de actividad física que incluye tanto la actividad en el trabajo como en tiempo libre, sólo el 14% de los españoles podía considerarse activo en el 2012.

1.3. OBJETIVOS NUTRICIONALES PARA LA POBLACIÓN ESPAÑOLA

Respecto a la dieta, la Figura 1.3 muestra la comparación entre la ingesta de nutrientes en el estudio ENRICA y los objetivos nutricionales establecidos por la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC).

	Hombres	Mujeres	Recomendación de la SENC
Grasas totales (% energía)	37,2	36,8	30-35% de energía
Ácidos grasos saturados (% energía)	11,9	11,6	7-8% de energía
Ácidos grasos monoinsaturados (% energía)	15,8	15,7	15-20% de energía
Ácidos grasos poliinsaturados (% energía)	6,2	6,2	5% de energía
Colesterol (mg/día)	397,1	303,7	<300 mg/día
Hidratos de carbono totales (% energía)	41,1	43,2	50-55 % de energía
Proteínas (% energía)	17,8	18,4	≤15% de energía
Fibra dietética (g/día)	24,1	21,7	>25 g/día

Figura 1.3: Comparación entre la ingesta de nutrientes y los objetivos nutricionales establecidos por la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC).

1.4. CONSECUENCIAS COMUNES DEL SOBREPESO Y LA OBESIDAD PARA LA SALUD

Un IMC elevado es un importante factor de riesgo de enfermedades no transmisibles, como:

- Las enfermedades cardiovasculares (principalmente cardiopatía y accidente cerebrovascular), que en 2012 fueron la causa principal de defunción en el mundo occidental.
- La diabetes, enfermedad que está aumentando su prevalencia de forma alarmante.
- Los trastornos del aparato locomotor (en especial la osteoartritis, una enfermedad degenerativa de las articulaciones muy discapacitante).
- Algunos tipos de cáncer (endometrio, mama y colon sobre todo).

2. **OBJETIVOS**

El objetivo principal de este trabajo es elaborar un desarrollo metodológico sustentado en normas y procedimientos avalados por sociedades científicas que sirva como método de trabajo estándar para pacientes con obesidad.

De este objetivo se pueden extraer varios objetivos secundarios al éxito de este trabajo, como son:

- La propuesta del trabajo puede servir como recurso de material docente de apoyo en los estudios de grado de Nutrición Humana y Dietética.
- Conseguir unos resultados acordes con los propósitos planteados de pérdida de peso en el paciente.

3. MATERIAL Y MÉTODOS

Para alcanzar los objetivos propuestos se hizo una revisión sistemática de la bibliografía disponible buscando, evaluando y sintetizando los resultados de los estudios científicos sobre diagnóstico, valoración y tratamiento del sobrepeso y de la obesidad en personas adultas.

Este apartado a su vez se subdivide en varias categorías distinguiendo las distintas necesidades de evaluación “ABCD” (Evaluación antropométrica, bioquímica, clínica y dietética) necesarias para hacer un correcto diagnóstico del estado nutricional del paciente y llevar a cabo medidas adecuadas según sus necesidades personales.

Cada una de las consiguientes evaluaciones se ha redactado detalladamente para una correcta comprensión de los materiales y métodos elegidos para su desarrollo, y con la finalidad de poder desarrollar una propuesta dietética efectiva para la pérdida del peso corporal excesivo del paciente con éxito.

Todas las fórmulas utilizadas a lo largo de este trabajo han sido seleccionadas en función de la edad, sexo, altura y/o actividad física del paciente de las consiguientes tablas de sociedades científicas, en las que durante toda la memoria se localizará en color **azul** (para un mejor seguimiento) la categoría en la que se encuentra el sujeto.

Para proteger la privacidad de la persona se han cedido sus datos de forma autorizada pero su identidad se mantendrá en el anonimato.

3.1. EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA

Según *The International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK)* ⁽⁴⁾, “La cineantropometría es el área de la ciencia encargada en la medición de la composición del cuerpo humano. “

El procesamiento de las medidas obtenidas con las respectivas ecuaciones y comparación con las tablas de referencia poblacional, permiten valorar la composición corporal del paciente y el estado nutricional en el que se encuentra.

Es un método rápido y de muy bajo coste en comparación con otros como la calorimetría indirecta.

Para llevarlo a cabo es necesario que el paciente firme un consentimiento informado; en el que se especificarán los pasos por los que atravesará el sujeto evaluado como de su libertad para retirarse en cualquier momento.

Material antropométrico utilizado

Para tomar las medidas necesarias se usaron las siguientes herramientas:

- Un plicómetro *Slim Guide* (figura 3.1).

“El único plicómetro plástico con el cual los antropometristas de la *ISAK* han encontrado resultados comparables, aunque no idénticos con el calibre de pliegues cutáneos Harpenden” ⁽⁵⁾.

- Un paquímetro pequeño (figura 3.2)
- Una cinta métrica (figura 3.3)
- Una báscula digital multifunción; báscula y tallímetro (figura 3.4)

Una cinta métrica no extensible, flexible, milimetrada, con una zona en blanco de por lo menos 4 cm. antes de la línea cero.



Figura 3.1: Plicómetro *Slim Guide*



Figura 3.2: Paquímetro



Figura 3.3: Cinta métrica

3.1.1. PROTOCOLO DE MEDIDA: PARÁMETROS DIRECTOS

Para la toma de parámetros directos se utilizó la plantilla utilizada por la ISAK nivel 1 (Anexo 1) gracias a la disposición del consiguiente título.

Cabe destacar que esta plantilla contiene más mediciones de las que en muchos casos pueden y deben realizarse a una persona obesa, bien por la dificultad que hay para medir grandes pliegues, e incluso a veces el hecho de que la insuficiente apertura del plicómetro no permite realizar la medición como por la inutilidad de muchos de ellos en personas con obesidad extrema.

Las medidas de referencia de más utilidad en obesidad son: el peso, la altura, el perímetro de la muñeca y la circunferencia de la cintura.

Peso

El paciente debe ser pesado sin zapatos y en ropa interior. Se procurará pesar siempre a la misma hora al enfermo con una báscula de 100 gramos de precisión.

Debido a la imposibilidad de utilizar una báscula propia con un rango de peso mayor de los 150 Kg, se recurrió al empleo de una báscula digital de farmacia (utilizando siempre la misma) (figura 3.4); descalzo y con ropa lo más ligera posible.



Altura

Es la distancia perpendicular entre el vértex y las palmas de los pies del evaluado en cm.

Ante la imposibilidad de disponer de un estadiómetro se utilizó el mismo aparato que para hallar el peso (figura 3.4).

Perímetros corporales

Figura 3.4: Báscula

Son medidas de circunferencias corporales tomadas en cm. La cinta métrica se pasa alrededor de la zona que se va a medir, sin comprimir los tejidos blandos, y la lectura se hace en el lugar en que la cinta se yuxtapone sobre sí misma.

Perímetro de la muñeca

Es la circunferencia mínima de la muñeca; servirá para estimar la complexión del paciente.

Perímetro de la cintura

Se debe localizar el borde superior de las crestas ilíacas y por encima de ese punto rodear la cintura con la cinta métrica, de manera paralela al suelo, asegurando que la cinta esté ajustada pero sin comprimir la piel. La lectura se realiza al final de una espiración normal.

El perímetro de la cintura es un mejor indicador de la grasa visceral (y de sus cambios con la pérdida de peso), así como del riesgo cardiovascular que la relación cintura/cadera.

Pliegues cutáneos

Con los pliegues cutáneos se valora la cantidad de tejido adiposo subcutáneo.

Para realizar esta operación se debe medir en unas zonas determinadas el espesor del pliegue de la piel, es decir una doble capa de piel y tejido adiposo subyacente, evitando siempre incluir el músculo.

Pliegue tricipital. Situado en el punto medio acromio-radial, en la parte posterior del brazo.

Pliegue bicipital. Situado en el punto medio acromio-radial, en la parte anterior del brazo.

Pliegue subescapular. En el ángulo inferior de la escápula..

Pliegue abdominal. Situado a la derecha, junto a la cicatriz umbilical en su punto medio.

Pliegue suprailíaco. Pliegue oblicuo localizado justo encima de la cresta ilíaca.

DATOS TOMADOS DEL PACIENTE

	<u>Media de las tres medidas realizadas</u>
Peso (Kg)	155,800 Kg
Talla (cm)	169 Cm
<u>Pliegues cutáneos</u>	
Tríceps	60
Subescapular	70
Bíceps	43
Cresta Ilíaca	72,5
Abdominal	60
<u>Perímetros</u>	
Brazo relajado	48,1
Brazo contraído	52,5
Cintura	124
Cadera	148
Muñeca	17,7

3.1.2. VALORACIÓN NUTRICIONAL ANTROPOMÉTRICA: PARÁMETROS INDIRECTOS

Índice de masa corporal o Índice de Quetelet

El Índice de Masa Corporal (IMC), también llamado Índice de Quetelet (IQ) o Body Mass Index (BMI), es una medida de presión (Kg/m^2) que se emplea como índice y no como peso ideal. Se obtiene tras el siguiente cálculo:

$$\text{IMC} = \text{Peso (Kg)} / \text{Altura (m)}^2$$

El valor resultante de este cálculo se interpreta como un indicador de distintas situaciones nutricionales (Tabla 3.1):

Categoría	Valores límite del IMC (kg/m^2)
Peso insuficiente	< 18,5
Normopeso	18,5-24,9
Sobrepeso grado I	25,0-26,9
Sobrepeso grado II (preobesidad)	27,0-29,9
Obesidad de tipo I	30,0-34,9
Obesidad de tipo II	35,0-39,9
Obesidad de tipo III (mórbida)	40,0-49,9
Obesidad de tipo IV (extrema)	≥ 50

Tabla 3.1: Criterios SEEDO para definir la obesidad en grados según el IMC en adultos⁽⁶⁾.

$$\text{IMC} = 155,800 / (1,69)^2$$

IMC= 54 → El paciente se encuentra en un estado de obesidad de tipo IV (extrema).

