



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO

DIETA HIPER PROTEICA Y PÉRDIDA PONDERAL EN
PACIENTES ADULTOS CON SOBREPESO Y OBESIDAD
CONSULTORIO PRIVADO NUTCLIN 2015

PRESENTADA POR
ANA CECILIA VELIZ BARANDIARÁN

ASESOR
PEDRO JAVIER NAVARRETE MEJÍA

TESIS
PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRA EN
MEDICINA CON MENCIÓN EN BIOQUÍMICA Y NUTRICIÓN

LIMA – PERÚ

2015



Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada
CC BY-NC-ND

La autora sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO**

**DIETA HIPER PROTEICA Y PERDIDA PONDERAL EN
PACIENTES ADULTOS CON SOBREPESO Y OBESIDAD
CONSULTORIO PRIVADO NUTCLIN, 2015**

TESIS

**PARA OPTAR AL GRADO DE MAESTRA EN
BIOQUÍMICA Y NUTRICIÓN**

PRESENTADO POR

ANA CECILIA VELIZ BARANDIARÁN

LIMA – PERÚ

2015

**DIETA HIPER PROTEICA Y PERDIDA PONDERAL EN
PACIENTES ADULTOS CON SOBREPESO Y OBESIDAD
CONSULTORIO PRIVADO NUTCLIN, 2015**

ASESOR

Javier Navarrete Mejía, Doctor en Salud Pública.

JURADO

Presidente: Juan Carlos Velasco Guerrero, Doctor en Salud Pública.

Miembro : Zoel Huatuco Collantes, Doctor en Medicina.

Miembro : Manuel Loayza Alarico, Doctor en Salud Pública.

Agradecimiento

Al equipo de la sección de Post Grado USMP por la realización del Curso Taller para optar el grado Académico de Maestro – Doctor, ya que sin esta iniciativa muchos de los ahora Maestros / Doctores no lo habríamos logrado.

DEDICATORIA.

A todos los que supieron confiar en mí, por su apoyo, guía y comprensión:
Mis padres, esposo, hija, hermanos y amigos.

INDICE

	Pág.
ASESOR Y JURADO	
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	3
MARCO TEÓRICO	3
1.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	3
1.2 BASES TEORICAS	10
CAPÍTULO II	26
METODOLOGÍA	26
2.1 TIPO DE INVESTIGACION	26
2.3 POBLACION Y MUESTRA	26
2.4 METODOS DE RECOLECCION DE DATOS	27
2.5 PROCESAMIENTO DE DATOS	27
2.6 ASPECTOS ETICOS	28
CAPÍTULO III	29
RESULTADOS	29
CAPÍTULO IV	34
DISCUSIÓN	34
CONCLUSIONES	38
RECOMENDACIONES	39
FUENTES DE INFORMACIÓN	51

ANEXO 01

Ficha de recolección de datos

ANEXO 02

Análisis de normalidad

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág
TABLA 1: VARIACIÓN DEL PESO CORPORAL POR EFECTO DE LA DIETA EN PACIENTES - CONSULTORIO PRIVADO NUTCLIN – 2015	39
TABLA 2: VARIACIÓN DEL PORCENTAJE DE GRASA POR EFECTO DE LA DIETA - CONSULTORIO PRIVADO NUTCLIN – 2015	39
TABLA 3: VARIACIÓN DEL PORCENTAJE DE GRASA POR EFECTO DE LA DIETA POR SEXO EN PACIENTES - CONSULTORIO PRIVADO NUTCLIN – 2015	40
TABLA 4: VARIACIÓN DEL PORCENTAJE DE GRASA VISCERAL POR EFECTO DE LA DIETA - CONSULTORIO PRIVADO NUTCLIN – 2014	40
TABLA 5: VARIACIÓN DEL IMC POR EFECTO DE LA DIETA - CONSULTORIO PRIVADO NUTCLIN – 2015	41
TABLA 6: VARIACIÓN DEL PORCENTAJE DE MASA MUSCULAR POR EFECTO DE LA DIETA - CONSULTORIO PRIVADO NUTCLIN – 2015	41
TABLA 7: VARIACIÓN DEL PORCENTAJE DE MASA MUSCULAR POR EFECTO DE LA DIETA POR GÉNERO - CONSULTORIO PRIVADO NUTCLIN – 2015	41

RESUMEN

Objetivo. Valorar la eficacia de la dieta hiperproteica en la pérdida ponderal y composición corporal en pacientes adultos de 18 a 65 años.

Metodología: La población la conformó 60 pacientes con diagnóstico de obesidad o sobrepeso atendidos en un Consultorio Privado entre los meses de enero a abril 2014 en Lima Metropolitana. Se utilizó la técnica de observación y los datos de las variables fueron recolectados en un formato para almacenar las mediciones según las variables deseadas.

Resultados: Se determinó una variación de pesos desde la primera visita (PESO 1) hasta el último control (PESO 3) con una pérdida ponderal promedio de 4.387 Kg. El porcentaje de grasa corporal (% Gr) tuvo una variación negativa desde la primera medición (% Gr 1) hasta la última medición (% Gr 3) con un $\Delta = -2.225\%$ y la variación del IMC con respecto de la primera visita (IMC 1), con la última visita (IMC 3) fue de -1.55.

Conclusiones: La dieta hiperproteica demostró efectos favorables sobre: el IMC, % de grasa corporal, y % de masa corporal.

Palabras clave: Índice de masa corporal, dieta hiperproteica, grasa corporal, masa corporal.

ABSTRACT

Objective: Assess the effectiveness of the protein diet on weight loss and body composition in adult patients aged 18 to 65 years

Methodology: The population formed 60 patients diagnosed with obesity or overweight served in private practice between January and April 2014 in Lima. The technique of observation and data variables were collected in a format to store the measurements according to the desired variables was used.

Results: A variation of weights are determined from the first visit (Weight 1) to the last control (Weight 3) with an average weight loss of 4,387 kg. The body fat percentage (Gr %) had a negative variation from the first measurement (% Gr 1) to the last measurement (% Gr 3) with a $\Delta = 2225$ % and the change in BMI over the first visit (IMC 1) , with the last visit (BMI 3) was -1.55 .

Conclusions: The protein diet showed favorable effects on: BMI, % body fat, and body mass %.

Keywords: Body mass index, high protein diet, body fat, body mass

INTRODUCCIÓN

El estado nutricional de un individuo se define como el resultado de la relación existente entre el consumo de nutrientes y el requerimiento de los mismos. El desequilibrio entre consumo y gasto energético y /o de nutrientes genera un deterioro en el estado nutricional por exceso o defecto que tiene implicaciones en el estado de salud de los individuos.

La población de los países desarrollados está expuesta a un exceso energético, por el consumo de hidratos de carbono de asimilación rápida y de grasas saturadas. En nuestra dieta actual hay una reducción del consumo de proteínas, fibra, vitaminas, minerales y un aumento de carbohidratos simples y grasas, con respecto a la dieta de nuestros antepasados.

En América Latina y el Caribe se observando una rápida transición demográfica y epidemiológica; donde la población está experimentando grandes cambios en estilos de vida, incluyendo modificaciones alimentarias y modos de vida más sedentarios. Estos cambios, a su vez, han dado lugar a cambios en los perfiles de enfermedad y mortalidad, los mismos que se han traducido en una mayor proporción de enfermedades no transmisibles y son la primera causa de mortalidad a nivel mundial.¹

Tanto el sobrepeso como la obesidad son trastornos del equilibrio energético, y se consideran como factores de riesgo para contraer padecimientos como enfermedades cardiovasculares, dislipidemias, diabetes mellitus e hipertensión. En el Perú, las curvas de sobrepeso y obesidad han ido en aumento los últimos 30 años según la ENNPE 1975 – 2005 con cifras de 24,9% al 32,6% para el sobrepeso y del 9% al 14,2% para la obesidad. En el año 2010, el CENAN (Centro Nacional de Alimentación y Nutrición) conjuntamente con el INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática), en el marco de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHOG) muestran resultados de sobrepeso de 42.8% (género masculino) y 39.6% (género femenino) y de obesidad de 13.8%

y 23.3% respectivamente. Estas tendencias afectan gran parte de la población y se estarían extrapolando a otros grupos atareos de menor edad.^{2,3}

La genética y el estilo de vida de un individuo son los principales factores que determinaran el estado de salud de las personas. Si bien la mayoría de las patologías tienen una base genética, el estilo de vida conlleva a que la enfermedad se exprese y desarrolle en el transcurso de los años.

La finalidad de la evaluación del estado nutricional de cada persona, es para saber la malnutrición como un problema sanitario, descubrir y saber los factores de riesgo y proponer medidas apropiadas que puedan contribuir a mejorar la salud.

El presente estudio se justificó porque es necesario contar con una metodología que pueda conseguir un descenso de la masa grasa, conservación de la masa muscular y además disminuir la ansiedad por los carbohidratos. Actualmente existen muchos métodos para disminuir la carga ponderal desde métodos invasivos de alto costo como la cirugía bariátrica hasta los no invasivos como las dietas cetogénicas. También es importante distinguir que el tratamiento tiene diversas fases que son pérdida de peso acelerada, pérdida de peso lenta, estabilización del peso e incorporación de nuevos hábitos alimentarios.

