



**TÍTULO DEL TRABAJO DE GRADO
PROPUESTA DE UN PLAN FÍSICO Y ANÁLISIS DE LAS DIFERENTES DIETAS A
SEGUIR EN UN SOBREPESO**

**AUTORES
ANGIE XIOMARA NARVAEZ HERNANDEZ
NEYLA CAROLINA CIFUENTES**

UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER

**TECNOLOGIA DEPORTIVA
BUCARAMANGA**

Fecha de presentación: 05-12-2019



**PROPUESTA DE UN PLAN FÍSICO Y ANÁLISIS DE LAS DIFERENTES DIETAS A
SEGUIR EN UN SOBREPESO**

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIOECONOMICAS Y EMPRESARIALES

AUTORES

ANGIE XIOMARA NARVAEZ HERNANDEZ 1099215576

NEYLA CAROLINA CIFUENTES 1098823816

Trabajo de Grado para optar al título de:

TECNOLOGÍA EN DEPORTES

DIRECTOR

JUAN CARLOS SAAVEDRA CACERES

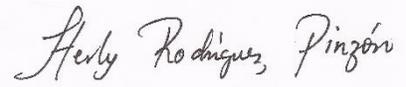
GICED

**UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER
BUCARAMANGA**

FECHA DE PRESENTACIÓN: 19-05-2020

Nota de Aceptación

APROBADO



Firma del jurado



Firma del Jurado

DEDICATORIA

A Dios por sus bendiciones,

A mis padres Germán Narváez y Mary Hernández por su confianza, paciencia e
incondicional apoyo.

A mi familia y amigos cercanos por sus sabios consejos.

AGRADECIMIENTOS

Al profesor Juan Carlos Saavedra Cáceres, director del trabajo de grado, por la orientación y disposición durante el desarrollo del proyecto.

A los directivos de las Unidades Tecnológicas de Santander por la oportunidad de realizar este tipo de proyectos en la institución.

A las personas que fueron participes en el desarrollo del proyecto y que fueron parte fundamental para cumplir con los objetivos.

TABLA DE CONTENIDO

1.	RESUMEN EJECUTIVO	3
2.	INTRODUCCIÓN	4
3.	DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	5
3.1.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
3.2.	JUSTIFICACIÓN	6
3.3.	OBJETIVOS	7
3.3.1.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	7
3.4.	ESTADO DEL ARTE / ANTECEDENTES	7
3.4.1.	Obesidad y sobrepeso (OMS, 2018).	7
3.4.2.	Sobrepeso y obesidad: Actividades de investigación y avances científicos (NIH, 2016). .	9
3.4.3.	El 56% de los colombianos padece de sobrepeso: Minsalud. (Redacción de El País, s/f)	9
3.4.4.	Evaluación nutricional: antropometría.....	11
4.	MARCOS REFERENCIALES	13
5.	DESARROLLO DEL TRABAJO DE GRADO.....	18
6.	RESULTADOS.....	21
	ANEXOS	29
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	32

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Obesidad y alteraciones	10
Figura 2. Piramide de alimentación saludable. Fuente: SENC 2004	16

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación del IMC	13
Tabla 2. Estructura general plan nutricional.....	19
Tabla 3. Plan Físico	20
Tabla 4. Actividad física.....	23
Tabla 5. Distribución de macronutrientes (Lunes a Viernes) – Dieta Cetogénica	23
Tabla 6. Distribución de comidas (Lunes a Viernes) – Dieta Cetogénica.....	24
Tabla 7. Distribución de macronutrientes (Sábado- Domingo) – Dieta Cetogénica.....	24
Tabla 8. Distribución de comidas (Sábado- Domingo) – Dieta Cetogénica	24
Tabla 9. Distribución de macronutrientes (Lunes a Viernes) – Dieta Hipocalórica	25
Tabla 10. Distribución de comidas (Lunes a Viernes) – Dieta Hipocalórica.....	25
Tabla 11. Distribución de macronutrientes (Sábado- Domingo) – Dieta Hipocalórica	25
Tabla 12. Distribución de comidas (Sábado- Domingo) – Dieta Hipocalórica.....	25

1. RESUMEN EJECUTIVO

Una dieta saludable a lo largo de la vida ayuda a prevenir la malnutrición en todas sus formas, así como distintas enfermedades no transmisibles (diabetes, cardiopatías, accidentes cerebrovasculares y cáncer). La composición exacta de una alimentación sana, equilibrada y variada depende de las necesidades de cada persona teniendo en cuenta su sexo, edad, hábitos de vida y ejercicio físico, sin olvidar el contexto cultural, los alimentos disponibles localmente y los hábitos alimentarios.

Sin embargo, el aumento de la producción de alimentos procesados y el cambio en los estilos de vida han dado lugar a un cambio en los hábitos alimentarios. Se consume más alimentos hipercalóricos, más grasas saturadas y de tipo trans, más azúcares y sal/sodio, disminuyendo la ingesta de frutas, verduras y fibra dietética.

El propósito de este proyecto de grado es modificar y llevar un control de los hábitos alimentarios de una persona con sobrepeso, teniendo en cuenta lo antes mencionado para lograr resultados positivos y que beneficien su calidad de vida, incluyendo actividad física diaria para promover un estilo de vida más saludable.

Sensibilizándolo de los beneficios de llevar una dieta saludable y la importancia de realizar actividad física diaria (mínimo 60m/d) para lograr bajar su IMC, prevaleciendo la motivación para que al final del proceso continúe y mantenga un estilo de vida saludable.

PALABRAS CLAVES. Estilo de vida Saludable, enfermedades, alimentos, hábitos, actividad física, sobrepeso

2. INTRODUCCIÓN

El desarrollo del tejido adiposo humano se inicia durante la etapa prenatal. Todos los mamíferos almacenan grasa; en condiciones normales ésta constituye el 25% del peso corporal en mujeres, y el 15 en los varones. La obesidad es una condición corporal caracterizada por el almacenamiento de una cantidad excesiva de grasa en el tejido adiposo bajo la piel y en el interior de ciertos órganos como el músculo. El depósito de grasa, cuya capacidad energética es dos veces a la de proteínas o carbohidratos, es una forma de almacenamiento energético para necesidades futuras. Sin embargo, cuando estas reservas grasas son excesivas representan un problema de salud.