Hay estudios que confirman que la obesidad abdominal medida por la CC es un fuerte y mejor predictor del riesgo de enfermedades cardiovasculares que el IMC. Sus puntos de corte más coincidentes, según diversos estudios, son los siguientes⁽⁷⁾:

Medición (cm)	Estado nutricional	Riesgo de comorbilidad
Hasta 80	Normal	Sin riesgo
De 80 a 88	Pre obesidad abdominal	Riesgo incrementado
Más de 88	Obesidad abdominal	Alto riesgo

Peso ideal o relativo (PI)

El peso ideal o relativo se entiende como aquel que confiere la esperanza de vida máxima a una persona. Para poder calcular el peso ideal o deseable, muchos investigadores han establecido ecuaciones en las que se relaciona el peso y la talla de la persona, el sexo y la edad⁽⁸⁾.

De las fórmulas existentes para calcular el peso ideal, las utilizadas en este trabajo son las siguientes:

PI en función de la complexión del paciente

Primero se calcula la complexión del paciente; que puede establecerse a partir del cociente entre la estatura y la circunferencia de la muñeca.

$$R = \text{talla (cm)} / \text{circunferencia de la muñeca (cm)}$$

$$R = 169 / 17,7$$

$$R = 9,54$$

La complexión se estima según el cuadro siguiente (Tabla 3.2)⁽⁸⁾:

	Varones	Mujeres
Pequeña	> 10,4	> 11,0
Media	9,6 – 10,4	10,1 – 11
Grande	< 9,6	< 10,1

Tabla 3.2: Complexión según el cociente muñeca- altura.

Extracto de las tablas de peso deseable según complexión para hombres de 25 a 59 años
(Metropolitan Life Insurance Company, 1983).

Altura (cm)	Complexión pequeña	Complexión mediana	Complexión grande
166	61,1 – 63,8	62,4 – 67,6	65,6 – 73,2
167	61,5 – 64,2	62,8 – 68,2	66 – 74
168	61,8 – 64,6	63,2 – 68,7	66,4 – 74,7
169	62,2 – 65,2	68,8 – 69,3	67 – 75,4
170	62,5 – 65,7	64,3- 69,8	67,5 – 76,1
171	62,9 – 66,2	64,8 – 70,3	68 – 76,8
172	63,2 – 66,7	65,4 – 70,8	68,5 – 77,5

Complexión grande (< 9,6) PI = 67- 75,4 (75,4 Kg)

Fórmula de Lorentz

$$PI = \text{talla (cm)} - 100 - \frac{(\text{talla} - 150)}{4} \quad PI = 169 - 100 - \frac{(169 - 150)}{4} \quad PI = \underline{73,75 \text{ Kg}}$$

Fórmula de Perroult

$$PI = \text{talla (cm)} - 100 + \left(\frac{\text{edad}}{10} \times \frac{9}{10} \right) \quad PI = 169 - 100 + (2,4 \times 0,9) \quad PI = \underline{71,16 \text{ Kg}}$$

$$PI = \frac{75,4 + 73,75 + 71,16}{3} \quad \boxed{PI = 73,4 \text{ Kg}}$$

Densidad corporal

La SEEDO⁽⁹⁾ recomienda la utilización de los pliegues cutáneos y la ecuación de Siri para la valoración del porcentaje de grasa corporal, dando por válidas tanto la forma global como la forma específica de calcular la densidad corporal con la ecuación de Durnin-Womersley.

Para medir el compartimento graso mediante la fórmula de Siri, se calcula primeramente la densidad corporal en función del sexo y la edad y del resultado obtenido de la suma de distintos pliegues cutáneos.

Durning y Womersley (1974)	Sexo y rango de edad
Densidad= $1,1765 - [0,0744 \times \log (\text{BI} + \text{TR} + \text{SB} + \text{SI})]$	Varones de 17 a 72 años
Densidad= $1,1143 - [0,0618 \times \log (\text{TR})]$	
Densidad= $1,1567 - [0,0717 \times \log (\text{BI} + \text{TR} + \text{SB} + \text{SI})]$	Mujeres de 16 a 68 años
Densidad= $1,1278 - [0,0775 \times \log (\text{TR})]$	

BI= bicipital; TR= tricipital; SB= subescapular; SI= suprailíaco

$$\text{Densidad} = 1,1765 - [0,0744 \times \log (\text{BI} + \text{TR} + \text{SB} + \text{SI})]$$

$$\text{Densidad} = 1,1765 - [0,0744 \times \log (43 + 60 + 70 + 72,5)]$$

$$\text{Densidad} = 0,9986$$

Siri (1961)	Sexo y rango de edad
% de Masa Grasa = $[(4,96 / d) - 4,50] \times 100$	Individuos de 16 a 50 años

d= densidad.

$$\% \text{ de Masa Grasa} = [(4,96 / d) - 4,50] \times 100$$

$$\% \text{ de Masa Grasa} = [(4,96 / 0,9986) - 4,50] \times 100$$

$$\% \text{ de Masa Grasa} = \underline{46,69 \%}$$

Proporción de tejido adiposo recomendada según la SEEDO ⁽⁹⁾:

	Varones	Mujeres
Normopeso	12 – 20%	20 – 30%
Sobrepeso	21 – 25%	31 – 33%
Obesidad	>25%	>33%

3.2 EVALUACIÓN DE LA HISTORIA CLÍNICA Y DIETÉTICA

El conocimiento de la historia clínica y dietética (consumo de alimentos, hábitos, frecuencias y preferencias) de un individuo es imprescindible frente a cualquier intervención a nivel de consejo alimentario, ya sea en individuos sanos como en aquellos que posean alguna patología.

Esta evaluación conjunta debe proporcionar al profesional la información básica, para diseñar una estrategia alimentaria lo más adaptada posible a las características y necesidades de cada usuario: costumbres alimenticias, horarios, nivel económico, preferencias y aversiones, hábitos de ingestas, patologías...

Anamnesis

Paciente varón de 24 años de edad, reside actualmente solo en Zaragoza donde es estudiante Universitario del grado de Historia; regresa a su domicilio familiar los fines de semana, donde reside con su padre y su hermana.

El paciente padece obesidad desde hace aproximadamente ocho años, habiéndose incrementado su peso de forma drástica en los últimos cuatro años, ligado a problemas familiares y emocionales.

Motivo de consulta: Acude a consulta por un aumento de la preocupación de su peso corporal, tras haber valorado la cirugía bariática.

Durante el último año ha intentado seguir la dieta que le prescribió su endocrino, aunque sin un seguimiento que ha derivado en la no realización de la misma; el paciente afirma que la dieta no era de su total agrado, que la seguía “más o menos pero sin pasarse” y que sucumbe fácilmente a la tentación de saltársela.

Desconoce el peso que pudo haber perdido en este tiempo ya que no se pesó por miedo a no haber obtenido resultados.

Es una persona insegura y con mucho miedo a no adelgazar; no es consciente o no quiere serlo de los peligros que acarrea la obesidad; incluso se muestra reacio a saber su peso actual.

Obtuvo la baja laboral por depresión hace un par de meses a la cual atribuía al estrés que le producía no tener el tiempo necesario para estudiar los exámenes universitarios.

Exploración analítica (laboratorio bioquímico)

No se observan valores alterados en la bioquímica general, sólo varios parámetros con un valor alto*, aproximándose al límite superior.

Triglicéridos:	125 mg/dl.	30	150 mg/dl.
Colesterol total*:	188 mg/dl.	100	200 mg/dl.
C- LDL* (Calculado):	120 mg/dl	70	130 mg/dl.
Glucosa basal:	73 mg/dl	60	110 mg/dl.

Historia dietética

Se le realiza al paciente, a través de un cuestionario de hábitos alimentarios extraídos de las prácticas de nutrición y dietética del grado (Anexo 2 y 3).

El paciente confiesa haber experimentado distintos cambios de alimentación a lo largo de los últimos meses, en base, debido al intento de dieta expedida por su endocrino.

Previa preocupación por el aumento de su peso, la ingesta habitual recordada por el paciente consistía en la omisión del desayuno, picoteo a media mañana, comida copiosa (normalmente pasta) y una cena compuesta de dos huevos fritos con patatas fritas.

Durante las tardes, se producía una alta ingesta calórica compuesta por numerosos alimentos de alta densidad calórica, como napolitanas de chocolate, galletas, *snaks* y bebidas carbonatadas azucaradas.

A raíz de su visita al endocrino se produce un intento de cambio de hábitos dietéticos en los que el paciente modifica los alimentos de comidas y cenas, sin éxito a largo plazo y con recaídas de atracones.