Teniendo en consideración lo afirmado, en el presente estudio se formuló como objetivo general valorar la eficacia de la dieta hiperproteica en la pérdida ponderal y composición corporal en pacientes adultos de 18 a 65 años.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Se realiza un meta análisis con un total de 3,017 pacientes en el que se compara, fármacos, sustitutos alimentarios, dietas altas en proteínas, suplementos nutricionales, y ejercicio. Se les da un periodo dos tipos de dieta: Una de muy baja ingesta calórica (<800 cal) y otra de baja ingesta calórica (<1200 cal) con una duración de 8 a 12 semanas, y se concluye que los medicamentos Anti-obesidad, los sustitutos de alimentos y las dietas altas en proteínas se asocian con un mejor mantenimiento de pérdida de peso después de un período con dietas de muy baja ingesta calórica / dietas de baja ingesta calórica, mientras que no fueron vistos mejoras significativas por los suplementos dietéticos y de ejercicio.⁴

Estudio transversal en 44 pacientes diabéticos insulino-dependientes de una dieta alta en proteína vegetal comparada con una dieta estándar, comparando peso e indicadores metabólicos en 12 semanas de seguimiento, se demuestra efectos metabólicos beneficiosos relacionados con la pérdida de peso, no hubo diferencia significativa en la función renal en ambos grupos. Se demostró que una dieta alta en proteína vegetal puede ser considerada como una dieta apropiada de elección para los pacientes diabéticos de tipo 2.⁵

En el año 2012 un grupo de investigadores deciden probar con 8 pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo II sin terapia a los que se les indica dietas cetogénicas por 5 semanas en una composición de proteínas 30%, carbohidratos 30%, grasas 40%, se monitorizara balance nitrogenado y peso corporal. Los autores encontraron que la dieta alta en proteína correlaciona fuertemente con el balance proteico incrementando la masa magra. Se concluye que la dieta cetogénica se considera efectiva en el tratamiento de diabetes mellitus tipo II, para prevenir o retrasar la pérdida

de masa magra corporal total y la sarcopenia las que se asocian al envejecimiento.⁶

En el 2008 se desarrolla una revisión para demostrar la seguridad de las dietas cetogenicas en el aspecto cardiovascular y metabólico. Además de la pérdida de peso, también es importante enfatizar que las dietas cetogenicas son saludables cardiovascularmente y para el metabolismo glucémico, ya que promueven un perfil lipídico no aterogénico, el descenso de la presión arterial y disminuyen la resistencia a la insulina con una mejora en los niveles plasmáticos de glucosa e insulina. Estas dietas podrían tener efectos anticancerígenos, no tienen efectos secundarios sobre el hígado o el riñón, no se asocian a acidosis metabólica, tienen muchas propiedades beneficiosas sobre el sistema nervioso central, no producen osteoporosis y podrían aumentar el rendimiento en la actividad deportiva de tipo aeróbico.⁷

El 2008 se trata de demostrar que el concepto del uso de las dietas hipocalóricas con fines de perdida ponderal, son percepciones inexactas ya que la dietas cetogénicas desde un punto de vista fisiológico, bioquímico y práctico, es un camino más efectivo para perder peso, demostrando ventajas metabólicas como la capacidad de preservar la masa muscular, reducir el apetito, producir una activación de la termogénesis y favorecer una mayor pérdida de grasa incluso dispensando una mayor cantidad de calorías.⁸

Existen investigaciones que mencionan que las proteínas producen mayor saciedad que los hidratos de carbono y las grasas, en el corto plazo, mediano y largo plazo. Se atribuye a la termogénesis un rol importante en este efecto de saciedad, sin embargo el papel de las hormonas de saciedad aún queda por esclarecer. En el corto plazo proteínas de alto valor biológico son más saciantes que las proteínas de bajo valor biológico, y la proteína animal induce una termogénesis más alta que la proteína vegetal. A largo plazo la mayor saciedad postabsorción y la termogénesis

se sustentan con independencia de la fuente de proteínas. Dietas altas en proteínas afectan a la pérdida de peso corporal positiva disminuyendo las condiciones ad libitum de ingesta de energía, lo que implica también un consumo de energía reducido.⁹

Algunas investigaciones concluyen que las dietas bajas en carbohidratos Ad libitum, podían disminuir la ingesta calórica y producir la pérdida ponderal. No está claro si estos efectos son debidos al contenido de carbohidrato reducido de tales dietas o asociado al aumento en la ingesta de proteínas. El objetivo primario fue que el aumento del contenido de proteínas, manteniendo el contenido de carbohidratos de la dieta reduce el peso corporal al disminuir el apetito y la ingesta calórica espontánea. Se midió el apetito, consumo de calorías, el peso corporal y la masas grasa en 19 sujetos colocados secuencialmente en las siguientes dietas: una dieta de mantenimiento de peso (15% de proteína, 35% de grasa, y 50% de carbohidratos) durante 2 semanas, un isocalórica la dieta (30% de proteína, 20% de grasa, y 50% de carbohidratos) durante 2 semanas, y una dieta ad libitum (30% de proteína, 20% de grasa, y 50% de carbohidratos) durante 12 semanas. Se tomaron muestras de sangre con frecuencia al final de cada fase de la dieta para medir el área bajo la curva de concentración plasmática frente al tiempo (AUC) para la insulina, la leptina y la grelina. Se obtuvo como resultado que la saciedad se incrementó notablemente con la dieta isocalórica alta en proteínas a pesar de AUC de la leptina no mostrara cambios. La media (\pm SE) la ingesta de energía espontánea disminuido en 441 ± 63 kcal / d, el peso corporal disminuyó en 4.9 ± 0.5 kg, y la masa grasa disminuyó en $3,7 \pm 0,4$ kg con dieta ad libitum, alta en proteínas, a pesar de una disminución significativa AUC de la leptina y el aumento de AUC de la grelina. Se concluye que el aumento de proteínas de la dieta del 15% al 30% de la energía a una ingesta de carbohidratos constante produce una disminución sostenida en ingesta calórica ad libitum que puede ser mediada por el aumento de la sensibilidad nervioso a leptina del sistema central y da como resultado pérdida de peso significativa. Este

efecto anoréxico de la proteína puede contribuir a la pérdida de peso producida por dietas bajas en carbohidratos.¹⁰

En el 2007 se desarrolla una investigación para determinar si después de 52 semanas la prescripción de una dieta esta tenía efectos diferenciales en un entorno de la comunidad de vida libre. Los tipos de dieta prescritas fueron dieta baja en hidratos de carbono, alta en grasas monoinsaturadas o baja en grasas totales, alta en proteínas, Después de la pérdida de peso a cada una grasa monoinsaturada alta, proteína estándar (HMF; 50% de grasa, 20% de proteínas (67 g / d), 30% de hidratos de carbono) o una proteína de alta, grasa moderada (HP) (proteína 40% (136 g / d), 30% de grasa, 30% de carbohidratos) la dieta restringida en energía (se les hizo 6000 kJ / d) de los sujetos para mantener el mismo patrón de dieta sin asesoramiento dietético intensivo para las siguientes 36 semanas. Pérdida total de peso fue 6 · 2 (SD 7 · 3) kg (P, 0 · 01 por el tiempo sin efecto la dieta, 7 · 6 (SD 8 · 1) kg, HMF v. 4 · 8 (SD 6 · 6) kg, HP). En unos modelo de regresión predictores multivariados de la pérdida de peso al final del estudio fueron el sexo, la edad y porcentaje de proteína, reportado energía (R 2 0 · 22, P, 0 · 05 para todo el modelo). La insulina en ayunas en plasma disminuyó (P, 0 · 01, sin diferencias entre las dietas), 13 · 9 (SD 4 · 6) a 10 · 2 (SD 5 · 2) mUI / l, pero la glucosa sérica preprandial no se redujo. Ni el colesterol total ni colesterol LDL eran diferentes pero HDL fue mayor, 1 · 19 (SD 0 · 26) v. 1 · 04 (SD 0 · 29) (P, 0 · 001 por el tiempo, no hay efecto de la dieta), mientras TAG fue menor, 1 · 87 (SD 1 · 23) v. 2 · 22 (SD 1 · 15) mmol / l (P, 0 · 05 por el tiempo, sin efecto de la dieta). Proteína C reactiva disminuyó (3 · 97 (SD 2 · 84) a 2 · 43 (SD 2 · 29) mg / l, P, 0 · 01). Registros de alimentos mostraron que el cumplimiento a los patrones dietéticos prescritos era pobre. Después de 1 año se mantuvo una pérdida de peso clínicamente significativo y la mejora de los factores de riesgo cardiovascular la pérdida de peso, carbohidratos, HDL-colesterol sin efectos adversos de una dieta rica en grasas monoinsaturadas alta en proteínas.¹¹

En el año 2015 se desea conocer los efectos de la dieta en los cambios en el peso, los niveles de adipocitocinas y resistencia a la insulina. Las prescripciones dietéticas fueron una baja en carbohidratos, hipocalórica e hiperproteica en comparación con una dieta hipocalórica estándar durante un periodo de intervención de 9 meses. Se seleccionaron 331 sujetos obesos asignados aleatoriamente a una de los dos regímenes dietéticos por un lapso de 9 meses. La Dieta HP (n = 168) (alta en proteínas dieta hipocalórica) consistió en una dieta de 1050cal / día, 33% de carbohidratos, 33% de grasas y 34% de proteínas. La Dieta S (n = 163) (proteína dieta hipocalórica estándar) consistió en una dieta de 1093cal / día, 53% de carbohidratos, 27% de grasas, proteínas y un 20%. Con las dietas HP y S, se midió el IMC, el peso, la masa grasa, la circunferencia de la cintura, relación cintura-cadera, presión arterial sistólica, colesterol total, LDL-colesterol, insulina y la disminución del HOMA. A los 9 meses se obtuvo (IMC: $-2,6 \pm 1,3$ kg / m (2) vs. $-2,1 \pm 1,2$ kg / m (2): $p < 0,05$), peso ($-8,4 \pm 4,2$ kg vs. $-5,0 \pm 4,1$ kg: $p < 0,05$), la masa grasa ($-5,1 \pm 4,1$ kg vs. $-3,4 \pm 4,2$ kg: $p < 0,05$), la presión arterial sistólica ($-5,1 \pm 7,1$ mmHg vs. $-3,1 \pm 2,1$ mmHg: $p < 0,05$), (niveles de insulina $-4,0 \pm 4,8$ UI / L vs. $-2,2 \pm 2,4$ UI / l; $p < 0,05$) y HOMA ($-0,8 \pm 1,0$ unidades frente a $-0,3 \pm 1,0$ unidades; $p < 0,05$) la disminución de los puntos de control fue mayor en el grupo HP que el grupo S. Con ambas dietas, los niveles de leptina disminuyen. Los Autores concluyen que una dieta baja en hidratos de carbono hipocalórica rica en proteínas muestran una mayor pérdida de peso, disminución de la insulina y disminución del HOMA-R después de 9 meses comparado con una dieta control, dieta hipocalórica estándar. La mejora en los niveles de adipocinas fue similar con ambas dietas.¹²

En el año 2015 se revisa la importancia de la constitución de la dieta en cuanto a la proteínas, hidratos de carbono y el tipo de hidratos de carbono de acuerdo a su índice glicemiante con el objetivo de controlar el peso en condiciones ad libitum. Esto ha sido controvertido debido a la falta de estudios a gran escala con alta adherencia dieta. La Dieta, Obesidad y Genes en el ensayo multicéntrico europeo (Diógenes) examinaron la

importancia de un ligero aumento en el contenido de proteínas de la dieta, la reducción de hidratos de carbono y la importancia de elegir hidratos de carbono bajo índice glicémico vs alto IG para el control de peso en 932 familias obesas . Sólo los adultos fueron sometidos a una dieta de 800 kcal por día durante 8 semanas, y después de perder casi 11kg fueron asignados al azar a uno de los cinco energía dietas ad libitum durante 6 meses. Las dietas diferían en el contenido de proteína y GI. El efecto de HP y LGI fue aditivo en la pérdida de peso y el mantenimiento, y la combinación fue un éxito en la prevención de la recuperación de peso. Esta dieta reduce la grasa corporal, la prevalencia de sobrepeso y obesidad, tenían efectos beneficiosos consistentes sobre la presión arterial, los lípidos en sangre y la inflamación en los padres. Después de 1 año, principalmente se mantuvieron los efectos de HP. Genes putativos se han identificado que sugieren esta dieta para ser particularmente eficaz en el 67% de la población. En conclusión, la dieta Diógenes ha demostrado ser eficaz para la prevención de la recuperación de peso y para la reducción de peso en niños con sobrepeso en condiciones ad libitum.¹³

En el año 2015 se demuestra que las dietas altas en proteínas son eficaces para la pérdida de peso corporal, y el mantenimiento de peso, sin embargo, no se ha demostrado si estas dietas impedirían un balance energético positivo. Por lo tanto, los estudios de la dieta alta en proteínas con un peso corporal constante son necesarias. El objetivo fue determinar la plenitud, el gasto de energía y balances de macro nutrientes en un alto contenido de proteínas y baja en carbohidratos, la dieta en comparación con una dieta alta en carbohidratos baja en proteínas en un peso corporal constante, y para evaluar si los efectos son transitorios o sostenidos después de 12 semanas. Se seleccionaron 14 hombres y 18 mujeres [media \pm desviación estándar de edad: 24 ± 5 Y; IMC (en kg / m (2)): $22,8 \pm 2,0$] en las dietas que contienen 30/35/35 (HPLC) o 5/60/35 (HCLP) % de la energía de la proteína / carbohidrato / grasa. Las Interacciones significativas entre la intervención y el tiempo de la dieta sobre el gasto total de energía (TEE) (P = 0,013), con capacidad para la tasa metabólica (SMR) (P = 0,040), y la

inducida por la dieta termogénesis (DIT) ($P = 0,027$) aparecieron desde el inicio hasta semana 12. TEE se mantuvo en el grupo de la dieta HPLC, mientras que disminuyó significativamente durante el período de intervención en el grupo de dieta HCLP (1 sem: $P = 0,002$; 12 sem: $P = 0,001$). Balance de energía se mantuvo en el grupo de la dieta HPLC, y se convirtió en positivo en el grupo de la dieta en la semana 12 HCLP ($P = 0,008$). Balance proteico varía directamente de acuerdo con la cantidad de proteína en la dieta, y divergieron significativamente entre las dietas ($P = 0,001$). Las calificaciones de saciedad fueron significativamente mayores en el HPLC vs. El grupo de dieta HCLP en la semana 1 ($P = 0,034$), pero no en la semana 12.

Los autores concluyen que el mantenimiento del gasto energético en HPLC vs dietas HCLP en un peso corporal constante puede prevenir el desarrollo de un balance energético positivo, a pesar transitoriamente mayor plenitud.¹⁴

En el año 2014 se reporta una que abordó terapia de nutrición enteral hipocalórica, rica en proteínas en pacientes críticamente enfermos con obesidad hace más de 10 años. Este estudio demostró que era posible lograr con éxito este modo de terapia con un alto contenido de proteínas fórmula enteral comercialmente disponibles y el uso concomitante de suplementos de proteína. Este estudio también fue el primero en demostrar mejores resultados clínicos con el uso de hipocalórica, terapia de nutrición rica en proteínas. Los resultados de este estudio, se discuten sus resultados únicos, y deficiencias. Estudios posteriores han añadido claridad a la utilización eficaz de esta terapia, incluyendo su uso en pacientes de nutrición parenteral casa, los pacientes con obesidad clase III, y los pacientes de edad avanzada con la obesidad. Demostrando su seguridad y eficacia.¹⁵

1.2 BASES TEÓRICAS.

1.2.1 PRODUCCIÓN DE ENERGÍA.

La producción de energía depende de la vía glicolítica por lo que al haber una dieta baja en glúcidos se debe realizar gluconeogenesis lo que estimula al cuerpo a una ruptura de musculo inicialmente y luego de tejido adiposo como sustratos gluconeogenicos. Al suministrar alta cantidad de proteína de alta valor biológico incrementamos el cambio del pool de aminoácidos de la masa muscular de esta forma se incrementa porcentualmente la masa muscular del hombre lo cual incrementa la tasa metabólica basal.

La ingesta de alimentos es una necesidad muy fundamental de todo ser humano. Para sobrevivir tenemos que alimentarnos de forma más o menos frecuente en función de la fisiología y características de cada especie. Pero los alimentos no sólo son una mezcla de nutrientes, llevan también asociadas connotaciones tanto sociales como económicas, culturales y religiosas.

En la antigüedad, el Homo sapiens, eran nómadas recolectores y cazadores, se alimentaban de carne, pescado, huevos, miel, cereales, verduras y frutas silvestres. La única leche que tomaban era la materna y sólo durante la primera infancia.¹⁶

El reparto calórico de nuestros antecesores era muy diferente a la distribución calórica actual: Proteínas: 33%, de las cuales el 75% era de origen animal. Grasas: 22%, de los cuales el 41% era de origen animal. Carbohidratos: 45%, con menor consumo de sacarosa y lactosa.

Los pueblos pre agrícolas de zonas templadas obtenían el 35 - 40% de las calorías a partir de la carne; ellos consumían tres o cuatro veces más proteínas que nosotros, y de estas, una gran proporción era de proteínas animales.¹⁷

La dieta primitiva era rica en calcio y potasio, pero pobre en sodio. No se conocía el alcohol y el ejercicio físico era básico para conseguir los alimentos a lo largo de todo el día. El consumo de fibra era abundante, tres veces superior al consumo actual y este tipo de dieta era además rica en vitaminas, en particular de vitamina C, cuyo consumo era cuatro veces mayor que en el siglo XX. ¹⁸

En el paso de la etapa prehistoria a la historia, se pasa del estado salvaje a la civilización, lo cual implica un cambio trascendental cambio en la alimentación. En el paleolítico el hombre pasa de ser nómada cazador-recolector a ser agricultor y ganadero sedentario, viajando en grandes grupos en busca de alimento como energía que le permitiera adaptarse a una vida mejor. Este fenómeno se da inicio en el Mundo Antiguo hace 9.000 años en Asia Menor, debido a tres factores importantes:

1. El cultivo de los cereales, dando suma importancia al trigo y cebada.
2. La cría de vacas y cabras, que le proporcionaban la leche.
3. Alimentación más elaborada por cocción.

Estos agricultores-ganaderos sedentarios disponían de más cantidad de alimentos que los cazadores-recolectores, lo que aumentaba la fertilidad y la esperanza de vida, esto condujo necesariamente a un incremento de la población. En pocos años su dieta pasa de estar basada en el consumo de proteínas a disminuir drásticamente las proteínas y aumentar los carbohidratos simples y las grasas. Disminuye el consumo de fibra al disminuir la ingesta de verduras, hortalizas y frutas y se produce un déficit de vitaminas y minerales por lo cual hay:

- a) aumento de la ingestión de energía.
- b) disminución del gasto energético;
- c) Mayor incremento del uso de grasas saturadas,
- d) disminución del consumo de carbohidratos complejos y de fibra.

En el siglo IV, se implantó el ayuno conducta de restricción alimentaria en el identificándose con la penitencia y la pureza del corazón ante Dios.