Por otro lado es de prevalencia fomentar la promoción de estilos de vida sanos y la prevención de este problema de salud que desde la antigüedad afecta al hombre y que sólo puede ser combatido con acciones que garanticen la calidad de vida del individuo, la familia y la comunidad, Para determinar si existe o no un exceso de peso se utiliza el Índice de Masa Corporal (IMC), que es el coeficiente entre el peso expresado en kilogramos y el cuadrado de la altura de la persona expresada en metros, es decir la relación entre el peso y la talla. Teniendo en cuenta esta relación, se considera sobrepeso una cifra del IMC por encima de $25\text{Kg}/\text{m}^2$ y se hablaría de obesidad cuando el IMC estuviera por encima de los $30\text{Kg}/\text{m}^2$.

Por último, se empleó un método teórico como solución a la problemática con el fin de dar a conocer los beneficios de cambiar hábitos alimenticios y mejorar la calidad de vida.

3. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

3.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La falta de interés y conocimiento para llevar un plan nutricional saludable, variado y equilibrado, donde prevalecen los alimentos procesados consumo excesivo de sal y azúcares, consumo de alcohol y tabaquismo que hacen un estilo de vida poco saludable, trayendo con esto una serie de enfermedades tales como sobrepeso, obesidad, enfermedades cardiovasculares y respiratorias entre otras.

El 80% de los planes nutricionales fallan porque la mayoría de las personas piensan que hacer dieta es dejar de comer o basar su plan en comidas insípidas y que a la hora de ingerir no causa saciedad o porque su plan es muy exigente dado a que quitan los carbohidratos del todo y vuelven su alimentación aburrida esto hace que la cumplan una o dos semanas y después vuelvan al comienzo donde los resultados van a ser negativos (efecto rebote) para la persona. Pero todo lo contrario es saber elegir los alimentos y a la hora de cocinar jugar con ellos. Un ejemplo es preparar las comidas al horno o al vapor, elegir aceites que en su tabla nutricional no sean mezclados si no escoger los que son puros ya que se someten a menos procesos de descomposición, disminuyendo el consumo de azúcar y sodio con el fin de mejorar la calidad de vida para evitar enfermedades y ganar beneficios en salud. El cuerpo del ser humano es un templo, por ello debe ser cuidado y ejercitado de la mejor manera, por lo tanto, para disminuir los índices de sobrepeso en la comunidad: ¿Para diseñar un plan nutricional y físico, es necesario establecer la recomendación energética total (RET) y así determinar el requerimiento energético?

3.2. JUSTIFICACIÓN

Tener una dieta balanceada y equilibrada es vital para el correcto funcionamiento de nuestra salud, debe ser complementado con actividad física diaria destinada a los objetivos y necesidades de la persona que forma parte del plan con el fin de buscar un estado de salud y físico óptimo, el cambio está en tener un programa de alimentación basado en las Kcal o en el GET dependiendo la dieta que se va a utilizar, para lograr cumplir a cabalidad lo que se tiene planeado.

El propósito inicial es tener como prioridad la ejecución de actividades que lo mantengan activo o le generen un gasto energético, evitando al máximo llegar a la inactividad física o sedentarismo, es por ello que los niveles de sobrepeso y obesidad cada vez van aumentando por la falta de conocimiento, por el aumento de los alimentos procesados, la falta de voluntad para comprar los alimentos para cocinar en casa y así realizar las comidas más saludables, ricas en macronutrientes y micronutrientes.

Es importante desarrollar esta problemática dado a que cada vez aumentan las ECNT por no llevar un estilo de vida saludable, la mayoría de las personas desconocen los beneficios que trae mejorar los hábitos tanto a nivel de salud como la parte física y psicológica, mejorando muchos aspectos de su diario vivir que harán que se sienta seguro de realizar tareas cotidianas o realizar actividad física.

Todo depende de la voluntad y la motivación que tenga la persona para cambiar su vida, dado a que esto es un proceso más individual porque si no cumple con su dieta es muy probable, casi nulo de obtener resultados positivos. Cuidarse trae muchas ventajas y lo mejor de esto es que se puede realizar en el hogar y cuidar todos los miembros de la familia para un bienestar individual y de su entorno.

3.3. OBJETIVOS

Diseñar una propuesta de un plan físico y analizar las diferentes dietas a seguir en un sobrepeso.

3.3.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Determinar las kcal o el GET de la persona a la cual se le aplicará el plan físico y nutricional, analizando las diferentes dietas que se van a tener en cuenta

Diseñar un plan físico teniendo en cuenta las necesidades, debilidades y objetivos de la persona que va a ser parte del programa durante un tiempo de tres meses.

Diseñar una guía donde se plantee una lista de menús dependiendo la dieta que se utiliza y sesiones de entrenamiento que pueden ser realizadas en diferentes lugares con el fin de ser una ayuda para las personas con sobrepeso y puedan seguir con el estilo de vida alcanzado.

3.4. ESTADO DEL ARTE / ANTECEDENTES

3.4.1. Obesidad y sobrepeso (OMS, 2018).

La OMS presenta algunas estimaciones de los últimos años, haciendo una comparación con los resultados de años anteriores del sobrepeso y la obesidad, que se define como una acumulación anormal o excesiva que es perjudicial para la salud. Los estudios demuestran un aumento significativo de esta problemática donde las más afectadas son las mujeres que los hombres, estos problemas vienen desde la niñez donde el sobrepeso y la obesidad es similar en ambos sexos, la mayor causa es un aumento en la ingesta de alimentos de alto contenido calórico y un descenso en la actividad física.

En un plano individual las personas pueden optar por limitar la ingesta energética procedente de la cantidad de grasa total y de azúcares; aumentar el consumo de frutas y verduras, así como de legumbres, cereales integrales y frutos secos; por último, realizar una actividad física periódica (60 minutos diarios para los jóvenes y 150 minutos semanales para los adultos).