Los conocimientos sobre alimentación saludable tanto en el paciente como en su familia son deficitarios, siendo perjudicial para el paciente cuando vuelve a casa los fines de semana.

A pesar de los fracasos del pasado y la presión a la que es sometida en su residencia familiar, el paciente se siente preparado para cambiar sus hábitos alimentarios y admite con iniciativa los cambios propuestos en los alimentos a los que no está acostumbrado.

3.3 GASTO ENÉRGICO TOTAL

El gasto energético total (GET) es la cantidad de energía que un individuo gasta en un día (24 horas) resultado de la suma de tres componentes: El gasto energético basal (GEB), el gasto por actividad física (GAF), y la termogénesis inducida por la dieta (TID).

$$\text{GET} = \text{GEB} + \text{GAF} + \text{TID}$$

Estos factores se afectan directa o indirectamente por variables individuales como la edad, sexo, altura y composición corporal y, en menor grado, el clima.

El GMB se define como la cantidad de energía necesaria para mantener los procesos vitales en reposo, después de 12 horas de ayuno y en condiciones de neutralidad térmica.

El GAF es el componente más variable del GET, dependiendo del nivel de actividad física realizado a lo largo del día pudiendo suponer entre el 10 y el 40% del GET.

El tercer componente del GET es la llamada termogénesis inducida por los alimentos, la cual corresponde a la fracción de energía diaria destinada a digestión, absorción y metabolización de los nutrientes de la dieta que representa aproximadamente el 10% del GET.

Existen varias opciones a la hora de determinar el GEB y GET; mediante calorimetría directa que cuantifica el calor producido directamente por el organismo en unas condiciones estandarizadas de medida o también por calorimetría indirecta, que cuantifica la cantidad de oxígeno consumido y dióxido de carbono producido también en condiciones estandarizadas de medida.

Por último, existen fórmulas y ecuaciones predictivas basadas en las técnicas anteriores que permiten el cálculo teórico del metabolismo basal y el gasto energético diario total.

La medición del GER a través del método de calorimetría indirecta es el estándar de oro para obtener la mejor aproximación del gasto metabólico de un individuo, sin embargo, la técnica requiere de un equipo costoso y de personal capacitado para llevarse a cabo, por lo que como método alternativo se han generado alrededor de 200 ecuaciones predictivas con las que se estima éste de manera fácil y rápida⁽¹⁰⁾.

Para este trabajo se ha realizado una búsqueda minuciosa de las fórmulas y sus aplicaciones en población obesa para obtener el mejor método a utilizar.

CÁLCULO DEL GASTO ENERGÉTICO TOTAL

Para la utilización de cada uno de los métodos utilizados se tienen en cuenta los datos del paciente obtenidos con la medición antropométrica y la historia clínica:

Varón de 24 años de edad.

Peso: 155,800 Kg.

Altura: 1,69 cm.

IMC= $155,800/(1,69)^2 = 54,5$ (Obesidad tipo IV)

Cálculo del Peso Corregido de Wilkens (PC)

La utilización del PC en sustitución del peso real en población obesa es de vital importancia a la hora de utilizar determinadas fórmulas predictivas, ya que por ejemplo en la ecuación de Harris-Benedict, una de las más utilizadas, se ha demostrado que cuando en ella se utiliza el peso corporal real del obeso, se tiende a sobrestimar el GER, ya que dicha fórmula fue desarrollada a partir de los datos obtenidos de una muestra de población con peso normal ⁽¹⁰⁾.

Para evitar errores a la hora de obtener el GER en individuos obesos, se ha propuesto utilizar un «peso ajustado»: $[(\text{peso real} - \text{peso ideal}) \times 0,25] + \text{peso ideal}$, considerando que en una persona con sobrepeso u obesidad, un 25% de su peso es tejido magro, es decir, tejido metabólicamente activo, mientras que el 75% restante corresponde a tejido adiposo muy poco activo ⁽¹⁰⁾.

$$PC = [(\text{Peso actual} - \text{PI})/4] + \text{PI} \rightarrow PC = [(155,800 - 73,4) / 4] + 69 \rightarrow \underline{PC = 89,6 \text{ Kg.}}$$

Fórmulas predictivas del gasto energético total

Existen numerosos métodos en la bibliografía para estimar el GET en personas adultas sanas cuyos resultados se asemejan a los obtenidos con la calorimetría indirecta, pero cuando se trata de poblaciones con obesidad severa los resultados son más discrepantes ⁽¹⁰⁻¹³⁾.

Ante tal cantidad de resultados en los que parece imposible elegir una única fórmula que funcione para toda la población obesa se han elegido aquellas que más precisas se consideran en la mayoría de búsquedas ⁽¹⁰⁻¹³⁾ y las más utilizadas a nivel global ajustando el peso (PC).

- Fórmula de Harris-Benedict con PC:

Hombre: $66 + [13,7 \times \text{peso (kg)}] + [5 \times \text{altura (cm)}] - (6,8 \times \text{edad})$

Mujer: $655 + [9,563 \times \text{peso (kg)}] + [1,8 \times \text{altura(cm)}] - (4,7 \times \text{edad})$

$$\text{GEB} = 66 + [13,7 \times \text{PC} + [5 \times \text{talla (cm)}] - (6,8 \times \text{edad})$$

$$\text{GEB} = 66 + [13,7 \times 89,6] + [5 \times 169] - (6,8 \times 24)$$

$$\text{GEB} = 1975,32 \text{ Kcal/día}$$

- Efecto termogénico de los alimentos:

$$10\% \text{ de } 1975,32 = 197,532 \text{ Kcal.}$$

- Gasto energético por actividad física en función de la tabla 3.3:

$$20\% \text{ de } 1975,32 = 395,064 \text{ Kcal.}$$

Tabla 3.3. Categoría de distintas actividades

1. Ligera: 10% del GEB
2. **Moderada:** 20% del GEB
3. Fuerte o intensa: 30% del GEB
4. Muy Fuerte o excepcional: 40% del +GEB

$$\text{GET} = 1975,32 + 197,532 + 395,064 = 2567,9 \text{ Kcal/día}$$

- Método de la OMS con PC:

Extracto del cálculo energético de acuerdo con el método FAO/OMS/ONU

<i>Hombre</i>	<i>Mujer</i>
18-30 años: (15,3 x peso) + 679	18-30 años: (14,7 x peso) + 496
31-60 años: (11,6 x peso) + 879	31-60 años: (8,7 x peso) + 829
> 60 años: (13,5 x peso) + 487	> 60 años: (10,5 x peso) + 596

Categoría de distintas actividades y su factor correspondiente.

Nivel general de actividad	Factor de actividad a multiplicar por el GER
Reposo, descanso, cama	1,2
Muy leve	
Hombres	1,3
Mujeres	1,3
Leve	
Hombres	1,5-1,6
Mujeres	1,4-1,5
Moderado	
Hombres	1,6-1,7
Mujeres	1,5-1,6
Intenso	
Hombres	1,9-2,1
Mujeres	1,8-1,9
Excepcionalmente intenso	
Hombres	2,4
Mujeres	2,2

$$\text{GET} = [(15.3 \times \text{PC}) + 679] \times 1.6$$

$$\text{GET} = [(15.3 \times 89,6) + 679] \times 1.6$$

$$\text{GET} = 3279,8 \text{ Kcal/día}$$

- Método de los METs:

Para obtener el gasto energético, el tiempo en horas de cada actividad diaria se multiplicó por los METs (unidad metabólica representativa del metabolismo basal, equivalente a 1Kcal/kg/h) correspondientes a cada categoría de intensidad⁽¹⁴⁾.

Partimos de la fórmula de la OMS para obtener las Kcal. gastadas por minuto y posteriormente multiplicarlas por el tiempo y el factor de actividad realizado durante el día.

$$\text{GEB OMS} = [(15,3 \times 89,6) + 679]$$

$$\text{GEB OMS} = 2049,88 \text{ kcal/día}$$

$$2049,88 / 1440 = 1,42 \text{ Kcal/min}$$

Método para calcular las Kcal de cada actividad= METs x tiempo (minutos) x Kcal/minuto

Actividades realizadas a lo largo del día:

$$420 \text{ min dormir} \rightarrow 0,95 \times 420 \times 1,42 = 566,58 \text{ Kcal/día}$$

$$120 \text{ min paseando} \rightarrow 4,3 \times 120 \times 1,42 = 732,72 \text{ Kcal/día}$$

$$85 \text{ min comiendo} \rightarrow 1,5 \times 85 \times 1,42 = 181,05 \text{ Kcal/día}$$

$$60 \text{ min aseo} \rightarrow 2 \times 60 \times 1,42 = 170,4 \text{ Kcal/día}$$

$$60 \text{ min cocinar} \rightarrow 2 \times 60 \times 1,42 = 170,4 \text{ Kcal/día}$$

$$360 \text{ min sentado} \rightarrow 1,5 \times 360 \times 1,42 = 766,8 \text{ Kcal/día}$$

$$30 \text{ min tumbado} \rightarrow 1,3 \times 30 \times 1,42 = 55,38 \text{ Kcal/día}$$

$$305 \text{ min de pie} \rightarrow 2 \times 30 \times 1,42 = 85,2 \text{ Kcal/día}$$

$$\text{Total Kcal diarias} = \boxed{2728,5 \text{ Kcal/día}}$$

Resultado de la suma de las Kcal. gastadas con cada una de las actividades realizadas a lo largo del día.