En la Edad Media y el Renacimiento las mujeres religiosas practicaban el ayuno como vía ascética y en el siglo XIX, se definió la anorexia mental en las prácticas restrictivas de las jóvenes burguesas que se negaban a comer para alcanzar la perfección espiritual. ¹⁹

Durante un largo periodo de tiempo, que abarca desde la época romana hasta las dos grandes guerras del siglo XX, no se produjeron cambios sustanciales en la alimentación. Con el comienzo de las migraciones internas y externas en Europa a partir de la primera y sobre todo de la segunda guerra mundial, empezaron los cambios en la nutrición.

Durante estos años se produjo el desarrollo de la industria agroalimentaria desarrollando tecnologías mucho más eficientes entre ellos nuevos métodos de almacenamiento y de procesamiento. Todo esto ha intensificado la aparición de alimentos refinados por lo consiguiente incremento de grasas industriales, en especial de grasas “trans” y sobre todo la mayor disponibilidad de alimentos.

Estas circunstancias, junto con el sedentarismo de nuestro estilo de vida, han potenciado enfermedades crónicas relacionadas a la nutrición.

No estamos preparados genéticamente para asumir una alimentación que nos aporte más energía de la que gastamos, debido a los ciclos de hambre y saciedad que nos han conformado nuestra especie (nuestros genes) a lo largo de millones de años. ²⁰

Tras el éxito del genoma humano hay una frase muy significativa en la comunidad científica: “El hombre socialmente está en el siglo XXI, pero genéticamente sigue en el paleolítico” .²¹

No obstante, el sedentarismo, el cambio en el estilo de vida, las comodidades de la vida moderna y la sociedad de consumo, hacen que se incremente el número de enfermedades ocasionadas por los excesos y los efectos del gen ahorrador, y es así como la diabetes, las enfermedades neuro - degenerativas del sistema nervioso, entre otras, son frecuentes causas de mortalidad; surgen nuevos movimientos basados en dietas sanas, ejercicio y cirugías que buscan devolver al ser humano mejorías de sus dolencias metabólicas que se han venido desarrollando y transmitiendo incluso por generaciones de familias que padecen del síndrome X o cánceres heredo-familiares, y que podemos mejorar actualmente con el desarrollo y los avances tecnológicos disponibles.

El acto de comer en los países desarrollados es un medio de socialización y se manifiesta en la elección, elaboración y en la cantidad de los alimentos que dependen fundamentalmente de las ocasiones particulares, de cada individuo. En las sociedades industrializadas, una comida tiene connotaciones diferentes sea una comida familiar o social en casa o fuera de ella estos condicionamientos hacen que el significado de la acción de comer tenga múltiples significados sociales y psicológicos.

Paradójicamente en nuestra sociedad actual la oportunidad en la elección de los alimentos, su relativa accesibilidad y la gran información nutricional no han supuesto para la salud todo lo que cabía esperar. No es suficiente tener un mínimo de comida garantizada, sino cuidar lo que comemos, saber que comemos, como debemos de comerlo, cuando y para qué comemos. Al no contemplar esto que todos hemos oído más de una vez hace que aparezcan, cada vez más, problemas de salud derivados del sobreconsumo de alimentos o la carencia de determinados alimentos.

La transición nutricional es un proceso que incluye cambios cíclicos importantes en el perfil nutricional de las poblaciones humanas. Dichos cambios están determinados por modificaciones en los patrones de alimentación y actividad física producidos principalmente por una serie de

cambios económicos, demográficos, ambientales y socioculturales que se relacionan entre sí.

Popkin identificó 5 estadios de la transición nutricional, de acuerdo a las características dietéticas, de actividad física, socioeconómicas y demográfica y con efectos propios en el perfil nutricional y en la morbimortalidad de la población.

1.-Recolección de alimentos: la dieta del periodo de los cazadores es rica en carbohidratos, fibra y hierro, y baja en grasas saturadas; con humanos relativamente altos; pero con esperanza de vida corta, posiblemente por la alta tasa de infecciones.

2. Hambruna: la dieta se vuelve menos variada por escasez extrema de alimentos y está asociada a un estrés nutricional representado por una reducción en la talla.

3. Remisión de la hambruna: la dieta se caracteriza por un incremento en el consumo frutas y vegetales, proteínas animales, y una reducción en el consumo de harinas.

4. Enfermedades degenerativas: una dieta rica en colesterol, azúcares y otros carbohidratos simples, así como baja en ácidos grasos poliinsaturados y fibra, sin actividad física, lo cual resulta en un incremento en la obesidad y contribuye a las enfermedades crónico degenerativas.

5. Cambios conductuales: los patrones de consumo se parecen más a los del período de recolección de alimentos que a los del período de enfermedades degenerativas. La dieta se caracteriza por un elevado consumo de frutas y vegetales, carbohidratos de cadena larga, y un bajo consumo de alimentos refinados, carnes y lácteos.

Dos de estos procesos ocurren simultáneamente o preceden a la transición nutricional, la transición demográfica y la transición epidemiológica. En la transición demográfica las tasas altas de fecundidad y mortalidad son reemplazadas por tasas más bajas, y en la transición epidemiológica las enfermedades infectocontagiosas son reemplazadas por las crónicas y degenerativas.

El estadio de transición nutricional en el que se encuentra un país está asociado al desarrollo económico de éste. Algunas poblaciones sufren de hambruna, otras la están superando, otras están ingresando al estadio de enfermedades degenerativas, y sólo algunas se encuentran en el estadio de cambios conductuales; sin embargo, diferentes sub poblaciones de un país pueden encontrarse en diferentes estadios, e incluso una misma sub población puede compartir características de más de un estadio, lo que hace aún más complejo entender este fenómeno.²²

En el Perú, el estado nutricional de la población ha tenido un cambio gradual, pues coexisten diferentes formas de malnutrición como la desnutrición crónica, el sobrepeso y la obesidad en los niños²³, estos últimos han aumentado en forma progresiva debido a los cambios en la dieta y estilos de vida producto de la urbanización y desarrollo económico²⁴.

1.2.2. SOBREPESO Y OBESIDAD

El sobrepeso y la obesidad son el resultado de una compleja interacción entre los genes y el ambiente, que se caracteriza por un desequilibrio de energía debido a un estilo de vida sedentario, un consumo excesivo de energía, o ambos.²⁵

Los cambios en la alimentación y en el estilo de vida que acompañan a la urbanización y el desarrollo de las sociedades han favorecido la expresión de los genes que predisponen a la obesidad y, a su vez, han modificado los patrones de salud y enfermedad.²⁶

.El exceso de grasa corporal es una condición preocupante debido a que representa un factor de riesgo que incrementa la morbilidad y la mortalidad. Además, dependiendo del momento y el sitio de depósito puede llegar a ser estéticamente indeseable, por lo que suele constituir una desventaja desde el punto de vista social.

Existen determinantes sociales que podrían influenciar en el desarrollo del sobrepeso y la obesidad, como son la educación, el sexo, la pobreza, el lugar de residencia, entre otros. Al respecto, la educación está asociada inversamente al sobrepeso y la obesidad y, por el contrario, la riqueza está directamente asociada con el sobrepeso y la obesidad ²⁷; asimismo, el sobrepeso es mayor en los hombres que en las mujeres a edades tempranas ²⁸ y la obesidad es más frecuente en mujeres ²⁹. y es mayor en la zona urbana debido al incremento del consumo de la “comida rápida” o “para llevar” que supone hasta un tercio de calorías consumidas porque dichos alimentos contienen más calorías, grasas saturadas, colesterol y menos fibra que las comidas caseras.³⁰

En estudios realizados en niños peruanos se encontró que a medida que incrementa el nivel de pobreza también aumenta el consumo de carbohidratos y, por el contrario, disminuye el consumo de proteínas, hierro y vitaminas.³

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud, la obesidad es una enfermedad crónica, caracterizada por el aumento de la grasa corporal, asociada a mayor riesgo para la salud. Pocas enfermedades crónicas han avanzado en forma tan alarmante en la mayoría de los países durante las últimas décadas como ha ocurrido con la Obesidad, motivo de preocupación para los todos los profesionales involucrados de salud debido a las nefastas consecuencias físicas, psíquicas y sociales. Datos de la OMS indican que desde el año 1980 la obesidad ha aumentado a más del doble en todo el mundo. En el año 2008, 1.500 millones de adultos tenían exceso de peso. Dentro de este grupo, más de 200 millones de hombres y

cerca de 300 millones de mujeres eran obesos, por lo cual la OMS ha declarado a la obesidad y al sobrepeso con el carácter de epidemia mundial. Representa además una gran carga económica para los presupuestos destinados a la salud, por sus elevados costos asociados tanto directos como indirectos. Se estima que tanto el sobrepeso como la obesidad son responsables del 44% de la carga de diabetes, del 23% de la carga de cardiopatías isquémicas y entre el 7 y el 41% de la carga de algunos cánceres. Tanto sobrepeso y la obesidad constituyen un importante factor de riesgo de defunción, con una mortalidad de alrededor de 3 millones de adultos al año.

Actualmente sabemos que en la etiología de obesidad están involucrados diversos agentes biológicos, psicológicos, y ambientales que conducen a ganancia de peso corporal ^{31,32} motivo por el cual, el enfoque terapéutico de la obesidad es multidisciplinario, destacando principalmente los tratamientos: nutricional, psicológico, médico-farmacológico y quirúrgico.³³

Llama la atención que la obesidad ha resultado ser una enfermedad difícil de tratar, dado que además de que hay una resistencia biológica a la pérdida de peso corporal, también existe un continuo estímulo ambiental ³⁴ que favorece que las personas consuman más calorías de las que requieren y que tengan una disminución significativa en su gasto energético. Es por esta complejidad que se presenta en torno a la obesidad, que esta alteración del peso corporal se ha convertido en un tema de gran interés actual.

CLASIFICACIÓN DE LA OBESIDAD.

La clasificación actual de Obesidad propuesta por la OMS está basada en el Índice de Masa Corporal (IMC), el cual corresponde a la relación entre el peso expresado en kilos y el cuadrado de la altura, expresada en metros.

Por otro lado, se ha podido establecer que a medida que las personas envejecen, aumentan su contenido de grasa corporal, a pesar de mantener el peso estable.

TABLA N°1

IMC	Categoría
Bajo peso	< 18,5
Peso normal	18,5 – 24,9
Sobrepeso	25,0 – 29,9
Obesidad grado I	30,0 – 34,5
Obesidad grado II	35,0 – 39,9
Obesidad grado III	> 40,0

Fuente: OMS.

En el documento de consenso SEEDO'2000, es más restrictivo en las franjas correspondientes al sobrepeso y más detallado en las franjas correspondientes a obesidad grave, se definen los siguientes valores.

TABLA N° 2

Criterios SEEDO para definir la obesidad en grados según el índice de masa corporal (IMC) en adultos

Categoría	Valores límite de IMC (kg/m²)
Peso insuficiente	< 18,5
Peso normal	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

Fuente: Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad.

MEDICIÓN DE LA GRASA CORPORAL

Ya en la década de los años 40, el médico francés Jean Vague planteó que la distribución anatómica de la grasa corporal determinaba en forma distinta el riesgo de salud asociado a la obesidad.

Se ha podido establecer que la acumulación preferencial de grasa en la zona torácico abdominal del cuerpo se asocia a un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular y metabólica. Por esta razón, se han planteado desde entonces el empleo de una serie de mediciones e índices para determinar la distribución de la grasa corporal.

Se han utilizado diferentes metodologías para medir la grasa corporal. Entre los métodos utilizados se encuentran la medición de los pliegues subcutáneos en distintos puntos (bicipital, tricipital, subescapular y suprailíaco), cuya suma se considera un indicador de la grasa subcutánea.

De mayor uso en la práctica clínica actual es la medición de la impedancia bioeléctrica, conocida como bioimpedancia, que mide la impedancia (o resistencia) del cuerpo al paso de una corriente alterna de baja intensidad, permitiendo determinar así el contenido de agua corporal. Asumiendo que los tejidos tienen una hidratación constante, se puede calcular mediante

ecuaciones la masa libre de grasa y la masa grasa corporal. Este es un método fácil de realizar, no invasivo, bajo coste, portabilidad y escasa variabilidad interindividual.

La determinación del perímetro de la cintura o circunferencia de cintura es una técnica sencilla de realizar en la práctica clínica y resulta de gran utilidad, nos da a a conocer indicadores de la grasa visceral y la asociación de riesgo cardiovascular.

La Absorciometría Dual de Rayos X (DEXA) es un método que permite medir 3 compartimentos (masa grasa, masa magra y masa ósea). Tiene la ventaja de entregar información no solo de masa grasa total, sino que de masa grasa regional. Es un proceso de baja radiación, pero es de alto costo y no acepta sujetos de gran obesidad (superior a 150 kg.), por lo cual se emplea fundamentalmente en la investigación clínica.

Una serie de otros métodos se encuentran disponibles para uso casi exclusivo de la investigación, como la hidrodensitometría, entre otros.

TABLA N° 3

Valores de grasa corporal para adultos

Género	Edad	Bajo	Normal	Alto	Muy alto
Femenino	20-39	<21.0	21.0-32.9	33.0-38.9	>o=39.0
	40-59	<23.0	23.0-33.9	34.0-39.9	>o=40.0
	60-79	<24.0	24.0-35.9	36.0-41.9	>o=42.0
Masculino	20-39	<8.0	8.0-19.9	20.0-24.9	>o=25.0
	40-59	<11.0	11.0-21.9	22.0-27.9	>o=28.0
	60-79	<13.0	13.0-24.9	25.0-29.9	>o=30.0

Basado en las recomendaciones de la OMS

Fuente: OMS

MEDICIÓN DE LA GRASA VISCERAL.

La grasa visceral se acumula en el abdomen y en los órganos vitales que lo rodean. Es diferente a la grasa que se encuentra directamente bajo la piel, la cual se conoce como grasa subcutánea. La grasa visceral puede pasar desapercibida ya que no es visible a simple vista. Una manera de ver la grasa visceral es por medio de Imagen de Resonancia Magnética (IRM). Se considera que la presencia de demasiada grasa visceral está íntimamente relacionada con altos niveles de grasa en el torrente sanguíneo, lo que puede provocar padecimientos como colesterol alto, enfermedades cardíacas y la diabetes tipo 2. A fin de prevenir o mejorar estos padecimientos, es importante tratar de reducir el nivel de grasa visceral a un nivel aceptable.

TABLA N° 4

Nivel de Grasa Visceral	Clasificación del Nivel de Grasa Visceral
Menor o igual 9	Normal
De 10 a 14	Alto
Mayor o igual a 15	Muy alto

Fuente:OMROM Healthcare.

CAUSAS DE LA OBESIDAD

La causa fundamental del sobrepeso y la obesidad es un desequilibrio energético entre calorías consumidas y calorías gastadas. Se ha visto una tendencia universal a tener una mayor ingesta de alimentos ricos en grasa, sal y azúcares, pero pobres en vitaminas, minerales y otros micronutrientes. El otro aspecto de relevancia es la disminución de la actividad física producto del estilo de vida sedentario debido a la mayor

automatización de las actividades laborales, los métodos modernos de transporte y de la mayor vida urbana. En su etiopatogenia se considera que es una enfermedad multifactorial, reconociéndose factores genéticos, ambientales, metabólicos y endocrinológicos. Solo 2 a 3% de los obesos tendría como causa alguna patología endocrinológica, entre las que destacan el hipotiroidismo, síndrome de Cushing, hipogonadismo y lesiones hipotalámicas asociadas a hiperfagia.

TRATAMIENTOS DIETÉTICOS EN EL PACIENTE CON SOBRE PESO Y OBESIDAD.

La reducción de peso debe ser a expensas de masa grasa (especialmente grasa visceral), es muy importante en las personas con obesidad.

Entre los beneficios de la pérdida de peso están, una mejoría del riesgo cardiovascular, una reducción de las comorbilidades asociadas y de la mortalidad, y en definitiva una mejora en la salud, el bienestar y la calidad de vida del individuo

La pérdida inicial de peso se asocia, generalmente, a un descenso de la grasa abdominal, lo que contribuye a mejorar la sensibilización a la insulina y los niveles de presión arterial.

Respecto al tratamiento de la obesidad, el cuándo y cómo hacerlo dependerá de muchas variables, por lo que no es fácil estandarizar un protocolo de actuación.

Variables como la edad, IMC, la distribución de la grasa corporal, la existencia de comorbilidades y el sedentarismo, nos llevarán a diferenciar las actitudes a tener ante el paciente obeso, englobándose las estrategias para el tratamiento de la obesidad y sus comorbilidades en los siguientes campos: cambio en los estilos de vida (dieta terapia, actividad física y modificación conductual), farmacoterapia y cirugía bariátrica (solo en los casos de especial gravedad).³⁰

La evaluación del riesgo de morbimortalidad que comporta el exceso de peso debe realizarse siempre en el contexto global de la historia clínica del paciente. Este cálculo del riesgo condicionara la estrategia anti-obesidad que se debe seguir. Es necesario determinar las enfermedades asociadas al exceso ponderal y, especialmente, las susceptibles de mejora tras la pérdida de peso

Es importante al mismo tiempo considerar que algunas comorbilidades condicionan el manejo terapéutico de la obesidad (por ejemplo a la hora de pautar ejercicio físico en una persona con/sin patología vascular, así como las recomendaciones dietéticas si hay diabetes mellitus, hipertensión arterial, di lipemia, etc.).

Nadie pone en duda que el mejor tratamiento de la obesidad es su prevención, de modo que es necesaria la puesta en marcha de programas específicos instaurados desde la infancia en la familia y en el colegio.

Los objetivos en todo tratamiento dietético para abordar el sobrepeso y la obesidad deben centrarse en:

- 1.- Tratar la causa desencadenante, si existe.
- 2.- Reducción del peso corporal.
- 3.- Mantenimiento del peso conseguido.
- 4.- Prevención de comorbilidades.
- 5.- Mejorar de las comorbilidades existentes.

Para dar una pauta dietética correcta, esta debe ser aceptada por el paciente. Se debe conocer, y tener en cuenta la situación de cada paciente para que la dieta se adapte a la las características clínicas, los gustos personales y dificultades para seguirla de forma compatible por lo consecuente de una reducción calórica.

Sin embargo, los estudios a largo plazo muestran que la pérdida de peso es difícil de mantener ³¹. El mayor problema del tratamiento dietético es la baja adherencia al mismo, la falta de consolidación de los hábitos de vida

y/o una reducción del gasto energético basal, que impediría mantener la pérdida ponderal de manera sostenida en el tiempo. También se ha valorado que es más difícil el seguimiento cuanto más importante sea la obesidad.

Las dietas prescritas para el tratamiento de la obesidad deben aportar menos calorías que los requerimientos del individuo. Es decir deben ser hipocalóricas y se deben hacer de forma personalizada. Para ello, en primer lugar, hay que calcular el gasto energético en función del sexo, peso, edad y actividad física de cada persona como se ha establecido anteriormente. De esta forma se debería inducir un déficit que conduzca al consumo de las propias reservas grasas del individuo.

Existe evidencia de que una reducción energética en la dieta de 500-1.000 kcal diarias respecto a las necesidades energéticas del paciente obeso puede producir una pérdida de peso de entre 0.5 y 1 kg/semana, equivalentes a un 8% de pérdida ponderal en un periodo promedio de 6 meses

Así, la dieta moderadamente hipocalórica equilibrada (que se describirá a continuación) es el tipo de tratamiento dietético mas recomendado por los distintos organismos y sociedades científicas en el tratamiento dietético de la obesidad.