Una dieta saludable nos ayuda a prevenir la mal nutrición, las ECNT y otra serie de enfermedades que con el tiempo van apareciendo perjudicando la salud y calidad de vida de las personas, tener buenos hábitos comienza desde los primeros años de vida, pero si no son adquiridos se pueden modificar de una manera gradual para obtener mayor satisfacción y resultados positivos (OMS, 2015).

El sobrepeso y la obesidad ha sido reconocida por la OMS como la epidemia del siglo XXI, dado por una alimentación inadecuada asociada con el sedentarismo porque la mayoría de las personas viven en una era digital donde sobrepasan las recomendaciones dadas para ver televisión, estar en el computador, utilizar redes sociales y videojuegos, aumentando significativamente el riesgo de padecer sobrepeso, pudiendo llegar a desarrollar la denominada "obesidad digital".

La modificación de estos estilos de vida no solo se basa en la alimentación, hay que fomentar el ejercicio físico ya que actúan de la mano para mejorar las capacidades de la persona y su la calidad de vida para disminuir actividades sedentarias relacionadas con las nuevas tecnologías. Un estilo de vida activo se asocia a una mejor salud mental (Rosa Díaz Ruiz. Miguel Aladro Castañeda, s/f).

3.4.2. Sobrepeso y obesidad: Actividades de investigación y avances científicos (NIH, 2016).

El instituto nacional de la salud infantil y el desarrollo humano (NICHD) realizan y apoyan investigaciones sobre una amplia gama de áreas relacionadas con el aumento de peso excesivo, incluidas las causas, los efectos, la prevención y el tratamiento de la obesidad y las enfermedades relacionadas. También estudia las intervenciones de prevención y tratamiento y pone especial énfasis en las poblaciones minoritarias que corren más riesgo de tener obesidad, trabaja para promover iniciativas de colaboración que permitan entender el sobrepeso, la obesidad y promover un peso saludable

El NICHD también trabaja para fomentar un peso saludable en las personas jóvenes. Se une a varios otros institutos de los NIH para apoyar al programa ¡Podemos! (Formas de mejorar la nutrición y la actividad física de los niños) que se centra en actividades educativas basadas en la evidencia dirigidas a padres y cuidadores, el principal grupo de influencia de la juventud.

Por otro lado Departamento de Nutrición y Crecimiento Pediátrico (PGNB) realiza investigaciones relacionadas con la obesidad en muchas áreas, incluidos los efectos a corto y largo plazo de la obesidad materna y el aumento de peso durante el embarazo en la salud de mujeres y niños (NIH, 2016).

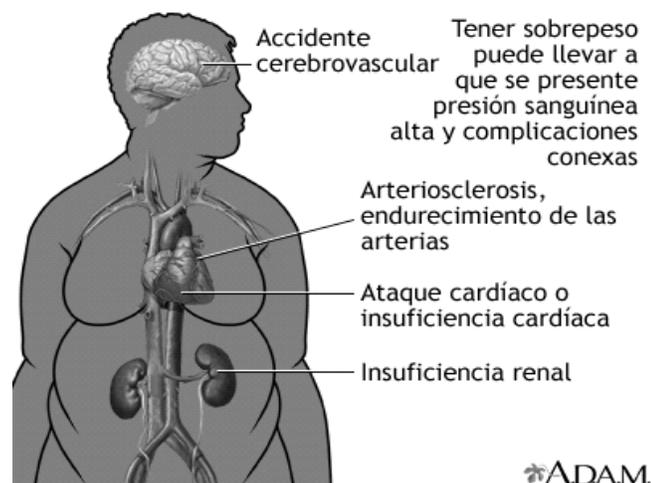
3.4.3. El 56% de los colombianos padece de sobrepeso: Minsalud. (Redacción de El País, s/f)

Una encuesta nacional realizada por el Ministerio de Salud el 56% de los adultos en Colombia presenta exceso de peso, el porcentaje más alto registrado desde que se realiza el estudio. Estas investigaciones se realizan cada cinco años desde el 2005, la última es del 2015. Entre los más preocupantes se encuentra el incremento del exceso de peso que incluye obesidad

y sobrepeso - en la población adulta; y la desnutrición crónica que afecta a uno de cada diez menores de edad en el país.

El sobrepeso y la obesidad ha tenido un aumento en las últimas décadas, dado al crecimiento del mercado y el consumo de alimentos procesados que van sustituyendo alimentos naturales y más saludables para el plan alimenticio de la persona. El artículo sostiene que este crecimiento se debe principalmente a dos factores, la desregulación del mercado y la maquinaria publicitaria que estimula el consumo de estos productos. La obesidad está relacionada también con el proceso de urbanización que ha generado ciudades donde se prioriza la movilidad motorizada, en detrimento de la no motorizada, ciudades con carencia de espacios verdes y de recreación, cambios hacia formas sedentarias de recreación, con sus consecuencias en la disminución de la actividad física de la población (Miguel Malo-Serrano 1, Nancy Castillo M. 2, s/f). En la Figura 1 se muestran algunas alteraciones asociadas al sobrepeso.

Figura 1. Obesidad y alteraciones



Fuente: MedlinePlus (2018).

3.4.4. Evaluación nutricional: antropometría.

La evaluación antropométrica es el conjunto de mediciones corporales mediante el cual se determinan los diferentes niveles y grados de nutrición en un individuo usando parámetros antropométricos e índices derivados de la relación entre los mismos. Entre el conjunto de mediciones se destacan: el peso, altura, longitud, perímetros de la cintura; del abdomen y de las caderas, entre otros.

En relación con el peso, se realiza sobre una báscula con sensibilidad de 10 gramos, especialmente si se trata de niños pequeños. Así mismo, la altura se aplica con la persona de pie, erguida y con la espalda apoyada sobre la pieza vertical del aparato medidor. La cabeza, colocada de forma tal que el plano de Frankfurt sea paralelo al suelo. Se hace descender la pieza horizontal del aparato hasta que presione ligeramente sobre el cuero cabelludo. La precisión debe ser, al menos, de fracciones de 10 milímetros. Por otra parte, para la longitud el aparato debe tener una pieza horizontal sobre la que se coloca la espalda de la persona y otra vertical, apoyada sobre las plantas de los pies, es la que determina la medida de la longitud.