- Métodos propuestos en “Nutrición y dietoterapia de Kraus”⁽¹⁵⁾:

Métodos para estimar el gasto energético total (GET)

Método I:

1. Determinar PI en kilogramos.
2. Determinar el GEB: varones = 1 Kcal/Kg de PI x 24 horas
3. Restar 0,1 Kcal/Kg PI/h de sueño
4. Agregar aumento de la actividad (30, 50,75 o 100%).
5. Agregar ETA (10% del GEB más el incremento de la actividad).
6. La suma es igual al requerimiento energético diario aproximado.

Método II:

Multiplicar el PI en kilogramos por uno de los factores que se presentan en la tabla 3.4.

Tabla 3.4: Factores para estimar las necesidades energéticas diarias totales en diversos niveles de actividad general para hombres y mujeres (de 19 a 50 años)*

Nivel general de actividad	Factor de actividad (x GER)	Gasto de energía (Kcal/Kg/día)
<i>Muy leve:</i>		
Hombres	1,3	31
Mujeres	1,3	30
<i>Leve:</i>		
Hombres	1,6	38
Mujeres	1,5	35
<i>Moderado:</i>		
Hombres	1,7	41
Mujeres	1,6	37
<i>Intenso:</i>		
Hombres	2,1	50
Mujeres	1,9	44

*Tomado de Food and Nutrition Board, National Research Council, NAS: Recommended Dietary Allowances, 10a. ed. Washington, DC, National Academy Press, 1989, p 29.

Método I

1. $PI = 73,4 \text{ Kg.}$
2. $GEB = 1 \times 73,4 \times 24 = 1761,6 \text{ Kcal}$
3. Restar el sueño : $0,1 \times 73,4 \times 7 = 51,38$
4. Aumento de la actividad: 50 % de 1761,6 = 880,8
5. Agregar ETA 10 % de 1761,6 = 176,16
6. $1761,6 - 51,38 + 880,8 + 176,16 = 2767,18 \text{ Kcal/día}$

Método II

$$GET = 73,4 \times 41 = 3009,4 \text{ Kcal/ día}$$

- Fórmula de Valencia

Hombre	Mujer
18-30 años: $[13,37 \times \text{peso (Kg)}] + 747$	18-30 años: $[11,02 \times \text{peso (Kg)}] + 679$
30-60 años: $[13,08 \times \text{peso (Kg)}] + 693$	30-60 años: $[10,92 \times \text{peso (Kg)}] + 677$
>60 años: $[14,21 \times \text{peso (Kg)}] + 429$	>60 años: $[10,98 \times \text{peso (Kg)}] + 520$

Niveles de AF para la estimación del GET. Fuente: FAO/WHO/UNU. (2005). Human energy requirements.

Sexo	Actividad leve	Actividad moderada	Actividad pesada
Hombre	1,55	1,76	2,10
Mujer	1,56	1,64	1,82

$$GEB = (13,37 \times PC) + 747$$

$$GEB = (13,37 \times 89,6) + 747 = 1944,952 \text{ Kcal/día}$$

$$GET = 1944,952 \times 1,655 = 3218,9 \text{ Kcal /día}$$

*Debido a que el cuadro 5 solo presenta tres clasificaciones de la actividad física diaria y nuestro paciente se encontraría entre la actividad leve y moderada, porque caminar una hora al día no se consideraría actividad moderada, se calcula la media entre las dos clasificaciones:

$$[(1,55 + 1,76)/2 = 1,655]$$

- Fórmula de Mifflin St Jeor

Hombre: $[9,99 \times \text{peso (Kg)}] + [6,25 \times \text{talla (cm)}] - [4,92 \times \text{edad (años)}] + 5$

Mujer: $[9,99 \times \text{peso (Kg)}] + [6,25 \times \text{talla (cm)}] - [4,92 \times \text{edad (años)}] - 161$

Niveles de AF para la estimación del GET. Fuente: FAO/WHO/UNU. (2005). *Human energy requirements*.

Sexo	Actividad leve	Actividad moderada	Actividad pesada
Hombre	1,55	1,76	2,10
Mujer	1,56	1,64	1,82

$$\text{GEB} = [9,99 \times \text{PC}] + [6,25 \times \text{talla}] - [4,92 \times \text{edad}] + 5$$

$$\text{GER} = [9,99 \times 89,6] + [6,25 \times 169] - [4,92 \times 24] + 5$$

$$\text{GER} = 1838,274 \text{ Kcal/día}$$

$$\text{GET} = 1838,274 \times 1,655^* = \boxed{3042,34 \text{ Kcal/día}}$$

*Debido a que el cuadro 5 solo presenta tres clasificaciones de la actividad física diaria y nuestro paciente se encontraría entre la actividad leve y moderada, porque caminar una hora al día no se consideraría actividad moderada, se calcula la media entre las dos clasificaciones:

$$[(1,55 + 1,76)/2 = 1,655]$$

- Cálculo del GET a partir de las fórmulas utilizadas

Tabla 3.5: Resultados de las Kcal diarias a partir de distintos métodos.

Harris-Benedict	2567,9 Kcal/día
Fórmula de la OMS	3279,8 Kcal/día
Método de los METs	2728,5 Kcal/día
Método I “N y D de Kraus”	2767,18 Kcal/día
Método II “N y D de Kraus”	3009,4 Kcal/ día
Fórmula de Valencia	3218,9Kcal /día
Fórmula de Mifflin St Jeor	3042,34 Kcal/día

$$\text{Media de los GET} = \frac{2567,9+3279,8+2728,5+2767,18+3009,4+3218,9+3042,34}{7}$$

Media de los GET= 2944,86 Kcal/día

Como puede observarse en la tabla 3.5 los resultados son muy variables, oscilando desde las 2567,9 Kcal diarias (en Harris-Benedict) hasta las 3279,8 Kcal en la fórmula de la OMS, lo que daría lugar a una reflexión en el dietista nutricionista respecto a la decisión de realizar una dieta a una persona con obesidad utilizando una única fórmula predictiva.

Teniendo en cuenta la divergencia que puede existir en los resultados de cada uno de los métodos utilizados con la calorimetría indirecta⁽¹⁰⁻¹³⁾, y el hecho de que algunas fórmulas tiendan a subestimar el gasto energético y otras a sobreestimarlos, en este trabajo se ha propuesto la utilización de siete fórmulas predictivas del GET, para obtener un GET más exacto a partir de la media de todas ellas; de este modo se intenta compensar en lo posible la desviación mencionada.

Es un método que requiere más tiempo de realización, pero hay que tener en cuenta que determinar el GER de una persona con obesidad es un factor primordial para calcular el requerimiento energético que garantice una disminución acertada del aporte de energía. Una evaluación que lo sobrestime puede requerir más tiempo del pronosticado para que disminuya el peso corporal, mientras que una que lo subestime puede someter al individuo a un régimen energético más estricto, que lo impulsen en ambos casos a abandonar el tratamiento⁽¹⁰⁾; por ello la utilización de distintas fórmulas y la consiguiente media compensarán las posibles sobrestimaciones e infraestimaciones que se hayan producido en alguna de ellas.

3.4 REALIZACIÓN DE LA DIETA

La realización de una dieta apropiada e individualizada al paciente juega un papel primordial en la eficacia del tratamiento dietético junto con el cálculo de los requerimientos energéticos.

La apetencia de la dieta va a ser uno de los factores que determine la adherencia a la misma, por lo que la encuesta clínica y dietética realizada al paciente con anterioridad nos servirá para realizar una planificación más ajustada a sus gustos y necesidades.

Cabe recalcar la gran importancia de este apartado, sobretodo en confrontación con las famosas “dietas milagro” o aquellas que se realizan de forma errónea, ya que pueden acarrear toda una serie de consecuencias adversas para la salud, como puede observarse en la tabla 3.6 extraída del documento “Recomendaciones nutricionales basadas en la evidencia para la prevención y el tratamiento del sobrepeso y la obesidad en adultos (consenso FESNAD-SEEDO)⁽¹⁶⁾”.

TABLA 3.6: RIESGOS DE UN TRATAMIENTO DIETÉTICO INADECUADO PARA LA OBESIDAD

-
- Originar situaciones de desnutrición o déficit de diferentes tipos de micronutrientes (vitaminas, oligoelementos, etc.)
 - Empeorar el riesgo cardiovascular de los pacientes.
 - Favorecer el desarrollo de trastornos de la conducta alimentaria, de enorme gravedad y peor pronóstico que la propia obesidad.
 - Transmitir conceptos erróneos sobre la obesidad y su tratamiento.
 - Fomentar el sentimiento de frustración afectando negativamente al estado psicológico del obeso.
 - Inducir cambios en el metabolismo energético que produzcan estados de “resistencia” a la pérdida de peso con la realización de sucesivas dietas.
-

Para obtener un balance energético del que dependerá la pérdida gradual de peso se aplicará al GET ya calculado una reducción de entre 500 a 1000 Kcal, pudiendo ser la reducción de peso de entre 0,5 a 1 kg a la semana durante un periodo de 6 a 12 meses. La reducción de peso suele declinar después de los 6 meses, para entrar en una fase de meseta, momento en el que, se precisará hacer un ajuste en la dieta y prescribir un mayor grado de actividad física.