Existen recomendaciones y medidas estratégicas efectivas para facilitar el cumplimiento de la dieta hipocalórica para la pérdida de peso. Las recomendaciones con mayor evidencia científica hasta los momentos para el tratamiento de la obesidad son: el control del tamaño de la ración consumida, la disminución de la densidad energética de la dieta y la distribución de los alimentos a lo largo del día, disminuyendo la ingesta por la noche.³²

Además, el aporte energético debe reajustarse en el transcurso del tratamiento ya que debido a la pérdida de peso que se va produciendo, hay una disminución del metabolismo basal y, por lo tanto, de las necesidades energéticas.

La reducción en la frecuencia de la ingesta tiene un efecto negativo sobre el control del apetito y del peso corporal. También se ha demostrado que cuanto mayor es el número de comidas diarias realizadas, menor es el riesgo de padecer obesidad. Por ello, además de controlar la ingesta energética, también es importante controlar la distribución del consumo energético a lo largo del día. De hecho, uno de los modelos más empleados en España es el que propone realizar 4 o 5 comidas al día, de tal forma que el 25% de la ingesta calórica total se consuma en el desayuno, 10% a media mañana, el 30% en la comida, el 10% en la merienda y el 30% en la cena.

En cuanto al reparto de macronutrientes, existe una gran controversia entre los porcentajes más apropiados para conseguir una pérdida de peso eficaz a largo plazo.

Actualmente no hay un consenso unánime para definir el tratamiento dietético idóneo para la obesidad. Además el cuándo y el cómo hacerlo dependerá de tantas variables que no es fácil estandarizar un protocolo de actuación

1.3 DEFINICION DE TERMINOS

- Masa muscular: Volumen del tejido corporal total que corresponde al músculo.
- Glucólisis: Vía metabólica a través de la cual tanto las células de los animales como vegetales, hongos y bacterias oxidan diferentes moléculas de glúcidos y obtienen energía.
- Tasa Metabólica basal: Valor mínimo de energía necesaria para que la célula subsista.
- Híper proteica: Dieta con mayor carga de proteína a la recomendada FAO/OMS.
- Índice glicémico: Sistema para cuantificar la respuesta glucémica de un alimento que contiene la misma cantidad de carbohidrato que un alimento de referencia.

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

2.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Responde a un enfoque cuantitativo, donde el tipo de estudio es observacional, analítico, retrospectivo, longitudinal.

2.2 DISEÑO DE ESTUDIO

Estudio no experimental enmarcado en el diseño epidemiológico.

2.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

Estuvo conformado por 60 pacientes con diagnóstico de obesidad o sobrepeso atendidos en un Consultorio Privado en los meses de enero a abril 2014 en Lima Metropolitana,

Criterios de inclusión:

- Paciente con obesidad o sobrepeso
- Paciente con masa grasa elevada o masa muscular disminuida
- Paciente con edades de 18 a 65 años de edad
- Paciente con enfermedades crónicas compensadas.

Criterios de exclusión

- Paciente con HTA descompensada, ICC descompensada
- Paciente con IRA
- Paciente con IRC descompensada
- Pacientes hipo e hiper tiroideas
- Mujeres en etapa menstrual, deshidratación, enfermedad diarreica aguda, enfermedad respiratoria aguda
- Paciente que usan marcapasos
- Pacientes amputados.

Muestra

No fue necesario determinar un tamaño de muestra dado que se trabajó con el total poblacional

2.4 MÉTODOS DE RECOLECCION DE DATOS

Se utilizó la técnica de observación.

La realización de la anamnesis nutricional se llevó a cabo en la consulta durante la visita inicial. Las pacientes fueron interrogadas sobre la existencia de distintos antecedentes personales de interés para el estudio, alimentos de su agrado, alergia alimentaria, intolerancia a alimentos, existencia de enfermedades, así como la existencia de hábito tabáquico o realización de ejercicio físico. También se detallaron antecedentes familiares de interés, como los relacionados con la existencia de obesidad, HTA, diabetes mellitus, dislipemia y eventos cardiovasculares. La exploración antropométrica fue realizada por el mismo investigador coincidiendo con la realización de las pruebas analíticas. El porcentaje de grasa corporal, el porcentaje de músculo esquelético, el nivel de grasa visceral se ha hecho por impedancia bioeléctrica. La báscula también calcula el peso, IMC. La báscula usada es OMRON (Modelo HBF-510LA) y la estatura en un estadiómetro convenientemente calibrado.

Los datos de las variables fueron recolectados en un formato para almacenar las tres mediciones según las variables deseadas. (Anexo 1)

2.5 PROCESAMIENTO DE DATOS

Finalizado el trabajo de campo, los datos fueron procesados en el paquete estadístico SPSS versión 23, para realizar los siguientes análisis estadísticos:

a-Obtención de tablas de frecuencias univariadas del variable sexo, edad, pérdida de masa grasa, y masa muscular.

b- Análisis de normalidad de datos con prueba Shapiro-Wilk para seleccionar la técnica estadística paramétrica o no paramétrica de diferencia de medias.

c-Dado que los datos tienen normalidad se utilizó la prueba t de Student para diferenciar grupos.

d-Se presentó los resultados según normas de Vancouver.

2.6 ASPECTOS ÉTICOS

La presente investigación por su tipo y diseño no se contrapone a principios bioéticos.

CAPÍTULO III RESULTADOS.

TABLA 1: VARIACIÓN DEL PESO CORPORAL POR EFECTO DE LA DIETA EN PACIENTES - CONSULTORIO PRIVADO NUTCLIN – 2015.

	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
PESO 1	60	86.267	15.8669	61.4	130.3
PESO 2	60	84.117	15.6944	59.7	127.2
PESO 3	60	81.880	15.5740	58.2	124.7

Fuente: Historias clínicas – Consultorio privado NUTCLIN 2014

Existe una variación de pesos desde la primera visita (PESO 1) hasta el último control (PESO 3) con una pérdida ponderal promedio de 4.387 Kg

TABLA 2: VARIACIÓN DEL PORCENTAJE DE GRASA POR EFECTO DE LA DIETA - CONSULTORIO PRIVADO NUTCLIN - 2015

	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
% Gr 1	60	35.280	5.7007	21.2	53.5
% Gr 2	60	34.137	5.6411	20.7	52.1
% Gr 3	60	33.055	5.5845	19.7	50.5

Fuente: Historias clínicas – Consultorio privado NUTCLIN 2015

El porcentaje de grasa corporal (% Gr) tuvo una variación negativa desde la primera medición (% Gr 1) hasta la última medición (% Gr 3) con un $\Delta = -2.225\%$.

TABLA 3: VARIACIÓN DEL PORCENTAJE DE GRASA POR EFECTO DE LA DIETA POR SEXO EN PACIENTES - CONSULTORIO PRIVADO NUTCLIN - 2015

GENERO	Medición	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
F*	% Gr 1	27	38.059	6.3276	21.2	53.5
	% Gr 2	27	36.956	6.3324	20.7	52.1
	% Gr 3	27	35.741	6.3211	19.7	50.5
M*	% Gr 1	33	33.006	3.9418	24.1	44.6
	% Gr 2	33	31.830	3.7285	23.7	42.4
	% Gr 3	33	30.858	3.7376	23.5	41.7

Fuente: Historias clínicas – Consultorio privado NUTCLIN 2015

En cuanto a la variación del % grasa corporal (% Gr) por la dieta según el sexo notamos que en mujeres en promedio existió $\Delta = -2.318\%$ y en hombres $\Delta = -2.148\%$ Siendo la pérdida de grasa corporal mayor en mujeres.

TABLA 4: VARIACIÓN DEL PORCENTAJE DE GRASA VISCERAL POR EFECTO DE LA DIETA - CONSULTORIO PRIVADO NUTCLIN - 2015

	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Gr V 1	60	12.600	3.8453	7.0	-21
Gr V 2	60	11.857	3.6218	7.0	-21
Gr V 3	60	11.350	3.6352	6.0	-22

Fuente: Historias clínicas – Consultorio privado NUTCLIN 2015.

La Grasa visceral inicial (Gr V 1) tuvo un cambio negativo con respecto a la grasa visceral de la última visita (Gr V 3), de 1.25 %.

TABLA 5: VARIACIÓN DEL IMC POR EFECTO DE LA DIETA - CONSULTORIO PRIVADO NUTCLIN - 2015

	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
IMC 1	60	30.0872	3.81944	24.70	42.20
IMC 2	60	29.2910	3.65482	24.00	41.00
IMC 3	60	28.5368	3.76402	24.00	41.00

Fuente: Historias clínicas – Consultorio privado NUTCLIN 2015

La variación del IMC con respecto de la primera visita (IMC 1), con la última visita (IMC 3) fue de -1.55.

TABLA 6: VARIACIÓN DEL PORCENTAJE DE MASA MUSCULAR POR EFECTO DE LA DIETA - CONSULTORIO PRIVADO NUTCLIN – 2015

	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
% musculo 1	60	28.300	3.1679	20.8	35.6
% musculo 2	60	29.310	3.2717	22.3	36.8
% musculo 3	60	30.385	3.3477	23.7	37.9

Fuente: Historias clínicas – Consultorio privado NUTCLIN 2015

Se evidencia un incremento en la masa corporal de inicio (28.3%) y fin (30.38%) de la dieta.

TABLA 7: VARIACIÓN DEL PORCENTAJE DE MASA MUSCULAR POR EFECTO DE LA DIETA POR GÉNERO - CONSULTORIO PRIVADO NUTCLIN – 2015

GENERO	Medición	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
F*	% musculo 1	27	26.026	2.6412	20.8	35.6
	% musculo 2	27	26.904	2.6592	22.3	36.1
	% musculo 3	27	27.878	2.7133	23.7	36.9
M*	% musculo 1	33	30.161	2.2140	25.9	35.2
	% musculo 2	33	31.279	2.2599	26.7	36.8

% musculo	33	32.436	2.2446	27.1	37.9
3					

Fuente: Historias clínicas – Consultorio privado NUTCLIN 2015

Se evidencia incremento en la masa corporal de las mujeres de inicio (26.02%) y fin (27.87%) de la dieta; y en los varones de 30.16% a 32.43%.

CAPÍTULO IV

DISCUSIÓN

Dentro de la dieta terapia existen varias posibilidades de combinación de acuerdo a los componentes y las cantidades de estos. La clásica dieta formada por 60% de CHO, 30% de Grasas, y 10% de proteínas se ha utilizado y recomendado durante mucho tiempo sin embargo en los últimos tiempos los estudios han demostrado que comparando dietas hipocalóricas hiperproteica vs normoproteica se encontró que la dieta hiperproteica promovía la pérdida de peso con mayor efectividad, además de provocar saciedad en los pacientes.

La investigación determino una variación de los pesos en los pacientes a lo largo de la investigación, los pacientes estudiados tuvieron una perdida ponderal promedio de 4.387 Kg (Tabla 1). Resultados importantes si se partió con una media de 86.26 kg – con un máximo de 130.3 kg – la cual se reduce a una media de 81.88 kg – con un máximo de 124.7 kg. El tener sobrepeso o de ser obeso no es un problema cosmético, es un problema de salud que aumenta el riesgo de sufrir trastornos metabólicos importantes que incluso pueden llevar a la muerte.

La determinación de la grasa corporal constituye un campo de interés en los estudios de la biología de las poblaciones humanas debido a su asociación con la fertilidad femenina, su papel en la adaptación biológica al clima, pero sobre todo, por su estrecha relación con el estado nutricional y la enfermedad. Las dietas proteicas tienen como principio restringir los carbohidratos, por lo que el cuerpo entra en un estado de metabólico diferente llamado cetosis; los pacientes sometidos a este tipo de dieta ven reducido su volumen de grasa al quemar su propia grasa como combustible energético

En la investigación se puede ver este efecto, el porcentaje de grasa corporal (% Gr) tuvo una variación negativa desde la primera medición (% Gr 1) hasta la última medición (% Gr 3) con un $\Delta = -2.225\%$. (Tabla 2). Se redujo el %Gr de una media de 35.2% a 33.05% para los pacientes estudiados.

Sin embargo, el incremento del riesgo para la salud no sólo está asociado a la cantidad de grasa total, sino también a la forma en que ésta se distribuye. Junto con el sexo y la edad, los factores hereditarios y los ambientales, en particular la nutrición y la actividad física, juegan un importante papel en la cantidad de grasa y en su distribución.

La investigación determinó diferencias en la reducción del %Gr por la dieta según el sexo; en mujeres en promedio existió $\Delta = -2.318\%$ y en hombres $\Delta = -2.148\%$. (Tabla 3). Al inicio de la investigación las mujeres partieron con una mayor media de %Gr (38.05%) con relación a los hombres (33.0%) esto por situaciones fisiológicas de cada sexo.

La grasa visceral es aquella que se encuentra en la zona del abdomen y rodea los órganos internos que allí se encuentran. Su situación hace que la “barriga” sea prominente, y es más común por razones genéticas en hombres que en mujeres; por ello, como parte de las dietas que se inician en personas con sobre peso u obesidad se hace necesario hacer un seguimiento de esta variable como indicador del buen estado que el paciente adquiere. Por la población estudiada se determinó una reducción porcentual del 1.25% (Tabla 4); la grasa visceral es muy peligrosa, esta genera una serie de sustancias tóxicas que dan lugar al conocido como síndrome metabólico o de resistencia a la insulina, y se encuentra relacionada con las enfermedades metabólicas (hipertensión, diabetes), pero también con otras afecciones como patologías osteoarticulares o problemas respiratorios, así que un logro porcentual de reducción implica mejoras en la salud del paciente.

El índice de masa corporal (IMC) es un número calculado en base al peso y la altura de nuestro cuerpo. Este índice es un indicador para definir las categorías de peso y relacionarla con posibles problemas de salud. Es importante aclarar que el IMC no es una herramienta de diagnóstico directamente, en realidad es un método de rastreo. En base al resultado se evalúa si necesita de otras pruebas o estudios para diagnosticar problemas de salud.

Conocer el IMC de una persona es importante, es la principal medida macro de la condición nutricional de una persona, cualquier dieta debe impactar sobre sus valores. Esto último es importante, en la investigación el IMC se redujo en 1.55 kg/cm² como media (Tabla 5). La dieta hiperproteica tiene un impacto positivo sobre el IMC de los estudiados.

Es importante mencionar que el consumo de proteínas es necesario para incrementar la cantidad de músculo y otros tejidos en nuestro organismo; por lo tanto es hasta cierto punto lógico esperar que los pacientes sometidos a dieta hiperproteica no solo reduzcan grasa sino que ganen músculo. En la investigación se evidenció un incremento en la masa corporal de inicio (28.3%) y fin (30.38%) de la dieta (Tabla 6); este incremento también se evidenció al hacer el análisis por sexo: mujeres de inicio (26.02%) y fin (27.87%) de la dieta, y varones de 30.16% a 32.43% (Tabla 7).

Los resultados presentan similitud con los hallazgos de Johansson K⁴ quien determinó que las dietas altas en proteínas se asocian con un mejor mantenimiento de pérdida de peso después de un período con dietas de muy baja ingesta calórica / dietas de baja ingesta calórica al compararla con suplementos dietéticos y de ejercicio. La teoría concluye que las dietas bajas en carbohidratos podrían disminuir la ingesta calórica y producir la pérdida ponderal. No está claro si estos efectos son debidos al contenido de carbohidrato reducido de tales dietas o asociado al aumento en la

ingesta de proteínas. Investigaciones han demostrado que la saciedad se incrementó notablemente con la dieta isocalórica alta en proteínas.⁹

El consenso internacional es que los carbohidratos son la base de la pirámide alimenticia de una dieta saludable, de tal forma que la mayoría de los especialistas de hoy en día piensan que la mejor forma de perder peso es mediante una reducción en el número total de calorías ingeridas diariamente, principalmente las que vienen en forma de grasa. No obstante, la investigación de Perez J, al igual que la presente investigación sobre dietas altas en proteínas hipocalóricas, es desde un punto de vista fisiológica, bioquímico y práctico, un camino mucho más efectivo para perder peso. Además se argumenta cómo este tipo de dietas proporciona ventajas metabólicas como son la capacidad de preservar la masa muscular, reducir el apetito, tener una eficiencia metabólica más baja, producir una activación de la termogénesis y favorecer una mayor pérdida de grasa.

CONCLUSIONES.

- 1.- La dieta hiperproteica demostró efectos favorables sobre:
 - el IMC,
 - % de grasa corporal, y
 - % de masa corporal.

- 2.- Se encontró que la dieta hiperproteica produce mayor pérdida de grasa corporal en mujeres que en hombres.

3. Se evidencia que dieta hiperproteica produce ganancia de masa muscular en los dos sexos siendo mayor en hombres.

- 4.- La dieta hiperproteica tuvo mayor efecto saciante lo cual ayudo a la adherencia del tratamiento.

- 5.- El nivel de satisfacción del paciente con la terapia fue el adecuado, como para darle un seguimiento mayor al paciente.

RECOMENDACIONES.

1. Utilizar la dieta hiperproteica para la pérdida acelerada de peso en sobre peso y obesidad.
2. Debe realizarse seguimiento por más tiempo para verificar resultados sobre la pérdida de peso de los pacientes.
3. Realizar investigaciones con grupo control para otras dietas y verificar el real impacto contra dietas hipocalóricas normo proteicas.
4. El consumo de proteínas debe ser mayor en la dieta del poblador peruano en cantidad y calidad.

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Braguinsky J. *Obesidad: Saberes y conflictos: Un tratado de la obesidad*. Buenos Aires: Asociación Civil de la investigación y desarrollo de la salud; 2007. p. 5.
2. OMS, Comité de Expertos de la. *Informe sobre las Enfermedades No Transmisibles*. Ginebra: OMS; 2012.
3. Pajuelo J. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños menores de cinco años en el Perú 2007-2010. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*. 2011 Junio; 28(2).
4. Johansson K. Effects of anti-obesity drugs, diet, and exercise on weight-loss maintenance after a very-low-calorie diet or low-calorie diet: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Clin Nutr*. 2014 Jan; 99(1): p. 14-23.
5. Luger M. Feasibility and efficacy of an isocaloric high-protein vs. standard diet on insulin requirement, body weight and metabolic parameters in patients with type 2 diabetes on insulin therapy. *Exp Clin Endocrinol Diabetes*. 2013 May; 121(5): p. 286-94.
6. Nuttal F. Effect of a LoBAG30 diet on protein metabolism in men with type 2 diabetes. *A Randomized Controlled. Trial Nutr Metab*. 2012 May; 20(9): p. 43.
7. Perez. J. Las dietas cetogénicas: beneficios adicionales a la pérdida de peso y efectos secundarios infundados. *Alan*. 2008 Diciembre; 58(4): p. 223 - 229.
8. Perez. J. Las dietas cetogénicas: fundamentos y eficacia para la pérdida de peso. *ALAN*. 2008 Jun; 58(2): p. 126-131.
9. Muller W. The significance of protein in food intake and body weight regulation. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2003 Nov; 6(6): p. 635 - 8.
10. Weigle D. A high-protein diet induces sustained reductions in appetite, ad libitum caloric intake, and body weight despite compensatory changes in diurnal plasma leptin and ghrelin concentrations. *Am J Clin Nutr*. 2005 July; 82(1): p. 42-48.

11. Keogh J. Long-term weight maintenance and cardiovascular risk factors are not different following weight loss on carbohydrate-restricted diets high in either monounsaturated fat or protein in obese hyperinsulinaemic men and women. *British Journal Nutrition*. 2007 Feb; 97: p. 405-410.
12. De Luis D. Effects of a high-protein/low carbohydrate versus a standard hypocaloric diet on adipocytokine levels and insulin resistance in obese patients along 9 months. *J Diabetes Complications*. 2015 Set-Oct; 29(7): p. 950-4.
13. Astrup A. The role of higher protein diets in weight control and obesity-related comorbidities. *Int J Obes*. 2015 May; 39(5): p. 721-6.
14. Martens E. Maintenance of energy expenditure on high-protein vs. high-carbohydrate diets at a constant body weight may prevent a positive energy balance. *Clin Nutr*. 2015 Oct; 34(5): p. 968-75.
15. Rovsky D. Hypocaloric, high-protein nutrition therapy for critically ill patients with obesity. *Nutr Clin Pract*. 2014 Dec; 29(6): p. 786-91.
16. Ravasco P, Anderson H, Mardones F; Red de Malnutrición en Iberoamérica del Programa de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (Red Mel-CYTED). Métodos de valoración del estado nutricional *Nutr Hosp* 2010;(Supl. 3)25:57-66 ISSN (Versión papel): 0212-1611 ISSN (Versión electrónica): 1699-5198 CODEN NUH0EQ S.V.R. 318.
17. Martinez U, Civera M. Protocolo diagnóstico de la malnutrición. *Medicine* 2002; 8:4717-9.
18. Detsky A. What is Subjective Global Assessment of nutritional status? *JPEN* 1987; 11: p. 8-13.
19. Detsky A, McLaughlin R, Baker P, Johnson N, Whittaker S, Mendelson A, Jeejeebhoy N. Evaluating the accuracy of nutritional assessment techniques applied to hospitalized patients: methodology and comparisons. *JPEN* 1987; 8:153-9.
20. Makhija S, Baker J. The Subjective Global Assessment: a review of its use in clinical practice. *Nutr Clin Pract*. 2008; 23(4):405-409.
21. Guillén D, Cálix E. Evaluación del estado nutricional de pacientes hospitalizados. *Rev Med Post UNAH* 1999; 4:137-44.

22. Carvalho L, Parise Edison R. Evaluation of nutritional status of nonhospitalized patients with liver cirrhosis. *Arq Gastroenterol* 2006; 43:269-74.
23. Campillo B, Richardet J, Bories P. Validation of body mass index for the diagnosis of malnutrition in patients with liver cirrhosis. *Gastroenterol Clin Biol* 2006; 30:1137-43.
24. Romero Sanquiz G, Anderson Vásquez H, Lizarzábal de Belloso M. Evaluación antropométrica: Un instrumento útil en pacientes con enfermedad hepática crónica. *Gen.* 2009 Sep; 63(3):163-166.
25. Venegas Tresierra L, Holguin Marin R, Yoza Yoshidaira M et al. Evaluación y Terapia Nutricional en pacientes Cirróticos del Hospital "Edgardo Rebagliati Martins". *Rev. gastroenterol. Perú, ene./mar.* 2002; 22(1):13-18. ISSN 1022-5129.
26. Álvares da Silva M, Reverbel da Silveira T. Comparison between handgrip strength, subjective global assessment, and prognostic nutritional index in assessing malnutrition and predicting clinical outcome in cirrhotic outpatients. *Nutrition* 2005; 21:113-7.
27. Landa-Galván HV, Milke-García M^a P, León-Oviedo C, Gutiérrez-Reyes G, Higuera-de la Tijera F, Pérez-Hernández JL. et al. Nutritional assessment of alcoholic liver cirrhotic patients treated in the liver Clinic of the Mexico's General Hospital. *Nutr. Hosp.* [serial on the Internet]. 2012 Dec [cited 2013 June 20]; 27(6):2006-2014.
28. Teiusanu A, Andrei M, Arbanas T, Nicolaie T, Diculescu M. Nutritional status in cirrhotic patients. *Maedica (Buchar).* 2012 Dec; 7(4):284-9.
29. Shiraki M, Nishiguchi S, Saito M, Fukuzawa Y, Mizuta T, Kaibori M, Hanai T, Nishimura K, Shimizu M, Tsurumi H, Moriwaki H. Nutritional status and quality of life in current patients with liver cirrhosis as assessed in 2007-2011. *Hepatol Res.* 2013 Feb; 43(2):106-12. doi: 10.1111/hepr.12004.
30. Romero G, Anderson E, Altamar D, Espina F. Evaluación global subjetiva y antropométrica para el diagnóstico nutricional de pacientes con enfermedad hepática crónica. *Gen. Revista de la Sociedad Venezolana de Gastroenterología.* Junio 2009; 63(2):115-118.

31. Shah B, Sucher K, Hollenbec C. Comparison of ideal body weight equations and published height-weight tables with body mass index tables for healthy adults in the United States. *Nutr Clin Pract*. 2006 Jun; 21(3):312-9.
32. Benjumea R, Bacallao G, Dussán L. Concordancia del índice peso para la talla con el índice de masa corporal. *Rev Cubana Salud Pública*. 200228(2):76-99.
33. Plauth M, Cabre E, Campillo B. ESPEN guidelines on Parenteral Nutrition: Hepatology. *Clinical Nutrition* 2009; 28:436-444.
34. Hill GL, Pickford I, Young GA. Malnutrition in surgical patients: an unrecognised problem. *Lancet* 1977; 1:689-92.
35. Shaw STA, Zarny LA, Pleban WE. Effects of nutrition status and other factors on length of hospital stay after major gastrointestinal surgery. *Nutrition* 1993; 9(2):140-5.
36. Meyenfeldt MF von, Meyerink WJM, Rouflant MMJ. Perioperative nutritional support: a randomized clinical trial. *Clin Nutr* 1992; 11:180-6.
37. Windsor JA, Hill GL. Weight loss physiologic impairment: a basic indicator of surgical risk. *Am Surg* 1988; 207:290-6.
38. Haydock DA, Hill GL. Impaired wound healing in surgical patients with varying degrees of malnutrition. *JPEN* 1986; 10:550-4.
39. Chandra RK. Nutrition, immunity, and infection: present knowledge and future directions. *Lancet* 1983; 1:688-91.
40. Hirsch S, Osbaldia N de, Petermann M. Nutritional status of surgical patients and the relationship of nutrition to operative outcome. *J Am Coll Nutr* 1992; 11:21-4.
41. Demsey DT, Mullen JL, Buzby GP. The link between nutritional status and clinical outcome: can nutritional intervention modify it. *Am J Clin Nutr* 1988; 47:352-6.
42. Prieto MA, Márquez MA, Vázquez L. Nutritional status of patients undergoing digestive surgery. *Nutr Hosp* 1993; 8(2):94-6.
43. Butterworth CE Jr, Weinsier RL. Malnutrition in hospital patients: assessment and treatment. En: Goodhart RS, Shils ME, eds. *Modern*

nutrition in health and disease. 2nd ed. Philadelphia: Lea and Febiger, 1980:667-84.

44. Mason JB, Rosembergo IH. Desnutrición energética proteica. En: Harrison. Tratado de Medicina Interna 1994:512-78.

45. Vitelio JM. Nutritional assessment and the role of preoperative parenteral nutrition in the colon cancer patient. Semin Surg Oncol 1994; 10(3):183-94.

46. Howard L. Nutrición enteral y parenteral. En: Harrison. Tratado de Medicina Interna 1994:541-49. 15. McWrither JP, Pennington CR. Incidence and recognition of malnutrition in hospital. Br Med J 1994; 308:945-8.

ANEXO 01

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS.

FICHA NUTRICIONAL DE RECOLECCIÓN DE DATOS				
NOMBRES Y APELLIDOS				
FECHA1:	FECHA 2	FECHA 3	TALLA	EDAD
PESO 1	% GR1	% GR VISCERAL1	%MUSCULO 1	IMC 1
PESO 2	% GR2	% GR VISCERAL2	%MUSCULO 2	IMC 2
PESO 3	% GR3	% GR VISCERAL3	%MUSCULO 3	IMC 3

ANEXO 02

1-ANALISIS DE NORMALIDAD

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PESO 1	.091	59	.200*	.952	59	.021
% Gr 1	.121	59	.033	.961	59	.058
%Gr V 1	.160	59	.001	.922	59	.001
IMC 1	.115	59	.051	.904	59	.000
% muscul o 1	.060	59	.200*	.986	59	.746
PESO 2	.105	59	.166	.948	59	.013
% Gr 2	.108	59	.083	.962	59	.064
%Gr V 2	.141	59	.005	.909	59	.000
IMC 2	.150	59	.002	.897	59	.000
% muscul o 2	.073	59	.200*	.986	59	.713
PESO 3	.125	59	.023	.942	59	.007
% Gr 3	.107	59	.087	.960	59	.053
%Gr V 3	.173	59	.000	.917	59	.001
IMC 3	.165	59	.000	.881	59	.000
% muscul o 3	.107	59	.092	.981	59	.476

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