En cuanto a los perímetros de la cintura, del abdomen y de las caderas, con la persona de pie se mide el perímetro horizontal de la cintura, del abdomen (por la parte más sobresaliente) y de la cadera (la mayor medición conseguida, pasando la cinta por las nalgas). Para el perímetro del muslo, la cinta de medición se pasa junto al pliegue inguinal y de forma perpendicular al eje del muslo. En cuanto al perímetro de la pantorrilla, se toma la mayor circunferencia posible a nivel de la pantorrilla en un plano perpendicular al eje de la pierna y finalmente para el perímetro del brazo, se toma en la línea perpendicular al eje del brazo izquierdo, en el punto equidistante de ambos extremos del húmero: acromion y olecranon.

Entre los índices derivados de las medidas antropométricas hay que destacar el denominado índice de masa corporal, que se obtiene de la relación $\text{Peso}/\text{Talla}^2$ (kg/m^2), frecuentemente utilizado para la clasificación de sujetos obesos y con sobrepeso (Martins Bion, De Castro Chagas, De Santana Muniz, & Oliveira De Sousa, 2008).

4. MARCOS REFERENCIALES

El sobrepeso se define como una acumulación excesiva de grasa que es perjudicial para la salud, para identificar si una persona se encuentra en este estado los expertos confían en una fórmula que es índice de masa corporal (IMC) que está relacionada con el peso y la talla de la persona. El IMC proporciona la medida más útil del sobrepeso y la obesidad en la población, pues es la misma para ambos sexos y para los adultos de todas las edades, a continuación, se da a conocer los valores para clasificar en que se encuentra la persona. En la Tabla 1 se muestra la clasificación del IMC según la OMS.

Tabla 1. Clasificación del IMC

Clasificación	IMC (kg/m²)
Bajo Peso	<18.50
Delgadez Severa	<16.00
Delgadez Moderada	16.00 - 16.99
Delgadez Aceptable	17.00 - 18.49
Normal	18.50 - 18.49
Sobrepeso	≥ 25.00
Pre-obeso (riesgo)	25.00 - 29.99
Obeso	≥ 30.00
Obeso tipo I (Riesgo moderado)	30.00 - 34.99
Obeso tipo II (Riesgo severo)	35.00 - 39.99
Obeso tipo III (Riesgo muy severo)	≥ 40.00

Fuente: OMS (2018).

Algunas causas que llevan al sobrepeso es la disminución de los precios en alimentos con mayor aporte calórico y aumento de frutas y verduras, incremento del número de restaurantes de comidas rápidas, un gran número de publicaciones tendientes a incrementar el consumo de alimentos ricos en azúcar y grasa, especialmente en el segmento infantil y metabolismos demasiado lentos debido a secreción hormonal muy baja.

Por otro lado, el sobrepeso nos lleva a unas alteraciones metabólicas y clínicas como obesidad abdominal (circunferencia de cintura mayor de 102 en hombres y mayor de 88 en mujeres). La presencia de esta se relaciona más con el síndrome metabólico que con un IMC elevado. Un Nivel elevado de triglicéridos en sangre (mayor de 150 mg/dL) y un nivel bajo del colesterol “bueno” o HDL (menor de 40 mg/dL en hombres y de 50 mg/dL en mujeres).

Elevación de azúcar en la sangre: glucemia en ayunas igual o mayor de 100 mg/dL (glucemia alterada en ayunas y diabetes) o glucemiados 2 horas post-carga de glucosa igual o mayor de 140 mg/dL (intolerancia a la glucosa) e hipertensión arterial (presión arterial mayor de 130/85).

Las Enfermedades Crónicas No Transmisibles (ECNT) son un problema nacional e internacional de salud pública que afecta a la mayoría de las naciones, tiene un impacto muy importante sobre las poblaciones en situación de vulnerabilidad económica y social siendo actualmente la principal causa de morbi-mortalidad del país. Los problemas principales (cardiopatía, episodios cerebrovasculares, cáncer, diabetes y enfermedades respiratorias crónicas) son causados por factores de riesgo como la hipertensión, hiperglucemia, la hiperlipidemia y sobrepeso/obesidad, que a la vez son el resultado de regímenes alimentarios no saludables, inactividad física, consumo de tabaco y exceso de alcohol.

Las características de la alimentación con alto contenido en grasas saturadas, azúcares, sal y la baja ingesta de frutas, verduras, granos integrales, cereales, legumbres y la poca realización de actividad física son factores clave en el aumento de la prevalencia del sobrepeso y la obesidad.

La OMS define el estilo de vida como la base de la calidad de vida que están determinados por procesos sociales, tradiciones, hábitos, conductas y comportamientos de los individuos y grupos de población que conllevan a la satisfacción de las necesidades humanas para alcanzar la calidad de vida.

En un estilo de vida normal, la dieta para adultos se establece en un rango energético de 1.800 a 2.100 Kcal para mujeres y de 2.000 a 2.400 Kcal para hombres. El factor de mayor importancia es el metabolismo de cada individuo, influenciado por los factores personales como: la edad, el género, la talla, el peso y el nivel de actividad física. Por ninguna razón se deben recomendar dietas inferiores a 1.000 Kcal, debido a que se debe asegurar la energía esencial para mantener nuestras funciones vitales basales, proceso conocido como metabolismo basal, que incluye el mantenimiento de la temperatura corporal, la respiración, el latido del corazón, la actividad cerebral, entre otros.

Una dieta saludable debe reunir por lo menos las siguientes características: aportar todos los nutrientes que necesita el organismo (hidratos de carbono, grasas, proteínas, vitaminas, minerales y agua), mantener un equilibrio en el cual los nutrientes deben estar repartidos conservando una proporción entre sí (los hidratos de carbono (CHO) han de suponer entre un 55 y un 60% de las kcal totales al día; las grasas, entre un 25 y un 30%; y las proteínas, entre un 12 y un 15%), beber de 1,5 a 2 litros de agua al día y debe contener diferentes alimentos de cada uno de los grupos (lácteos, frutas, verduras y hortalizas, cereales, legumbres, carnes y aves,

pescados, entre otros). En la siguiente figura se visualiza los alimentos de mayor importancia en una dieta normal.

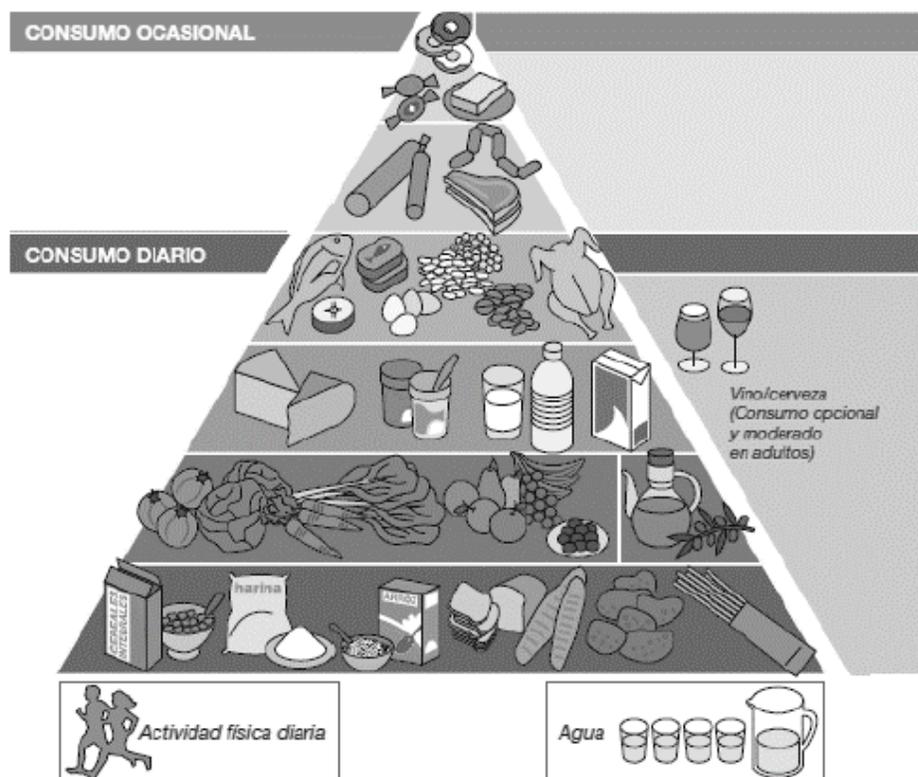


Figura 2. Piramide de alimentación saludable. Fuente: SENC 2004

Entre los estilos de vida que afectan la salud y con ello la calidad de vida de las personas, son el Consumo de sustancias tóxicas: tabaco, alcohol y otras drogas, sedentarismo, falta de ejercicio, insomnio, estrés, dieta desbalanceada, falta de higiene personal, errada manipulación de los alimentos, no realizar actividades de ocio o aficiones, falta de relaciones interpersonales, y contaminación ambiental.

Desde esta perspectiva se puede analizar que los hábitos necesarios para llevar una vida saludable deben ser una dieta equilibrada, ejercicio físico, higiene, equilibrio mental y actividad social. Algunas recomendaciones para tener un estilo de vida saludable y mejorar el plan nutricional van a depender de consumir alimentos variados y nutritivos diariamente, disminuir el

consumo de grasas saturadas y evitar las comidas rápidas, aumentar el consumo de frutas y de verduras “5 al día” ,vigilar el peso corporal, evitar el consumo de bebidas azucaradas, limitar el consumo de sal en la alimentación, preferir alimentos integrales y tomar medidas para el manejo y conservación de los alimentos

5. DESARROLLO DEL TRABAJO DE GRADO

La propuesta de grado se basa en un tipo de investigación cualitativa, debido a que recoge la información basada en la observación de comportamientos naturales que a diario se presentan en la población, además estudian la realidad en su contexto natural. Un diseño descriptivo transversal ya que tiene en cuenta la prevalencia de una problemática y los resultados en una población y tiempos específicos.

El desarrollo del trabajo se centra en el diseño de un plan nutricional y físico para una persona con un determinado grado de sobrepeso con una duración de 8 semanas. Inicialmente fue necesario establecer los valores clínicos (TA, glucosa preprandial y colesterol total), IMC, antecedentes familiares, tabaquismo y alcoholismo, para realizar una prescripción física y calcular la recomendación energética total (ERT).

Por otra parte, se determinaron dos tipos de dieta que permitieron cumplir las necesidades energéticas de la persona. Para las primeras cuatro semanas del plan se aplica una dieta Cetogenica, en la cual se crea un estado de cetosis donde hay un contenido bajo de carbohidratos y alto en grasas, éstas últimas aprovechadas como fuente de energía. Generalmente, es una de las dietas más efectivas para la pérdida de peso con la siguiente distribución de macronutrientes en sus alimentos: proteínas 10-15 %, carbohidratos 5-15% y grasas 50-75% (Eenfeldt & Lima, 2019). Por último, en las últimas cuatro semanas se implementará una dieta hipocalórica gracias a su principal característica de reducción en la ingesta calórica de carbohidratos. Ésta dieta cuenta con la siguiente distribución de macronutrientes en sus alimentos: proteínas 30-40 %, carbohidratos 20-25 % y grasas 30-40 % (Abi, 2019).

Finalmente, se estructura el plan nutricional y físico agregando los diferentes menús y sus contenidos energéticos según el valor del RET. De forma general, en la siguiente tabla se presenta la estructura del plan nutricional para una duración de 8 semanas.

Tabla 2. Estructura general plan nutricional.

PLAN NUTRICIONAL					
Dietas	Duración	Características		Kcal	Controles
Cetogénica	4 Semanas (Octubre)	Proteínas	10-15 %	Lunes a Viernes: 2081	Antropométrica Inicial: Pliegues*, diámetros, circunferencias, longitudes
		Grasas	50-75 %		
		Carbohidratos	5-15 %		
Hipocalórica	4 Semanas (Noviembre)	Proteínas	30-40 %	Sábado - Domingo: 1783	Antropométrica Final: Pliegues*, diámetros, circunferencias, longitudes
		Grasas	30-40 %		
		Carbohidratos	20-25 %		

*Bíceps, tríceps, subescapular, cresta iliaca, supra espinal, abdominal, muslo medio y pantorrilla.

En el capítulo 6, se especifica cada una de las dietas y se describen los valores energéticos para dos situaciones de trabajo: lunes a viernes y fines de semana.

Con relación al plan físico, se diseña para trabajar de forma aeróbica involucrando ejercicios de fuerza que trabajen grandes grupos musculares. Estos ejercicios se deben acompañar de estiramientos estáticos y dinámicos para mejorar la flexibilidad con el fin de alcanzar una correcta ejecución, postura y una máxima amplitud en movimientos articulares.

En consecuencia, se plantea el plan físico siguiendo las recomendaciones dadas por el Colegio Americano de Medicina del Deporte (ACSM por sus siglas en inglés), donde se describe la prescripción del ejercicio para una persona con sobrepeso. En la siguiente tabla se muestra el plan físico planteado.

Tabla 3. Plan Físico

PLAN FÍSICO							
Mes: Octubre				Mes: Noviembre			
Periodo de adaptación				Periodo de mejoramiento de la ejecución de los ejercicios			
Fechas: 7-11 14-18 21-25 28-1				Fechas: 4-8 11-15 18-22 25-29			
Semanas: 4				Semanas: 4			
Prescripción del ejercicio							
	Cardiovascular		Fuerza		Flexibilidad		
Intensidad	40 - 50 % Fcr		60%		A tolerancia		
Duración	30-60 min		2-4 sets, 8-12 rep.		2-4 sets, 10-30 seg.		
Frecuencia	Lun, Mié, Vie		Martes y jueves		Lunes a Viernes al terminar la sesión		
Tipo	Aeróbico		Autocargas Bandas Máquinas		Estático Dinámico		

En el capítulo de resultados, se describen las sesiones de entrenamiento asociadas a los menús recomendados.

6. RESULTADOS

A partir del análisis del gasto energético total (GET) para una persona con sobrepeso se realizó un plan físico con un plan nutricional incluido. Para diseñar el plan se tiene en cuenta la recomendación energética total (RET) de la persona, con el objetivo de obtener la cantidad de Kilocalorías necesarias para cumplir estrictamente con la dieta. Ésta se formula en base a los porcentajes de los macronutrientes (proteínas, grasas y carbohidratos), al valor calculado de RET, a la tasa metabólica basar (TMB) y a la actividad física.

El caso particular que se desarrolla en este trabajo está enfocado en una persona de género femenino de 30 años de edad, sin antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular y para quien se desea establecer el plan físico y nutricional. Los datos clínicos del paciente son los siguientes: TA=110/70 mmhg, lípidos sangre colesterol total= 160 mg/dl, HDL= 55 mg/dl, Glucosa preprandial= 110 mg/dl, peso=72 Kg y talla de 1.62 m. Entre otros datos importantes, se destaca del paciente su condición de tomar bebidas alcohólicas ocasionalmente, un período de 6 meses sin fumar y no practica actividad física.

Teniendo en cuenta el caso clínico anterior es importante reconocer los valores normales de los siguientes datos: TA=120/80 mmhg, colesterol total menos de 200 mg/dl , HDL debe estar mayor a 50 mg/dl, LDL = 70 – 130 mg/dl (los valores más bajos son los mejores). Glucosa preprandial = 70-1100 mg/dl y postprandial menos de 140 mg/dl.

Inicialmente se requiere calcular el IMC para clasificar el nivel de sobrepeso en que está situada la persona. El IMC se calcula a partir de la siguiente expresión:

$$IMC = \frac{P}{T^2}$$

Dónde: P, es el peso en kg y T, es la talla en metros.

$$IMC = \frac{\text{peso (kg)}}{\text{talla}^2} = \frac{72\text{kg}}{(162^2)} = 27,4$$

Para el caso de estudio el IMC tiene un valor de **27,4**. Según la Tabla 1 se encuentra clasificado en un **Sobrepeso leve**.

Conociendo el nivel de sobrepeso presentado por la persona, se procede con el cálculo del RET para determinar la distribución de macronutrientes en función del tipo de dieta (cetogenica e hipocalórica). Éste valor se obtiene a partir de la expresión planteada por Mifflin (Amirkalali, Hosseini, Heshmat, Larijani, & others, 2008):

$$RET = (10 * P) + (6.25 * T) - (5 * E) - 161$$

Donde: P, es el peso en kg; T, es la talla en metros; y E, la edad. El valor de RET calculado para el caso de estudio es de 1351,5. Con el fin de conocer la cantidad energética necesaria para la dieta, se debe multiplicar el RET por dos factores (actividad física y termogénesis) mostrados en la siguiente tabla:

Tabla 4. Actividad física

Factor		Descripción
Reposo	1,1	Cirugías/ reposo total cama
	1,2	Descanso con movilidad
Ligera	1,3	Personas que trabajan en el escritorio
Moderada	1,4	3/4 Veces a la semana A.F.
Intensa	1,5	5 Veces a la semana (Gym)
	1,6	
Alto Rendimiento	1,7	Deporte de alto rendimiento
	1,8	
	1,9	
Termogénesis: 1,1		

En este caso la persona probablemente presentará dos tipos de gasto energético asociado al trabajo realizado de lunes a viernes y al descanso los fines de semana.

La recomendación energética total en kilocalorías (teniendo en cuenta un factor de actividad física de 1,4) para los 5 días de trabajo es de:

$$RET_{L-V} = 1351,5 * 1,4 * 1,1 = 2081,31 \text{ Kcal}$$

En el caso del RET total para el fin semana el valor será:

$$RET_{S-D} = 1351,5 * 1,2 * 1,1 = 1783,98 \text{ Kcal}$$

Con la recomendación energética total calculada para las dos condiciones de trabajo, se determina la distribución de macronutrientes y comidas. En las siguientes tablas se expone la distribución para una dieta cetogénica.

Tabla 5. Distribución de macronutrientes (lunes a viernes) – Dieta Cetogénica

MACRO	PORCENTAJE	KCAL	Kcal x 1 g	GRAMOS
Proteínas	15%	312,15	4	78,04
Grasas	70%	1456,70	9	161,86
Carbohidratos	15%	312,15	4	78,04
Total	100%	2081		

Tabla 6. Distribución de comidas (Lunes a Viernes) – Dieta Cetogénica

COMIDA	PORCENTAJE	PROTEÍNA	GRASA	C/HIDRATOS	TOTAL
Desayuno	25%	78	364	78	520
Refrigerio	15%	47	219	47	312
Almuerzo	25%	78	364	78	520
Refrigerio	15%	47	219	47	312
Cena	20%	62	291	62	416
	100%	312	1457	312	2081

En el caso de los días de descanso (sábado y domingo) la distribución indica una disminución en el gasto energético por el estado de reposo, según se observa en las siguientes tablas.

Tabla 7. Distribución de macronutrientes (sábado- Domingo) – Dieta Cetogénica

MACRO	PORCENTAJE	KCAL	Kcal x 1 g	GRAMOS
Proteínas	15%	267,45	4	66,86
Grasas	70%	1248,1	9	138,68
Carbohidratos	15%	267,45	4	66,86
Total	100%	1783		

Tabla 8. Distribución de comidas (Sábado- Domingo) – Dieta Cetogénica

COMIDA	PORCENTAJE	PROTEÍNA	GRASA	C/HIDRATOS	TOTAL
Desayuno	25%	67	312	67	446
Refrigerio	15%	40	187	40	267
Almuerzo	25%	67	312	67	446
Refrigerio	15%	40	187	40	267
Cena	20%	53	250	53	357
	100%	267	1248	267	1783

Continuando con la distribución energética para el tipo de dieta Hipocalórica, en las siguientes tablas se exponen las cantidades de kilocalorías para las condiciones de trabajo de lunes a viernes y fines de semana.

Tabla 9. Distribución de macronutrientes (lunes a viernes) – Dieta Hipocalórica

MACRO	PORCENTAJE	KCAL	Kcal x 1 g	GRAMOS
Proteínas	40%	832,4	4	208,10
Grasas	40%	832,4	9	92,49
Carbohidratos	20%	416,2	4	104,05
Total	100%	2081		

Tabla 10. Distribución de comidas (lunes a viernes) – Dieta Hipocalórica

COMIDA	PORCENTAJE	PROTEÍNA	GRASA	C/HIDRATOS	TOTAL
Desayuno	20%	166	166	83	416
Refrigerio	20%	166	166	83	416
Almuerzo	30%	250	250	125	624
Refrigerio	10%	83	83	42	208
Cena	20%	166	166	83	416
	100%	832	832	416	2081

Tabla 11. Distribución de macronutrientes (sábado- Domingo) – Dieta Hipocalórica

MACRO	PORCENTAJE	KCAL	Kcal x 1 g	GRAMOS
Proteínas	40%	713,2	4	178,30
Grasas	40%	713,2	9	79,24
Carbohidratos	20%	356,6	4	1426,40
Total	100%	1783		

Tabla 12. Distribución de comidas (sábado- Domingo) – Dieta Hipocalórica

COMIDA	PORCENTAJE	PROTEÍNA	GRASA	C/HIDRATOS	TOTAL
Desayuno	20%	143	143	71	357
Refrigerio	20%	143	143	71	357
Almuerzo	30%	214	214	107	535
Refrigerio	10%	71	71	36	178
Cena	20%	143	143	71	357
	100%	713	713	357	1783

Por último, en la sección de anexos (1 y 2) se especifican cada una de las dietas (Cetogenica e Hipocalórica), incluyendo los horarios, alimentos, cantidades y valor calórico que cada uno de ellos aporta a la persona. Además, se establece una referencia de algunas sesiones de entrenamiento para acompañar la dieta.

CONCLUSIONES

Compartir con todas las personas que quieran hacer parte de un estilo de vida más sano y activo programas de alimentación, ejercicio físico donde puedan tener una variación para no fallar en el proceso y no crear desmotivación en las personas que hagan parte de un plan nutricional, de este modo se logran resultados que benefician el diario vivir, realización de tareas cotidianas, bienestar físico para reducir enfermedades y problemas de salud.

Por otro lado, permanecer activos se puede lograr desde cualquier lugar, en casa, en gimnasios, parques, al aire libre donde no se necesitan materiales puesto que se pueden realizar entrenamientos con lo que nos brindan los lugares. La motivación, disciplina y dedicación es fundamental para llevar una vida más activa físicamente y saludable porque el cambio va desde la ingesta de alimentos hasta la actividad física que se incluya en el diario vivir

RECOMENDACIONES

Basado en la investigación y en el desarrollo de este proyecto se recomienda cumplir a cabalidad el plan nutricional junto con el programa de ejercicio físico durante el tiempo establecido, haciendo las correcciones y variaciones pertinentes que se encuentran estipuladas en el programa y desarrollo del trabajo para aprovechar los beneficios de una mejor calidad de vida. Particularmente es necesario que la persona cumpla con el tipo de dieta y plan físico que fue desarrollado para mantener por periodos hasta cumplir las ocho semanas, el tiempo establecido para realizar ajustes y cumplir con el plan nutricional.

ANEXOS

Anexo 1. Dieta cetogénica

	Horario	Menú	Cantidad	Calorias	Subtotal	Total	
Lunes a Viernes	07:00 a. m.	Desayuno	Caldo de carne	100 grs	242	520	2080
			Almendras	12 medianas	100		
			Picado de papaya fresca	115 grs	40		
			Queso blanco	45 grs	50		
			Jugo de zanahoria	1 taza	50		
			Palmitos enlatados	115 grs	38		
	10:00 a. m.	Refrigerio	Harina de avena	1 taza	150	312	
			Galletitas de anis	3 pequeñas	50		
			Compota de manzana	1 taza	112		
	01:00 p. m.	Almuerzo	Sopa de arvejas partida condesada	1 taza	135	520	
			Tocino picado	55 grs	165		
			Ensalada de pepino con cebolla, tomate	1 mediano	110		
			Arroz blanco, cocido	¾ taza	110		
	04:00 p. m.	Merienda	Donuts natural	1 mediana	180	312	
			Queso crema	30 gr	35		
			Agua de compota	115 ml	97		
	07:00 p. m.	Cena	Sándwiches biftes	1	350	416	
			Jugo natural endulzado	115 ml	60		
Gelatina			1 porción	6			
Sábado y domingo	07:00 a. m.	Desayuno	Caldo de pollo	1 taza	200	446	
			Tostadas	2	120		
			Jugo de naranja concentrado	110 ml	126		
	10:00 a. m.	Refrigerio	Avena	½ taza	135	267	
			Mantequilla de maní	1 porción	50		
			Leche de soya	235 ml	82		
	01:00 p. m.	Almuerzo	Spaghetti con albóndigas	150 gr	276	446	
			Repollo en ensalada	85 grs	110		
			Jugo Natural	1 vaso	60		
	04:00 p. m.	Merienda	Café con crema batida	235 ml	210	267	
			Galletitas dulces	1	57		
	07:00 p. m.	Cena	Sándwich jamon y queso	1	330	357	
Jugo de lima fresco			115 ml	27			

Sesión de entrenamiento: Su parte inicial está conformada por una movilidad articular, movimientos balísticos y activación cardiovascular. Una parte principal donde se realizan circuitos (saltar, trotar, caminar y lanzar), con una duración de 40 segundos por cada ejercicio y 3 series. Finalmente, una vuelta a la calma (caminar y ejercicios de flexibilidad). Tener en cuenta al final de cada sesión mantener una buena hidratación.

Anexo 2. Dieta hipocalórica

	Horario	Menú	Cantidad	Calorias	Subtotal	Total					
Lunes a Viernes	07:00 a. m.	Desayuno	Atún en agua	85grs	170	416	2081				
			Arroz integral	1 taza	110						
			Jugo de frutas	175 ml	136						
	10:00 a. m.	Refrigerio	Mantequilla de maní	1 cucharada	225	418		2081			
			Manzana verde	30grs	37						
			Yogurt bajo en grasa	1 Vaso	156						
	01:00 p. m.	Almuerzo	Cordero azado	115 grs	390	623			2081		
			Crema de ahuyama	1 taza	100						
			Ensalada verde	115 gr	133						
	04:00 p. m.	Merienda	Avena en hojuelas	15ml	175	208				2081	
			Huevo cocido	1	33						
	07:00 p. m.	Cena	Pechuga asada	½ taza	250	416					2081
Jugo de tomate			115ml	25							
Ensalada verde			1 taza	141							
Sábados y Domingo	07:00 a. m.	Desayuno	Huevos revueltos	2	155	357	1782				
			Manzana verde	1	55						
			Almendras	12 med.	100						
			Infusión	1 taza	47						
	10:00 a. m.	Refrigerio	Ensalada de frutas frescas	1 taza	135	370		1782			
			Queso bajo en grasa	50 gr	175						
			Mezcla de frutos secos	10 gr	60						
	01:00 p. m.	Almuerzo	Trucha grillé	250 gr	230	530			1782		
			Arroz blanco	3/4 taza	100						
			Ensalada de vegetales mixta	1 taza	140						
			Jugo natural	115ml	60						
	04:00 p. m.	Merienda	Infusión	Media taza	50	170				1782	
			Pan de centeno	1 rebanada	50						
			Mantequilla de maní	1/2 porción	70						
	07:00 p. m.	Cena	Salmón ahumado	200 gr	230	355					1782
			Ensalada verde	115ml	125						

Sesión de entrenamiento: Su parte inicial está conformada por una movilidad articular, caminadora (10 minutos) y estiramiento. La parte principal, donde se realizan circuitos en máquinas, pesos libres, bandas elásticas y auto cargas, con una intensidad de 3 series de 15 repeticiones cada una. Finalmente, caminadora durante 20 minutos. Tener en cuenta al final de cada sesión mantener una buena hidratación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abi. (2019). Ejemplo de dieta hipocalórica. Recuperado de <https://dietas.guiafitness.com/dieta-hipocalorica-modelo.html>
- Amirkalali, B., Hosseini, S., Heshmat, R., Larijani, B., & others. (2008). Comparison of Harris Benedict and Mifflin-ST Jeor equations with indirect calorimetry in evaluating resting energy expenditure. *Indian journal of medical sciences*, 62(7), 283–290.
- Eenfeldt, A., & Lima, M. E. (2019). Menú cetogénico y plan de dieta de 14 días. Recuperado de <https://www.dietdoctor.com/es/keto/menu-cetogenico>
- Lopategui Corsino, E. (2014). Prescripción del ejercicio, AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE (ACSM). *SaludMed*. Recuperado de <http://www.saludmed.com/rxejercicio/rxejercicio.html>
- Martins Bion, F., De Castro Chagas, M. H., De Santana Muniz, G., & Oliveira De Sousa, L. G. (2008). Estado nutricional, medidas antropométricas, nivel socioeconómico y actividad física en universitarios brasileños. *Nutricion Hospitalaria*.
- Miguel Malo-Serrano 1, Nancy Castillo M. 2, D. P. D. 3. (s/f). La obesidad en el mundo. Recuperado el 30 de septiembre de 2019, de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1025-55832017000200011&script=sci_arttext
- NIH. (2016). Sobre peso y obesidad: Actividades de investigación y avances científicos. Recuperado el 15 de septiembre de 2019, de <https://www1.nichd.nih.gov/espanol/salud/temas/obesity/investigaciones/Pages/actividades.aspx>
- OMS. (2015). Alimentación sana. *Organización Mundial de la Salud*. <https://doi.org/Nota>

descriptiva No. 394

OMS. (2018). Obesidad y Sobrepeso. Recuperado el 19 de septiembre de 2019, de

<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

Redacción de El País. (s/f). El 56% de los colombianos padece de sobrepeso: Minsalud.

Recuperado el 3 de octubre de 2019, de <https://www.elpais.com.co/colombia/el-56-de-los-nos-padece-de-sobrepeso-dice-informe-de-minsalud.html>

Rosa Díaz Ruiz. Miguel Aladro Castañeda. (s/f). Relación entre uso de las nuevas tecnologías y sobrepeso infantil, como problema de salud pública. Recuperado el 1 de octubre de 2019, de

<file:///C:/Users/tatis/Downloads/Dialnet->

[RelacionEntreUsoDeLasNuevasTecnologiasYSobrepesoIn-5353331.pdf](#)