Pese a la gran cantidad de peso que nuestro paciente debe perder, solo se le aplicará una reducción inicial de 500 Kcal, puesto que una reducción mayor puede ser un contraste demasiado grande con su ingesta habitual y como consiguiente no obtener un cumplimiento adecuado o incluso el abandono de la dieta.

$$2944,86 \text{ Kcal(GET)} - 500 \text{ Kcal} = 2444,86 \text{ Kcal}$$

Se le aplicará una dieta redondeada de 2400 Kcal.

La distribución de nutrientes se realizará en función de una “dieta hipocalórica equilibrada”; esta dieta es el tratamiento dietético más recomendado por los distintos organismo y sociedades científicas en el tratamiento dietético de la obesidad ⁽¹⁶⁾.

El término “equilibrada” se refiere a que la distribución de los macronutrientes no se diferencia de manera importante de lo que se recomienda para la población general.

En este sentido, se debe tener en cuenta que cuando se realiza una dieta hipocalórica es necesario aumentar el porcentaje del aporte calórico total que corresponde a las proteínas. De otro modo, es difícil que la dieta alcance los requerimientos proteicos, que se establecen en 0,83 g/kg/día ⁽¹⁶⁾ para una dieta sin restricción energética y probablemente deban ser de al menos 1 g/kg/día si la dieta es hipocalórica.

La Tabla 3.7 muestra la distribución de macronutrientes que propone la SEEDO ⁽¹⁶⁾ para el tratamiento dietético de la obesidad.

Tabla 3.6: RECOMENDACIONES DE DISTRIBUCIÓN DE MACRONUTRIENTES EN EL TRATAMIENTO DE LA OBESIDAD

Energía	Déficit de 500-600 Kcal/día sobre las estimaciones basales obtenidas mediante fórmulas o sobre la ingesta habitual
Hidratos de carbono	45-55 %
Proteínas	15-25 %
Grasas totales	25-35 %
AGS	< 7 %
AGM	15-20 %
AGP	< 7 %
AGT	< 2 %
Fibra	20-40 g

AGM: ácidos grasos monoinsaturados; AGP: ácidos grasos poliinsaturados; AGS: ácidos grasos saturados; AGT: ácidos grasos trans

Para saber que porcentaje de proteínas se le debe de aportar al paciente hacemos el cálculo propuesto:

$$\text{Prot } 1\text{g/kg/día} = 155 \text{ gr aproximadamente.}$$

Como el intervalo de proteínas en la tabla 3.6 es de 15-25 % se calcula la cantidad de proteínas en gramos con el 25%:

$$25\% \text{ de } 2400 \text{ Kcal} = 600 \text{ Kcal} = 150\text{Gr de proteínas.}$$

La dieta propuesta tendrá un 25% de proteínas, ya que aunque no se alcanza la cantidad propuesta en relación a su peso es muy aproximada.

Para tomar la decisión de los demás porcentajes de macronutrientes se han tenido en cuenta numerosos estudios en los que se comparan las dietas hipocalóricas bajas en hidratos de carbono (DBHC) frente a las dietas bajas en grasas (DBG) ⁽¹⁶⁻²⁰⁾.

Para alcanzar el peso deseado, nuestro paciente deberá seguir una dieta de alta duración debido a su exceso de peso corporal, por lo que una dieta equilibrada, y moderadamente baja en hidratos de carbono y grasas será la elección más acertada.

En función de la cantidad de proteínas ya calculadas para el paciente, los estudios leídos y los porcentajes propuestos en la tabla 3.6, los porcentajes elegidos para elaborar la dieta son los siguientes:

2400 Kcal 45% Carbohidratos 25% Proteínas 30% Grasas

Podemos basarnos también en el estudio “*Long-term effects of a low carbohydrate, low fat or high unsaturated fat diet compared to a no-intervention control*” ⁽¹⁸⁾ en el que comparan tres modelos de distribución de nutrientes, asemejándose casi por completo la dieta HUF (*high unsaturated fat*) con la elegida en este trabajo (solo difieren en un 5% distribuido entre proteínas e hidratos); los resultados evidencian una mayor pérdida de peso en esta dieta a largo plazo en comparación con las muy bajas en hidratos de carbono o grasas, así como una mayor adherencia a la dieta.

Tras decidir la fórmula nutricional de la dieta a pautar, se continuó con la asignación de los intercambios, los repartos a lo largo del día y la elaboración del menú utilizando el programa *EasyDiet* ⁽²¹⁾.

Todos estos cálculos se encuentran extraídos de *EasyDiet* en los Anexos 4, 5 y 6 respectivamente.

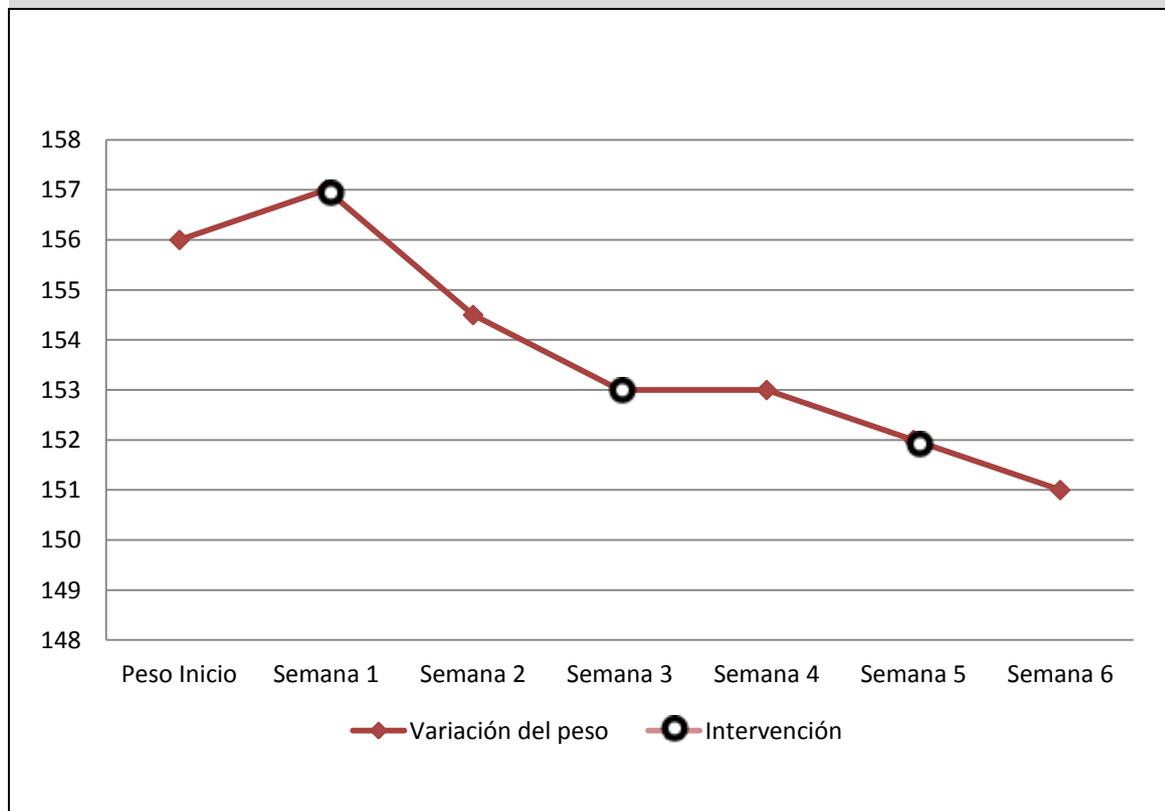
4. RESULTADOS

Los resultados obtenidos a lo largo de las posteriores 6 semanas tras la implantación de la dieta se recogen en la figura 4.1.

Se observa un aumento considerable en la primera semana de seguimiento dietético, tras el cual se realizó una intervención para verificar que la dieta se estaba haciendo correctamente, ya que debido a problemas de disponibilidad no se había realizado con anterioridad.

En las siguientes semanas puede apreciarse la disminución progresiva del peso hasta la cuarta semana donde se observa que el paciente no ha conseguido la pérdida deseada.

Figura 4.1: Progresión del peso perdido durante la intervención dietética



La última semana antes de la entrega de este trabajo el paciente había perdido otro kilogramo, haciendo un total de 5 Kg en 6 semanas.

Tras las seis semanas de pérdida de peso se vuelve a realizar la antropometría para comparar los porcentajes grasos al principio y al final del estudio, y se observa un descenso de 1,13 % (46,69-45,56), lo que se corresponde aproximadamente con una movilización de 3,75 kg de depósito de grasa, que supone el 75% de los 5 kg de peso perdidos por el paciente, y un descenso aproximado de 1,25 kg de masa libre de grasa (masa magra, incluida el agua). Esto hace pensar que la pérdida de peso es fiable para una movilización de grasa adecuada acorde con la fórmula dietética que se le ha aplicado al paciente, y que es la recomendada ⁽¹⁶⁾.

A pesar de todo lo anterior, y debido a la necesidad de más tiempo para lograr resultados efectivos en este tipo de tratamientos, y con vistas a obtener más resultados, se seguirán anotando los pesos semanales hasta el día de la presentación del presente trabajo, donde se presentarán los datos recogidos a lo largo de los meses de mayo y junio completos.

5. DISCUSIÓN

Un cambio en los hábitos alimentarios requiere de esfuerzo y motivación por parte del paciente, sobre todo al inicio del tratamiento, cuando hay que incorporar nuevas rutinas y hábitos.

Cuando se trata de modificar los hábitos alimenticios de las personas, no basta con indicarles lo que deben y no deben comer (*Coaching nutricional*).

Tras la realización de la dieta personalizada en la que el paciente participó de forma activa y con la que estaba de acuerdo, extrañamente no se obtuvieron resultados en la primera semana de “realización”, como puede observarse en la tabla 5.1.

TABLA 5.1: Variación del peso durante la intervención dietética

<u>Peso inicial</u>	156 Kg
Semana 1	157 Kg
Semana 2	154 Kg
Semana 3	153 Kg
Semana 4	153 Kg
Semana 5	152 Kg
Semana 6	151 Kg

Los valores en rojo corresponden a resultados distintos a los esperados.

Se procedió a una intervención en la que se analizó minuciosamente la historia dietética que el paciente había seguido esa misma semana.

El resultado fue el no seguimiento de la dieta durante prácticamente toda la semana, debido a cinco comidas fuera de casa (en las que se incluían bocadillos altamente energéticos, refrescos carbonatados, bolsas enteras de frutos secos...); incluso el paciente desconocía muchos de los alimentos que figuraban en su dieta (confesó que no se la había mirado del todo).

El método ideal antes de comenzar el tratamiento dietético debería haber sido una intervención de concienciación y motivación, con la consiguiente explicación de la dieta; pero debido a problemas de disponibilidad no pudo realizarse hasta la semana siguiente.

Esta causa podría explicar la falta de concienciación y de resultados positivos.

Cabe destacar que los meses en los que se implantó la dieta coincidió con la época de exámenes y trabajos universitarios; y teniendo en cuenta la gran asociación emocional que existe entre el paciente

y la comida, ha sido todo un logro que en las sucesivas semanas se hayan ido obteniendo resultados favorables, a excepción de la cuarta semana en la que se produjo una muerte dentro de su ámbito social, imposibilitando comprensivamente la realización correcta de la dieta.

En las intervenciones realizadas se trabajaron aspectos nutricionales (resolución de dudas y mitos), emocionales (sentimientos respecto a la dieta), y objetivos marcados tanto a largo como a corto plazo, utilizando entre ellos una plantilla del método *Coaching Nutricional* (Anexo 1).

Habría que trabajar también junto a un profesional de la actividad física y el deporte para implantar en el paciente un modelo progresivo de actividad planificada teniendo en cuenta sus necesidades y características morfológicas.

El ejercicio dinámico de grandes grupos musculares ayuda a mantener el tejido no adiposo, incluyendo la masa muscular y la densidad ósea, y colaborar con la pérdida de peso ⁽²²⁾.

Estrategias para optimizar la pérdida de grasa durante el ejercicio:

El consumo de grasas crece hasta que llega a un punto máximo ⁽²³⁾ a partir del cual, si la intensidad del ejercicio sigue aumentando, la contribución de las grasas comienza a decrecer. Generalmente, podemos decir que a una intensidad alta se quemarán más carbohidratos (glucógeno), y a una intensidad moderada más grasas ⁽²⁴⁾.

En virtud de las evidencias mostradas, el sujeto debería combinar el seguimiento de la intervención dietética con ejercicio físico a intensidad predominantemente aeróbica y ejercicios de fuerza-resistencia para minimizar la pérdida masa libre de grasa y la reducción del gasto metabólico en reposo ⁽²⁵⁾, bajo prescripción de personal cualificado

6. CONCLUSIONES

Tras la realización de este trabajo, en el que hay invertido mucho tiempo y esfuerzo a la hora de calcular el mejor método para conseguir la dieta más idónea, se han obtenido una serie de reflexiones.

Cualquier dieta calculada, por muy idónea e individualizada que sea, no tendrá resultados positivos si no se trabaja conjuntamente con el paciente, manteniendo su motivación y generando confianza en él.

El propio paciente de este trabajo ha afirmado que de no ser por el apoyo obtenido por parte del profesional y además por su ámbito familiar nunca habría podido iniciar el tratamiento dietético, ni continuarlo tras el fracaso de la primera semana.

La dieta es la base del tratamiento, pero necesita afianzarse con el respaldo del profesional, dedicándoles a las personas con sobrepeso u obesidad el tiempo y apoyo que necesitan para cambiar su conducta alimentaria y además mantenerla en el tiempo.

En el paciente no se observa una patología relevante que haga pensar que la pérdida de peso masiva sea necesaria en estos momentos, pero en el futuro probablemente sufrirá de algunas complicaciones y comorbilidades derivadas y asociadas a la obesidad, que sin duda se verán mitigadas con esta intervención, que no es más que el principio de un tratamiento dietético individualizado y que debe ser apoyado por otras conductas saludables, como por ejemplo el ejercicio.

En todo caso, la intervención nutricional, no exime la posibilidad de un tratamiento más agresivo de tipo medicamentoso, incluso llegado el momento de tipo quirúrgico, que va a depender en gran medida de las comorbilidades asociadas a la obesidad que impidan al paciente llevar una vida normal.

7. REFERENCIAS

1. *Organización Mundial de la Salud (OMS)*.
Disponible en:
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
2. **Banegas JR, Graciani A, Guallar-Castillón P, León-Muñoz LM, Gutiérrez-Fisac JL, López-García E et al.** *Estudio de Nutrición y Riesgo Cardiovascular en España (ENRICA)*. Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública. Universidad Autónoma de Madrid, 2011.
3. *Obesity and the Economics of Prevention: Fit not Fat Key Facts – Spain, Update 2014*.
Disponible en:
<http://www.oecd.org/health/obesity-update.htm>
4. *ISAK. International Society for the Advancement of Kinanthropometry*.
Disponible en:
http://www.isakonline.com/lang/es_ES
5. **Marfell-Jones M, Olds T, Stewart A, Lindsay Carter JE.** *Estándares Internacionales para la Evaluación Antropométrica*. 2ª ed. Potchefstroom, South Africa: Sociedad Internacional para el avance de la Cineantropometría; 2008.
6. **SEEDO.** *Consenso SEEDO 2007 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica*. Rev Esp Obes. 2007; 7-48.
7. **Rosales Ricardo Y.** *Antropometría en el diagnóstico de pacientes obesos: una revisión*. Nutr. Hosp. [revista en la Internet]. 2012 Dic [citado 2015 Mayo 16]; 27(6): 1803-1809.
8. **Marques-Lopes I.** *Prácticas de nutrición*. 2ª ed. Zaragoza: Prensas Universitarias de Zaragoza, 2008.
9. **SEEDO.** *Consenso SEEDO 2000 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención dietética*. Medicina Clínica de Barcelona, 115, pp. 587-597.

10. **Parra-Carriedo A, Cherem-Cherem L, Galindo-De Noriega D, Díaz-Gutiérrez MC, Pérez-Lizaur AB, Hernández-Guerrero C.** *Comparación del gasto energético en reposo determinado mediante calorimetría indirecta y estimado mediante fórmulas predictivas en mujeres con grados de obesidad I a III.* Nutr Hosp. 2013;28(2):357-364.
11. **Prado de Oliveira E, Lera Orsatti F, Teixeira O, Maestrá N, Burini RC.** *Comparison of Predictive Equations for Resting Energy Expenditure in Overweight and Obese Adults.* Journal of Obesity. Volume 2011, Article ID 534714, 5 pages.
12. **Weijs PJM.** *Validity of predictive equations for resting energy expenditure in US and Dutch overweight and obese class I and II adults aged 18-65.* Am J Clin Nutr 2008;88:959-70.
13. **Carrasco F, Rojas P, Ruz M, Rebolledo A, Mizón C, Codoceo J, Inostroza J, Papapietro K, Csendes A.** *Concordancia entre gasto energético y reposo medido y estimado por fórmulas predictivas en mujeres con obesidad severa y mórbida.* Nutr Hosp. 2007;22(4):410-6.
14. *Compendium of Physical Activities.* Phoenix AZ. Arizona State University. [citado 2 abril 2015]. Activity Categories. [aprox 7 pantallas].
Disponible en:
<https://sites.google.com/site/compendiumofphysicalactivities/home>
15. **Kraus MV, Kathleen Mahan L, Escott-Stump S.** *Nutrición y Dietoterapia de Kraus.* 8ª Edición. McGraw-Hill Interamericana; México 2005.
16. **Consenso FESNAD- SEEDO.** *Recomendaciones nutricionales basadas en la evidencia para la prevención y el tratamiento del sobrepeso y la obesidad en adultos.* Rev Esp Obes 2011; Vol. 9 (Suppl 1):S 4-78.
17. **Yancy WS, Olsen MK, Guyton JR, Bakst RP, Westman EC.** *A low- carbohydrate, ketogenic diet versus a low- fat diet to treat obesity and hyperlipidemia.* Ann Intern Med 2004; 140: 769-77.
18. **Lim SS, Noakes M, Keogh JB, Clifton PM.** *Long-term effects of a low carbohydrate, low fat or high unsaturated fat diet compared to a no-intervention control.* Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases (2010) 20, 599-607.

19. **Clifton PM, Condo D, Keogh JB.** *Long term weight maintenance after advice to consume low carbohydrate, higher protein diets – A systematic review and meta analysis.* Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases (2014) 24, 224-235.
20. **Mobbs CV, Mastaitis J, Yen K, Schwartz J, Mohan V, Poplawski M et al.** *Low-carbohydrate diets cause obesity, low-carbohydrate diets reverse obesity: A metabolic mechanism resolving the paradox.* Appetite 48 (2007) 135–138.
21. **Russolillo Femenias G, Marques Lopes I, Basulto Marset J.** *Easydiet.*
Disponibile en:
<https://www.easydiet.es/>
22. **Geliebter A, Maher M.M, Gerace L, Gutin B, Heymsfield S.B, Hashim S.A.** *Effects of strength or aerobic training on body composition, resting metabolic rate, and peak oxygen consumption in obese dieting subjects.* Am J Clin Nutr. 1997; 66, 557-563.
23. **Jeukendrup A.E, Achten J.** *Fatmax: A New Concept to Optimize Fat Oxidation During Exercise?* European Journal of Sport Science. 2001; 1(5).
24. **Romijn J, Coyle E, Sidossis L, Gastadeldelli A, Horowitz J, Endert E, Wolfe R.** *Regulation of endogenous fat and carbohydrate metabolism in relation to exercise intensity and duration.* American Journal of Physiology. 1993: 265, 380-391.
25. **Cornier M.A, Marshall J.A, Hill J.O, Maahs D.M, Eckel R.H.** *Prevention of Overweight/Obesity as a Strategy to Optimize Cardiovascular Health.* Circulation. 2011; 124: 840-850.

ANEXO 1



Curso ISAK Nivel 1, Zaragoza 24-26 de Octubre de 2013

FICHA CINEANTROPOMÉTRICA BÁSICA

SUJETO: _____ MEDIDOR: _____

ANOTADOR: _____

PESO (kg): _____

TALLA(cm): _____

PLIEGUES CUTÁNEOS (mm)

TRÍCEPS: _____

SUBESCAPULAR: _____

BÍCEPS: _____

CRESTA ILIACA: _____

SUPRASPINAL: _____

ABDOMINAL: _____

MUSLO FRONTAL: _____

PANTORRILLA MEDIAL: _____

DIÁMETROS (cm)

BIEPICONDÍLEO HÚMERO: _____

BICONDÍLEO FÉMUR: _____

PERÍMETROS (cm)

BRAZO RELAJADO: _____

BRAZO CONTRAÍDO: _____

CINTURA: _____

CADERA: _____

PIERNA: _____

OBSERVACIONES:

ANEXO 2
CUESTIONARIO DE HÁBITOS ALIMENTARIOS GENERALES

Nombre y apellidos:..... Edad: ...24.....

 Algún tipo de dieta especial: Sí No

Por orden de preferencia para cada grupo, indicar los tres alimentos que más le gusten; indicar también en caso de no consumir.

Alimentos	1	2	3	Alimentos que no consuma
Carnes	Pavo	Pollo	Lomo	
Embutidos	Chorizo	Pechuga de pavo	Mortadela	
Pescados	Panga	Merluza		
Huevos	Tortilla	Huevo duro	Plancha	Pasado por agua
Lácteos	Yogur	Leche		
Cereales	Pan de barra			Pan de molde, cereales de desayuno
Frutas	Todas			cerezas
Frutos secos		No suele comer		
Verduras	Borraja	Acelga		Col, judías verdes, menestra, guisantes
Hortalizas		Todas		Pimientos
Legumbres		Todas		

¿Habitualmente cuál de éstas comidas realiza?

 Desayuno (a veces) Merienda

 Almuerzo (a veces) Cena

 Comida Recena

¿Come fuera de casa?.....Sí..... ¿Cuántas veces por semana?..... Una.....

¿Quién cocina y quien hace la compra?....Entre semana el mismo.....

Enfermedades asociadas:

Diabetes Colesterol Hipertensión

Estreñimiento Anemia

Otras

¿Qué suele beber durante el día?.....Agua, Nestea o Coca-cola.....

¿Toma pan en las comidas?...Sí... ¿De qué tipo?...Pan blanco de barra.....

¿Utiliza sal para condimentar las comidas?...Sí.... Mucho/poco/moderado

¿Añade azúcar? Mucho/poco/moderado (toma sacarina)

¿Qué tipo de grasa utiliza para cocinar?...Aceite de oliva.....

¿Y para aliñar?.....Aceite de oliva.....

¿Cambia la forma de comer los fines de semana?.....Sí, en función del sitio elegido para comer.....

¿Ha habido alguna situación especial en los últimos 3 meses que supusiera cambios en su alimentación habitual?

Intento de realización de una dieta de adelgazamiento sin supervisión ni cumplimiento total.

Notas:

- Las bebidas carbonatadas ingeridas son de aproximadamente 5 unidades (latas) semanales.
- Necesita consejo culinario y especificación en la dieta de los alimentos indicados debido a la deficiente variabilidad de su dieta actual.

ANEXO 3
INGESTA TÍPICA O HABITUAL

DESAYUNO	
¿Qué suele desayunar? ¿Con qué frecuencia estos alimentos forman parte de su desayuno? ¿Cuál es el tamaño de la ración que habitualmente toma?	
Cuando realiza el desayuno suele tomar alguno de estos alimentos (está dispuesto a realizar un desayuno completo) <ul style="list-style-type: none"> - Zumo de naranja (uno o dos vasos) o fruta - Un yogur (no toma leche) - Galletas maría integrales - Toleraría tomar cereales de desayuno 	
ALMUERZO	
<ul style="list-style-type: none"> - Una pieza de fruta <li style="text-align: center;">o - Pulga de pechuga de pavo con queso o mortadela 	
COMIDA	
Con qué frecuencia estos alimentos forman parte de su comida? ¿Qué tipo de técnica culinaria utiliza para prepararlos? ¿Cuál es el tamaño de la ración que habitualmente toma?	
-Primeros platos: <ul style="list-style-type: none"> Verdura con patata Legumbres con arroz Pasta (en todas preparaciones) Mejillones al vapor (plato único) Arroz a la cubana, con verduras... Revueltos de setas con gambas y espinacas Gazpacho Ensaladas 	-Segundos platos <ul style="list-style-type: none"> Carnes a la plancha o asadas (todo tipo)



MERIENDA

Cuando merienda (muy ocasionalmente):

Fruta, una pulga o un yogur

CENA

- Ensaladas
- Tortillas
- Carne a la plancha
- Pescado

ANOTACIONES

Muy baja ingesta de fruta.

Baja variabilidad de alimentos.

Picoteo entre comidas de repostería, sobre todo en su domicilio habitual como consecuencia de la compra familiar.

ANEXO 4
ASIGNACIÓN DEL NÚMERO DE INTERCAMBIOS

Alimentos	Nº Intercambios	Hidratos de carbono	Proteínas	Grasas	Energía
Lácteos enteros	0	0 g	0 g	0 g	0 Kcal
Lácteos semidesnatados	1	9 g	7 g	3 g	91 Kcal
Lácteos desnatados	1	12 g	9 g	0 g	84 Kcal
Lácteos azucarados	0	0 g	0 g	0 g	0 Kcal
Postres lácteos	0	0 g	0 g	0 g	0 Kcal
Hortalizas y verduras	2	8 g	4 g	1 g	57 Kcal
Frutas frescas, desecadas y zumos	3	45 g	3 g	0.75 g	198.75 Kcal
Azúcares	0	0 g	0 g	0 g	0 Kcal

Cantidad Total de Hidratos de Carbono		270 g	intercambios		
Cereales, tubérculos y legumbres	14	196 g	28 g	7 g	959 Kcal

Cantidad Total de Proteínas		149 g	intercambios		
Alimentos proteicos I	11	0 g	77 g	5.5 g	357.5 Kcal
Alimentos proteicos II	3	0 g	21 g	6 g	138 Kcal
Alimentos proteicos III	0	0 g	0 g	0 g	0 Kcal
Alimentos proteicos IV	0	0 g	0 g	0 g	0 Kcal
Alimentos proteicos V	0	0 g	0 g	0 g	0 Kcal

Canditad Total de Grasas		80.75 g	intercambios		
Alimentos grasos	11.5	0 g	0 g	57.5 g	517.5 Kcal



	Hidratos de carbono	Proteínas	Grasas	Energía
Fórmula de la dieta inicial	270 g	150 g	80 g	2400 kcal
Totales tras la aplicación del sistema de intercambios ®	270 g	149 g	80.75 g	2402.75 kcal
Valores desviados	0 g	-1 g	0.75 g	2.75 kcal
σ (Russolillo G; Marques I, 2007)	± 5	± 3	± 2	± 20

ANEXO 5:
REPARTO DE LOS INTERCAMBIOS DE LA DIETA

IT	Alimento	Desayuno		Almuerzo		Comida		Merienda		Cena	
		NI	Energía (kcal)	NI	Energía (kcal)	NI	Energía (kcal)	NI	Energía (kcal)	NI	Energía (kcal)
0	Lácteos enteros	-		-		-		-		-	
1	Lácteos semidesnatados	-		-		-		1	91	-	
1	Lácteos desnatados	0.5	42	-		0.5	42	-		-	
0	Lácteos azucarados	-		-		-		-		-	
0	Postres lácteos	-		-		-		-		-	
2	Hortalizas y verduras	-		-		1	28.5	-		1	28.5
3	Frutas frescas, desecadas y zumos	1	66.25	1	66.25	-		-		1	66.25
0	Azúcares	-		-		-		-		-	
14	Cereales, tubérculos y legumbres	3	205.5	1	68.5	5	342.5	2	137	3	205.5
11	Alimentos Proteicos I	3	97.5	2	65	3	97.5	3	97.5	-	
3	Alimentos Proteicos II	-		-		-		-		3	138
0	Alimentos Proteicos III	-		-		-		-		-	
11.5	Alimentos Grasos	2	90	-		4	180	2.5	112.5	3	135
Total valor calórico (kcal)		501.25		199.75		690.5		438		573.25	
Distribución kcal (%)		20.9		8.3		28.7		18.2		23.9	
Total HC (g)		63		29		80		37		61	
Distribución HC (%)		23.3		10.7		29.6		13.7		22.6	

ANEXO 6:
EJEMPLO DE MENÚ ADMINISTRADO

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
Desayuno	-Medio vaso de zumo de naranja con pulpa -Un yogur desnatado -Pan de barra integral (aprox. 10 cm) con una cucharada sopera de aceite de oliva.	-Un yogur desnatado con tres-cuatro cucharadas soperas de avena. -Un kiwi mediano. -10 almendras tostadas o naturales.	-Medio vaso de zumo de naranja con pulpa -Un yogur desnatado -Pan de barra integral (aprox 10 cm) con 3 lonchas de jamón de york y una cucharada sopera de aceite de oliva.	-Un yogur desnatado con tres-cuatro cucharadas soperas de avena. -Un kiwi mediano. -10 almendras tostadas o naturales.	-Medio vaso de zumo de naranja -Un yogur desnatado con cuatro cucharadas soperas de avena. -10 almendras tostadas o naturales.	-Un yogur desnatado con un kiwi mediano y 10 unidades de galletas María integrales.	-Un vaso de zumo de naranja con pulpa -Un yogur desnatado con 10 unidades de galletas María integrales.
Almuerzo	-Una pieza de fruta a elegir. -Una pulga de pan integral con tres lonchas de jamón curado sin grasa.	-Una pieza de fruta a elegir. -Una pulga de pan integral con tres lonchas de jamón curado sin grasa.	-Una pieza de fruta a elegir. -Una pulga de pan integral con tres lonchas finas de jamón de york.	-Una pieza de fruta a elegir. -Una pulga de pan integral con tres lonchas de jamón curado sin grasa.	-Una pieza de fruta a elegir. -Una pulga de pan integral con tres lonchas de jamón curado sin grasa.	-Una pieza de fruta a elegir. -Una pulga de pan integral con tres lonchas finas de jamón de york.	-Una pieza de fruta a elegir. -Una pulga de pan integral con tres lonchas finas de jamón de york.
Comida	-Un plato de brócoli con una patata mediana. -3 filetes gruesos de pollo o pavo o e filetes finos de ternera a la plancha. -2 cucharadas soperas de aceite de oliva para cocinar/condimentar -Un trozo de pan de barra de unos 10 cm. -Un yogur desnatado natural o de sabores.	-Un plato de pasta (6 cucharadas soperas en crudo) en ensalada con tres lonchas gruesas de jamón de york. -2 cucharadas soperas de aceite de oliva para cocinar/condimentar -Un trozo de pan de unos 5 cm. -Un yogur desnatado natural o de sabores.	-Un plato de acelgas con una patata mediana. -3 filetes gruesos de pollo o pavo o e filetes finos de ternera a la plancha. -2 cucharadas soperas de aceite de oliva para cocinar/condimentar -Un trozo de pan de unos 10 cm. -Un yogur desnatado natural o de sabores.	- Un plato de lentejas (6 cucharadas soperas en crudo o 306 gr en cocido) con verduras al gusto y dos filetes grandes de pollo, pavo o 2 pequeños de ternera. -Ensalada para acompañar -2 cucharadas soperas de aceite de oliva para cocinar/condimentar -Un trozo de pan de unos 10 cm. -Un yogur desnatado natural o de sabores.	-Un plato de judías verdes con una patata mediana. -3 filetes gruesos de pollo o pavo o e filetes finos de ternera a la plancha. -2 cucharadas soperas de aceite de oliva para cocinar/condimentar -Un trozo de pan de unos 10 cm. -Un yogur desnatado natural o de sabores.	-Arroz (4 cucharadas colmadas en crudo u 8 cucharadas en cocido) con un pimiento asado. -3 filetes gruesos de pollo o pavo o e filetes finos de ternera a la plancha. -2 cucharadas soperas de aceite de oliva para cocinar/condimentar -Un trozo de pan de unos 5 cm. -Un yogur desnatado natural o de sabores.	-Un plato de puré de verduras (calabacín, cebolla, zanahoria...) -Conejo asado con una patata pequeña (3 porciones pequeñas de conejo) -2 cucharadas soperas de aceite de oliva para cocinar/condimentar -Un trozo de pan de unos 5 cm. -Un yogur desnatado natural o de sabores.

Merienda	<ul style="list-style-type: none"> -Un vaso de leche semidesnatada. -Una pulga de pan integral con tres lonchas de jamón de york. -5 nueces grandes 	<ul style="list-style-type: none"> -Un vaso de leche semidesnatada. -Una pulga de pan integral con tres lonchas de jamón de york y una cucharada sopera de aceite de oliva. 	<ul style="list-style-type: none"> -Un vaso de leche semidesnatada. -Una pulga de pan integral con tres lonchas de jamón de york. -5 nueces grandes 	<ul style="list-style-type: none"> -Un vaso de leche semidesnatada. -Una pulga de pan integral con tres lonchas de jamón de york y una cucharada sopera de aceite de oliva. 	<ul style="list-style-type: none"> -Un vaso de leche semidesnatada. -Una pulga de pan integral con tres lonchas de jamón de york. -5 nueces grandes 	<ul style="list-style-type: none"> -Un vaso de leche semidesnatada. -Una pulga de pan integral con tres lonchas de jamón de york y una cucharada sopera de aceite de oliva. 	<ul style="list-style-type: none"> -Un vaso de leche semidesnatada. -Una pulga de pan integral con tres lonchas de jamón de york. -5 nueces grandes
Cena	<ul style="list-style-type: none"> -Tortilla francesa de 2 claras de huevo con una lata pequeña de atún en conserva al natural. -Una patata pequeña cocida, en puré o al microondas. -Ensalada de un tomate mediano. -Un trozo de pan de barra de unos 10 cm. -3 cucharadas de postres de aceite de oliva para cocinar/aliñar. -Una pieza de fruta a elegir. 	<ul style="list-style-type: none"> -Ensalada completa (lechuga, tomate, zanahoria...y las hortalizas que se deseen con una tarrina de queso blanco desnatado, una loncha de jamón de york y cuatro cucharadas soperas de maíz hervido en lata. -Un trozo de pan de barra de unos 10 cm. -3 cucharadas de postres de aceite de oliva para cocinar/aliñar. -Una pieza de fruta a elegir. 	<ul style="list-style-type: none"> - 6 espárragos con jamón curado sin grasa (2 lonchas) -Un trozo de pan de barra de unos 10 cm. -3 cucharadas de postres de aceite de oliva para cocinar/aliñar. -Una pieza de fruta a elegir. 	<ul style="list-style-type: none"> -Filete de merluza (100 gr) al microondas con una patata pequeña cocida, en puré o al microondas y una ensalada al gusto. -Un trozo de pan de barra de unos 10 cm. -3 cucharadas de postres de aceite de oliva para cocinar/aliñar. -Una pieza de fruta a elegir. 	<ul style="list-style-type: none"> -Ensalada completa (lechuga, tomate, zanahoria...y las hortalizas que se deseen con una lata pequeña de atún en conserva al natural ,una loncha de jamón de york y cuatro cucharadas soperas de maíz hervido en lata. -Un trozo de pan de barra de unos 10 cm. -3 cucharadas de postres de aceite de oliva para cocinar/aliñar. -Una pieza de fruta a elegir. 	<ul style="list-style-type: none"> -4 sardinas a la plancha con una patata pequeña cocida, en puré o al microondas y una ensalada al gusto. -Un trozo de pan de barra de unos 10 cm. -3 cucharadas de postres de aceite de oliva para cocinar/aliñar. -Una pieza de fruta a elegir. 	<ul style="list-style-type: none"> -Ensalada completa (lechuga, tomate, zanahoria...y las hortalizas que se deseen con una tarrina de queso blanco desnatado, una loncha de jamón de york y cuatro cucharadas soperas de maíz hervido en lata. -Un trozo de pan de barra de unos 10 cm. -3 cucharadas de postres de aceite de oliva para cocinar/aliñar. -Una pieza de fruta a elegir.



ANEXO 7:

PLAN DE ACCIÓN (Nutricional Coach Program®)

Nombre:

Mi objetivo principal es:
Mis objetivos específicos son:
Obstáculos que me puedo encontrar:
Como superaré los obstáculos:

Prioridades	Pasos a seguir para conseguir el objetivo	Completado

FECHA Y FIRMA: