

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS Y FARMACIA

EVALUACION DEL ESTADO NUTRICIONAL EN PACIENTES
SOMETIDOS A LIPOSUCCION



Informe de Tesis

Presentado por

MARIELA DEL CARMEN TARACENA GUTIERREZ

Para optar al título de

Nutricionista

Guatemala, julio de 1998

JUNTA DIRECTIVA
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS Y FARMACIA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

DECANA	LICDA. HADA MARIETA ALVARADO BETETA
SECRETARIO	LIC. OSCAR FEDERICO NAVE HERRERA
VOCAL I	DR. OSCAR MANUEL COBAR PINTO
VOCAL II	DR. RUBEN DARIEL VELASQUEZ MIRANDA
VOCAL III	LIC. RODRIGO HERRERA SAN JOSE
VOCAL IV	BR. HERBERTH RAUL AREVALO ALVARADO
VOCAL V	BR. MANOLA ANLEU FORTUNY

DEDICATORIA

A Dios, quien siempre ilumina los senderos de mi vida, me acompaña en todo momento y ha estado conmigo para confortarme en los momentos difíciles.

A mi mamá, admirable mujer, quien ha sabido ser un ejemplo en mi vida.

A mis sobrinos: Mariella, Rodrigo, María José, Mey, Gaby, Pamela y Lester, con cariño.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por haberme permitido alcanzar un éxito más en la vida.

A mi mamá, por el trabajo y esfuerzo realizado para sacarme adelante desde mi niñez, por todo su amor y sabios consejos.

A la Licda. Lilliam Barrantes y a la Dra. Gilda Gomar por su gran colaboración y tiempo brindado en la asesoría del presente trabajo.

A los cirujanos plásticos: Dr. Rolando Barillas Mazariegos, revisor del presente estudio, y al Dr. Guillermo Echeverría Roldán, por brindar su apoyo y colaboración, compartiendo su valioso tiempo y sin quienes este estudio no se hubiese llevado a cabo.

Al Lic. Francisco Castillo Gutiérrez por su apoyo y colaboración incondicional.

A la Licda. María Antonieta González por su colaboración y tiempo dedicado a este informe de tesis.

INDICE

		PAGINA
I.	RESUMEN	1
II.	INTRODUCCION	3
III.	ANTECEDENTES	4
	A. Evaluación del Estado Nutricional en el Paciente Adulto	4
	B. Antropometría	7
	C. Liposucción	11
	D. Obesidad	12
IV.	JUSTIFICACION	15
V.	OBJETIVOS	16
VI.	MATERIALES Y METODOS	17
	A. Población	17
	B. Materiales	17
	C. Métodos	18
VII.	RESULTADOS	20
VIII.	DISCUSION	25
IX.	CONCLUSIONES	28
X.	RECOMENDACIONES	29
XI.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	30
XII.	ANEXOS	32
	Anexo N ^o 1	33
	Tabla de porcentajes equivalentes al contenido de grasa corporal según valores de la Σ de cuatro pliegues subcutáneos (bicipital, tricipital, subescapular y suprailíaco) de hombres y mujeres de diferentes edades	
	Anexo N ^o 2	34
	Registro de información del paciente	
	Anexo N ^o 3	36
	Criterios para la interpretación del estado nutricional de los pacientes según antropometría	
	Anexo N ^o 4	37
	Valores normales para la interpretación de las pruebas bioquímicas	

I. RESUMEN

El presente estudio se realizó con el propósito de evaluar el estado nutricional por medio de antropometría y pruebas bioquímicas en pacientes antes y después de ser sometidos a una liposucción, para determinar y dar a conocer el efecto que tiene dicha intervención quirúrgica sobre el estado nutricional de los mismos.

Participaron seis pacientes de sexo femenino, comprendidas entre los 31 y 56 años de edad, quienes se sometieron a liposucción en el Sanatorio Hermano Pedro o bien en el Centro Médico Militar.

Para llevar a cabo las evaluaciones pre y post-operatorias del estado nutricional de las pacientes se utilizó: el índice de masa corporal, porcentaje de grasa corporal, relación cintura/cadera, niveles de hemoglobina, hematocrito, colesterol total, triglicéridos y colesterol HDL.

Se encontró que no existe diferencia en la interpretación pre y post-operatoria del estado nutricional de acuerdo al índice de masa corporal, porcentaje de grasa corporal y relación cintura/cadera de las pacientes; pero sí una leve disminución de los valores post-operatorios.

Los valores de hemoglobina y hematocrito de todas las pacientes se vieron afectados debido a la pérdida de sangre durante la cirugía; pero a las seis semanas post-operatorias, la mayoría de las pacientes presentaban valores normales.

De acuerdo a los resultados pre y post-operatorios obtenidos de las pruebas de colesterol total y triglicéridos, la mayoría de las pacientes presentaron valores normales, no así valores de colesterol HDL.

Los resultados obtenidos sugieren que una liposucción es una intervención quirúrgica que no afecta el estado nutricional de los individuos que se someten a ella y se lleva a cabo para mejorar el aspecto estético de los mismos, aumentando así su autoestima.

II. INTRODUCCION

A partir de la I Guerra Mundial, comenzó a desarrollarse la cirugía plástica. Fueron tantos los heridos por causa de las armas de fuego, los accidentes, los incendios, etc., que se vio entonces la urgente necesidad de que un grupo de cirujanos se dedicara a la tarea de reconstruir a estos mutilados. De allí partió la moderna organización de los servicios de cirugía plástica (7).

En nuestros días, la cirugía plástica es estética y reconstructiva; siendo la liposucción parte de la primera, por ser una intervención que se lleva a cabo para mejorar el aspecto estético de los individuos que se someten a ella.

Antes de toda intervención quirúrgica estética se efectúa una historia médica completa que incluye aspectos físicos y mentales del paciente; asimismo, pruebas bioquímicas (niveles de hemoglobina, hematocrito, tiempo de protombina). Sin embargo, revisando diferente literatura, no se menciona evaluación previa del estado nutricional de los pacientes ni cómo éste se verá afectado posteriormente. Esto podría deberse al desconocimiento que tienen los cirujanos plásticos sobre el tema, asumiendo que los pacientes se encuentran en buenas condiciones nutricionales.

El propósito del presente estudio fue evaluar el estado nutricional de pacientes antes y después de ser sometidos a una liposucción para determinar y dar a conocer el efecto que tiene dicha intervención quirúrgica sobre el estado nutricional de los mismos.

III. ANTECEDENTES

A. Evaluación del Estado Nutricional en el Paciente Adulto

Para lograr un estado nutricional óptimo, debe existir un equilibrio entre el suministro de nutrientes y la demanda biológica específica de los mismos por parte del organismo (11). Si el suministro de nutrientes es deficiente o excesivo, o si existe una interferencia en la absorción, almacenamiento, utilización y excreción, se produce una serie de alteraciones bioquímicas, funcionales y estructurales que en conjunto configuran la patología nutricional (6).

El estado nutricional de los individuos se evalúa inicialmente por medio de tres acciones: el interrogatorio, la exploración física y mediciones (5,10). A continuación se dará una breve explicación de cada una de ellas.

1. Interrogatorio

Por medio del interrogatorio, el nutricionista puede ayudarse para aclarar la etiología de la enfermedad presente y para la búsqueda de soluciones (6).

El interrogatorio nutricional y el interrogatorio clínico forman parte de la evaluación nutricional; siendo el segundo esencial para conocer la historia clínica del paciente y comprender los hallazgos en el presente.

La información que se puede obtener por medio del interrogatorio nutricional comprende: creencias, hábitos y costumbres alimentarias del paciente, disponibilidad de los alimentos, ingesta dietética, actividad física diaria, aversiones e intolerancias alimentarias, etc. (4).

2. Exploración física

La exploración física forma parte de los componentes clínicos de la evaluación nutricional junto a la historia clínica del paciente (11).

La apariencia general del individuo a menudo sugiere su estado de salud. Las evaluaciones visuales sobre el tamaño y grado de gordura o delgadez se pueden hacer fácilmente, aunque se deben confirmar con mediciones. Se debe observar el comportamiento del individuo durante la exploración. La apatía, la pasividad y la falta de energía sugieren que la salud no es óptima y puede ser un síntoma de malnutrición. El estado de alerta, la expresión facial y la interacción social con el explorador puede representar únicamente características individuales de comportamiento, pero también pueden indicar el estado nutricional (5).

3. Mediciones

Una evaluación nutricional objetiva puede establecerse por medio de mediciones, utilizando técnicas simples y parámetros relacionados al estado nutricional, cuantificando qué tanto lo medido se aleja de los límites considerados como normales.

Las mediciones dentro de la evaluación del estado nutricional de un individuo comprenden: los cambios producidos en la composición de los compartimentos corporales; determinaciones de niveles de nutrimentos o de proteínas y la medición de algunas funciones corporales (10).

a) Composición corporal - Los componentes corporales pueden dividirse en: grasa total y masa corporal libre de grasa. La masa corporal libre de grasa, en ocasiones

llamada "masa magra" que no siempre equivale a ella, incluye: agua corporal total (agua intracelular, intersticial y plasma), proteínas (musculares, viscerales y estructurales), glucógeno y minerales (10).

Es posible medir uno o varios de estos componentes con distintos métodos, y con base en estas mediciones, calcular los restantes ya que, en condiciones normales, guardan entre ellos una relación constante. Dentro de los métodos empleados para determinar los componentes corporales se pueden mencionar: antropometría, densimetría, imagenología, bioimpedancia, métodos de dilución, radiactividad y análisis por activación de neutrones in vivo (5,11).

b) Determinaciones de niveles de nutrimentos o de proteínas - Como índice del estado nutricional, la evaluación bioquímica puede variar desde una simple determinación de la concentración de hemoglobina en la sangre hasta una serie de análisis de laboratorio amplia y compleja.

La elección de las mediciones bioquímicas a usarse en la evaluación nutricional de un individuo dependerá de los objetivos establecidos en cualquier estudio. Por ejemplo, si deseamos evaluar concentración de hierro en sangre, una prueba bioquímica de hemoglobina y hematocrito serían útiles; si lo que necesitamos es evaluar el perfil lipídico de un individuo, deberán realizarse pruebas bioquímicas de colesterol total, triglicéridos, colesterol HDL, LDL y VLDL.

c) Medición de funciones corporales - Los nutrimentos tienen como papel principal permitir al organismo realizar una serie de funciones. De ahí la posibilidad de que la evaluación de una función sea un método más fidedigno de las buenas condiciones de nutrición que los indicadores que se han

probarse *in vivo* (fuerza muscular, resistencia, fatiga, conducción nerviosa, agudeza olfatoria o gustativa, pruebas de hipersensibilidad cutánea, etc.) o *in vitro* (quimiotaxis, capacidad fagocitaria, blastogénesis, captación de zinc por el eritrocito, etc.). Todas estas funciones dependen de uno o varios nutrimentos conocidos y se alteran cuando no se dispone de la cantidad suficiente del nutrimento o nutrimentos. La función puede afectarse aún con niveles plasmáticos o tisulares normales y recuperarse rápidamente al administrar el nutrimento (11).

B. Antropometría

En un principio se mencionó que el estado nutricional de los individuos se evalúa inicialmente por medio de tres acciones, siendo una de ellas las mediciones (5,11). Así, la antropometría "es una técnica sistematizada de medir y realizar observaciones en el cuerpo humano, en el esqueleto y demás órganos, utilizando métodos adecuados y científicos..." (8).

Las medidas antropométricas son las más fáciles de obtener para evaluar rápidamente el estado nutricional del individuo, pudiendo señalar desnutrición severa, moderada o leve, sobrepeso u obesidad (5).

Al ser la antropometría una técnica sencilla, rápida, de bajo costo y no invasiva (10), se ha utilizado en diferentes estudios sobre evaluación nutricional en individuos (12,14).

Para todos los grupos de edad, las mediciones de la estatura, del peso, del grosor de determinados pliegues cutáneos y algunas circunferencias o diámetros, generalmente son suficientes para establecer el estado nutricional (5); sin embargo, una medida aislada no nos dice nada, debe ser relacionada con otra medida para ser interpretada. Así, tenemos la relación entre el peso y la estatura, entre el perímetro de

cintura y el perímetro de cadera, entre los pliegues cutáneos y la densidad corporal de un individuo. A partir de la relación entre los pliegues cutáneos y la densidad corporal puede determinarse el porcentaje de grasa corporal en un individuo (9). Más adelante se hablará de dichos pliegues.

1. Peso para talla

Expresa el peso de un individuo como un porcentaje del peso aceptable para una estatura determinada (6,11,13). La relación de peso para talla se calcula de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$P/T = \frac{\text{Peso real}}{\text{Peso } \hat{x} \text{ aceptable}} \times 100$$

En la fórmula "peso real" es el que registra la balanza al momento de pesar al sujeto y "peso \hat{x} aceptable" es el obtenido de patrones de referencia según el sexo y la talla del individuo.

2. Índice de masa corporal o índice de Quetelet

Este índice da a conocer el nivel de adiposidad de acuerdo a la relación del peso con la estatura del individuo (2,11). Posee una buena relación con la grasa corporal y no varía con la edad (13).

$$\text{Índice de masa corporal} = \frac{\text{Peso (Kg)}}{\text{Talla}^2 \text{ (m)}}$$

Tiene la ventaja de no requerir tablas de referencia para ser calculado, pero su principal desventaja es que no distingue entre el sobrepeso debido a obesidad y al que se presenta por un excesivo desarrollo muscular (6). Los valores

normales fluctúan entre 20 y 25, cifras que están asociadas a bajo riesgo de mortalidad (13).

3. Relación perímetro cintura/perímetro cadera

Permite establecer la distribución del tejido adiposo en el organismo, la que a su vez tiene importancia como predictor de riesgo de enfermedades relacionadas a la obesidad (hipertensión, diabetes mellitus, enfermedades cardiovasculares, dislipidemias) (11).

En la mayoría de los hombres, la adiposidad está confinada a la parte superior del cuerpo (nuca, hombros, abdomen) y en las mujeres puede presentarse en dichos sitios o afectar principalmente el segmento inferior del cuerpo (glúteos y muslos).

Las personas con una distribución de grasa tipo androide (grasa centralizada en el abdomen, tipo manzana) tienen una relación cintura cadera más alta que las de tipo ginecoide (grasa acumulada especialmente en las caderas, tipo pera).

Existe riesgo aumentado de enfermedades asociadas a la obesidad cuando la relación es ≥ 1.0 en hombres y ≥ 0.8 en mujeres (11).

4. Pliegues cutáneos

Los pliegues cutáneos son mediciones del grosor de la grasa subcutánea que se realiza mediante un calibrador de pliegues (cáliper) (1,2,4,5,11,13). La medición debe realizarse en diferentes sitios dado que la distribución de este tejido no es uniforme. En clínica las mediciones más frecuentes corresponden a la de los pliegues bicipital, tricípital, subescapular y suprailíaco (11,13). Con estos valores se puede

calcular el porcentaje de grasa total corporal de un individuo por medio, por ejemplo, de la fórmula de Siri (9,10,13):

$$\% \text{ de grasa} = \left(\frac{4.95}{\text{Densidad corporal}} - 4.5 \right) \times 100$$

En el Anexo N° 1 se muestra la tabla de porcentaje de grasa corporal, obtenida por sumatoria de los pliegues cutáneos bicipital, tricípital, subescapular y suprailíaco donde utilizaron esta fórmula Durnin y Womersley (9), quienes desarrollaron la técnica considerada como una de las mejores herramientas para estimar la grasa corporal (11,13).

En dicha tabla se encuentran los valores de los porcentajes de grasa corporal de acuerdo a sexo (hombres y mujeres) y a grupo etáreo. Esta diferenciación se basa en que hay cambios en las mediciones de la grasa subcutánea con la edad; a mayor edad, mayor acumulación de grasa corporal (5,9). Por otro lado, la cantidad de grasa corporal es diferente entre sexos (9,11); de allí que la elección de sitios para medición debe incluir a los más representativos para edad y sexo. Se ha encontrado que las regiones del tríceps y subescapular reflejan mejor la grasa corporal en adolescentes y hombres adultos jóvenes. Para las mujeres adolescentes y adultas, el grosor de la grasa en la cresta iliaca es un mejor índice de la adiposidad total que las mediciones en las extremidades (5).

Los valores de normalidad que suelen utilizarse corresponde a cifras promedio de 15% para hombres jóvenes y de 27% para mujeres jóvenes (11,13). Un contenido de grasa corporal mayor del 20% del peso corporal en hombres adultos o de 30% en mujeres adultas significa obesidad (5).

C. Liposucción

Se conoce como liposucción a la intervención quirúrgica estética por medio de la cual se extraen los depósitos de grasa localizados en diferentes partes del cuerpo (3,7,15,16).

Los mejores candidatos para una liposucción son individuos con un peso adecuado y con acumulación de grasa en áreas específicas. También, si la piel es firme y elástica, los resultados finales del procedimiento serán generalmente mejores.

El procedimiento consiste en efectuar una pequeña incisión, del tamaño suficiente para insertar la cánula conectada a una máquina para aspirar. El cirujano moviliza la cánula dentro del tejido adiposo debajo de la piel para poder así succionar la grasa. Una liposucción normalmente se lleva a cabo durante una o dos horas, pero el tiempo de duración depende de cuánta liposucción se realice.

La técnica utilizada en liposucción ha mejorado en años recientes: haciendo uso de cánulas más pequeñas para reducir el trauma en los tejidos o utilizando una solución especial en el lugar de la liposucción antes de realizar el procedimiento (técnica tumecente), lo que permite al cirujano remover más fácilmente la grasa con menor pérdida del fluido para el paciente. En la técnica no tumecente, el 30% del volumen total de grasa extraído es sangre.

La clase de anestesia durante la cirugía dependerá de la extensión de las áreas donde se trabajará. Si se planea efectuar liposucción en diferentes lugares del cuerpo, probablemente se utilizará anestesia general.

Después de la cirugía, el paciente quedará en un estado de reposo.

elástica sobre el área trabajada para controlar la hinchazón y el sangrado, ayudando a la piel a ajustarse a la nueva forma del cuerpo. Esta faja deberá usarse constantemente durante cinco o seis semanas, luego sólo durante el día por algunas semanas más.

El cirujano puede también prescribir antibióticos para prevenir posibles infecciones.

Es importante mencionar que una liposucción no debe ser recomendada para ser utilizada como un sistema de adelgazamiento ni reemplaza hábitos saludables como lo son alimentarse correctamente y realizar ejercicio; sin embargo, algunos autores la mencionan como una opción quirúrgica para el tratamiento de la obesidad (11,13).

D. Obesidad

La obesidad es un síndrome clínico en el que existe un aumento generalizado del tejido adiposo, lo que se traduce en una elevación del peso corporal. El peso corporal también puede aumentar sin existir un exceso en la cantidad de grasa, constituyendo así el sobrepeso (2,13).

La cantidad de grasa corporal varía según edad, sexo y grado de actividad física. Así en el hombre adulto, el porcentaje de la grasa corporal es de 12 a 15% y en la mujer de 20 a 27% (11). Estos porcentajes sufren un aumento gradual con la edad y la vida sedentaria sin que necesariamente aumente el peso corporal total. Un contenido de grasa corporal mayor del 20% del peso corporal en hombres adultos o de 30% en mujeres adultas significa obesidad (5).

La obesidad es esencialmente un estado de malnutrición, ~~que resulta de una alteración en el balance energético,~~

inducido por la sobrealimentación. Este aumento del almacenamiento energético puede explicarse por: una ingesta aumentada y un gasto energético normal, una ingesta normal y un gasto energético disminuido, una combinación de ambos factores (ingesta aumentada y gasto energético disminuido).

La obesidad constituye un signo físico por el aumento de volumen corporal y un síntoma por las alteraciones funcionales a que conduce una excesiva acumulación de grasa.

El exceso de peso es el resultado de la participación de diversos factores individuales, los que a su vez son influenciados por las condiciones genéticas, socioculturales y psicológicas (2,11,13).

1. Factores genéticos

Se piensa que éstos influyen en el tamaño y número de los adipositos. Cuando la obesidad aparece antes de los 15 años, especialmente durante el primer año de vida se desarrolla un mayor número de adipositos (hiperplasia), junto con un aumento de tamaño de las células adiposas (hipertrofia). Aunque no siempre se desarrollan ambos factores en todos los obesos. En cambio, aquellos que presentan obesidad en la edad adulta muestran, de preferencia, hipertrofia del tejido adiposo (5).

Probablemente el principal factor determinante en el aumento de tamaño de los adipositos sea la alimentación. Por lo tanto, sería más exacto hablar de tendencia familiar a la obesidad. De hecho, se ha observado que cuando ambos padres son obesos, el 80% de su descendencia también lo es; en cambio sólo un 10% corresponde a descendencia obesa de padres delgados (13).

2. Factores socioculturales

Los hábitos alimentarios, el modo de vida y el ambiente pueden alterar la regulación fisiológica del hambre-saciedad. Influyen la tradición familiar, obligaciones sociales y profesionales, frecuencia del número de comidas, sedentarismo, automatización e industrialización.

La inactividad física puede ser un factor causal más serio que la sobrealimentación, ya que posee una estrecha relación con el exceso de peso (4).

3. Factores psicológicos

El origen de la obesidad en el adulto debe ser considerado, principalmente, producto de una alteración psicosomática más que como trastorno fisiológico estricto.

La percepción de aroma, color, sabor, apariencia y variedad que puedan mostrar los alimentos, constituyen *per se* estímulos atrayentes para el obeso (2).

La imposibilidad de enfrentrar con éxito situaciones problemáticas suele determinar estados de angustia, estrés o declinación del estado de ánimo, lo que desencadena una hiperfagia en algunos sujetos como mecanismo de compensación (2,11).

IV. JUSTIFICACION

En la actualidad, se conoce como liposucción a la intervención quirúrgica estética por medio de la cual se extraen los depósitos de grasa localizados en diferentes partes del cuerpo (3,7,15,16). Al disminuir cuantitativamente la grasa corporal en un individuo ¿Cómo se verá afectado el estado nutricional del mismo?

Debido a que existe controversia en cuanto a la liposucción como alternativa para el adelgazamiento: diferentes autores no la recomiendan (3,7,15,16) y otros la describen como una opción quirúrgica para el tratamiento de la obesidad (11,13), se considera importante evaluar el estado nutricional de los pacientes antes y después de haberse sometido a dicha cirugía y así poder determinar y dar a conocer el efecto que tiene sobre el estado nutricional de los individuos que recurren a ella.

V. OBJETIVOS

A. General

1. Evaluar el estado nutricional en pacientes sometidos a liposucción.

B. Específicos

1. Evaluar el estado nutricional por medio de antropometría y pruebas bioquímicas en pacientes antes y después de ser sometidos a liposucción.

2. Determinar el efecto que tiene una liposucción sobre el estado nutricional de los pacientes sometidos a ella, por medio de antropometría y pruebas bioquímicas.

VI. MATERIALES Y METODOS

A. Población

La población de estudio estuvo constituida por seis pacientes de sexo femenino que se sometieron a una liposucción en el Sanatorio Hermano Pedro o bien en el Centro Médico Militar, durante el período del 23 de febrero al 23 de mayo de 1998.

B. Materiales

1. Instrumentos

a) Formulario para realizar la evaluación del estado nutricional de los pacientes (Anexo Nº 2).

2. Recursos

a) Balanza de pie, marca Health o meter, con capacidad de 350 lb y sensibilidad de 100 g.

b) Estadiómetro con escala de 198 cm y sensibilidad de 0.5 cm.

c) Calibrador de pliegues (cáliper), marca Holtain Ltd., con una presión de 10 g/mm² y sensibilidad de 0.1 mm.

d) Cinta métrica flexible e inelástica, con escala de 150 cm.

e) Editor personal e impresora.

f) Calculadora.

C. Métodos

1. Tipo de estudio

Longitudinal, descriptivo.

2. Determinación de la población

El tamaño de la población dependió de acuerdo a:

a) Tiempo de duración del estudio - Tres meses.

b) Criterio de inclusión - Pacientes que se sometieron a una liposucción y que aceptaron participar en el estudio.

3. Recolección de datos

Después de contactar a los pacientes y haber obtenido su consentimiento para participar en el estudio, se realizó la primera evaluación del estado nutricional de cada paciente el día de la intervención quirúrgica. La investigadora se estandarizó previo a la toma de las mediciones antropométricas, para lo cual se utilizaron las técnicas del Programa Biológico Internacional (PBI) (8). Para obtener la información bioquímica (colesterol total, triglicéridos y colesterol HDL) un miembro del equipo médico tomó muestras de sangre de las pacientes. De la papeleta de cada paciente se obtuvieron los niveles de hemoglobina y hematocrito. La segunda evaluación se llevó a cabo seis semanas después de haberse efectuado la cirugía. Toda la información fue anotada en el formulario diseñado para la recolección de datos, el cual se encuentra en el Anexo Nº 2.

Para todas las evaluaciones post-operatorias, los

pacientes fueron citados previamente por los dos cirujanos plásticos que colaboraron en la realización del presente estudio y por la investigadora.

4. Tabulación y análisis de datos

Se determinó el índice de masa corporal, la relación cintura/cadera y el porcentaje de grasa corporal pre y post-operatorio de cada paciente. Para determinar el porcentaje de grasa corporal se utilizó la tabla que aparece en el Anexo Nº 1, obtenida por la sumatoria de cuatro pliegues cutáneos (bicipital, tricipital, subescapular y suprailíaco), elaborada por Durnin y Womersley utilizando la fórmula de Siri (9). La interpretación pre y post-operatoria del estado nutricional de cada paciente según antropometría se realizó de acuerdo a los criterios que se muestran en el Anexo Nº 3. Para la interpretación pre y post-operatoria del estado nutricional de cada paciente por medio de pruebas bioquímicas se utilizó la información que se encuentra en el Anexo Nº 4. Se determinó el efecto de una liposucción sobre el estado nutricional de los individuos que se sometieron a ella, comparando los resultados de la evaluación pre-operatoria con los obtenidos en la evaluación post-operatoria.

VII. RESULTADOS

Durante los tres meses en que se efectuó el estudio, participaron seis pacientes, todas de sexo femenino y comprendidas entre los 31 y 56 años de edad. A continuación, en el cuadro N° 1 se presentan algunas características.

CUADRO N° 1

Edad, áreas en las que se efectuó liposucción y volumen de grasa extraído en pacientes sometidos a liposucción

Guatemala, junio de 1998

N° paciente	Edad (años)	Áreas en las que se efectuó liposucción	Volumen de grasa extraído (cc.)
1*	56	Región superior e inferior del abdomen	550
2	48	Región superior e inferior del abdomen	1100
3**	48	Región superior e inferior del abdomen	250
4	31	Región interna de los brazos, contorno de cintura, región inferior del abdomen, región interna y externa de los muslos	1700
5*	42	Región axilar, región superior e inferior del abdomen, región interna de los muslos	1100
6*	46	Contorno de cintura, región superior e inferior del abdomen, región interna de los muslos	1100

* Pacientes sometidas a liposucción acompañada de mamoplastía

** Paciente sometida a liposucción acompañada de abdominoplastia

Se realizó una evaluación del estado nutricional por medio de antropometría (Cuadro Nº 2) y pruebas bioquímicas (Cuadros Nº 3 y Nº 4) en pacientes antes y después de ser sometidos a liposucción.

Puede observarse en el cuadro Nº 2 que no existe diferencia en la interpretación pre y post-operatoria del estado nutricional de acuerdo al índice de masa corporal, porcentaje de grasa corporal y relación cintura/cadera en los pacientes sometidos a liposucción; sin embargo, se presenta una leve disminución de los valores post-operatorios.

La paciente Nº 4, quien se encontraba en el límite inferior dentro del rango de sobrepeso de acuerdo al índice de masa corporal, después de la cirugía presentaba un peso aceptable, encontrándose en el límite superior del rango de peso aceptable.

En el cuadro Nº 3 se muestran los valores de hemoglobina y hematocrito tanto pre como post-operatorios, donde la paciente Nº 2 se encuentra por debajo del límite inferior del rango considerado como normal.

En el cuadro Nº 4, se puede observar que según las pruebas pre y post-operatorias, la mayoría de las pacientes poseen valores normales de colesterol total y triglicéridos, no así valores de colesterol HDL.

CUADRO N° 2

Interpretación pre y post-operatoria del estado nutricional en pacientes sometidos a liposucción de acuerdo al índice de masa corporal, porcentaje de grasa corporal y relación cintura/cadera

Guatemala, junio de 1998

N° Paciente	Valores pre-operatorios	Interpretación pre-operatoria del estado nutricional	Valores post-operatorios	Interpretación post-operatoria del estado nutricional
1	Índice de masa corporal: 23.00 % de grasa corporal: 34.6% Relación cintura/cadera: 0.835	Paciente con peso aceptable, exceso de grasa corporal y riesgo aumentado de enfermedades asociadas a la obesidad	Índice de masa corporal: 22.72 % de grasa corporal: 34.6% Relación cintura/cadera: 0.826	Paciente con peso aceptable, exceso de grasa corporal y riesgo aumentado de enfermedades asociadas a la obesidad
2	Índice de masa corporal: 28.35 % de grasa corporal: 38.3% Relación cintura/cadera: 0.755	Paciente con obesidad (sobrepeso y exceso de grasa corporal), sin riesgo aumentado de enfermedades asociadas a la obesidad	Índice de masa corporal: 27.96 % de grasa corporal: 38.3% Relación cintura/cadera: 0.751	Paciente con obesidad (sobrepeso y exceso de grasa corporal), sin riesgo aumentado de enfermedades asociadas a la obesidad
3	Índice de masa corporal: 22.14 % de grasa corporal: 35.9% Relación cintura/cadera: 0.840	Paciente con peso aceptable, exceso de grasa corporal y riesgo aumentado de enfermedades asociadas a la obesidad	Índice de masa corporal: - % de grasa corporal: - Relación cintura/cadera: -	
4	Índice de masa corporal: 25.11 % de grasa corporal: 34.3% Relación cintura/cadera: 0.761	Paciente con sobrepeso, exceso de grasa corporal y sin riesgo aumentado de enfermedades asociadas a la obesidad	Índice de masa corporal: 24.17 % de grasa corporal: 33.4% Relación cintura/cadera: 0.732	Paciente con peso aceptable, exceso de grasa corporal y sin riesgo aumentado de enfermedades asociadas a la obesidad
5	Índice de masa corporal: 28.98 % de grasa corporal: 40.4% Relación cintura/cadera: 0.870	Paciente con obesidad (sobrepeso y exceso de grasa corporal), riesgo aumentado de enfermedades asociadas a la obesidad	Índice de masa corporal: 27.81 % de grasa corporal: 39.0% Relación cintura/cadera: 0.845	Paciente con obesidad (sobrepeso y exceso de grasa corporal), riesgo aumentado de enfermedades asociadas a la obesidad
6	Índice de masa corporal: 33.10 % de grasa corporal: 35.9% Relación cintura/cadera: 0.863	Paciente con obesidad (sobrepeso y exceso de grasa corporal), riesgo aumentado de enfermedades asociadas a la obesidad	Índice de masa corporal: 32.88 % de grasa corporal: 35.9% Relación cintura/cadera: 0.857	Paciente con obesidad (sobrepeso y exceso de grasa corporal), riesgo aumentado de enfermedades asociadas a la obesidad

CUADRO Nº 3

Valores pre y post-operatorios de las pruebas bioquímicas de hemoglobina y hematocrito en pacientes sometidos a liposucción

Guatemala, junio de 1998

Nº paciente	Prueba bioquímica	Valores pre-operatorios	Interpretación	Valores post-operatorios	Interpretación
1	Hemoglobina (g/dl)	14.5	Normal	-	-
	Hematocrito (%)	42.9	Normal	-	-
2*	Hemoglobina (g/dl)	10.9	↓	11.3	↓
	Hematocrito (%)	32.5	↓	32.1	↓
3	Hemoglobina (g/dl)	13.8	Normal	-	-
	Hematocrito (%)	41.6	Normal	-	-
4	Hemoglobina (g/dl)	13.0	Normal	12.8	Normal
	Hematocrito (%)	37.0	Normal	35.5	Normal
5*	Hemoglobina (g/dl)	14.6	Normal	13.2	Normal
	Hematocrito (%)	41.8	Normal	39.0	Normal
6*	Hemoglobina (g/dl)	14.1	Normal	13.6	Normal
	Hematocrito (%)	41.2	Normal	39.8	Normal

* Pacientes que recibieron suplementos de hierro después de la cirugía

CUADRO N° 4

Valores pre y post-operatorios de pruebas bioquímicas
de colesterol total, triglicéridos y colesterol HDL en pacientes sometidos a liposucción

Guatemala, junio de 1998

N° paciente	Prueba bioquímica	Valores pre-operatorios (mg/dl)	Interpretación	Valores post-operatorios (mg/dl)	Interpretación
1	Colesterol total	179	Normal	-	
	Triglicéridos	174	↑	-	
	Colesterol HDL	58	↓	-	
2	Colesterol total	121	Normal	211	Normal
	Triglicéridos	49	Normal	261	↑
	Colesterol HDL	43	↓	37	↓
3	Colesterol total	147	Normal	-	
	Triglicéridos	59	Normal	-	
	Colesterol HDL	45	↓	-	
4	Colesterol total	163	Normal	191	Normal
	Triglicéridos	73	Normal	98	Normal
	Colesterol HDL	48	↓	40	↓
5	Colesterol total	232	Normal	331	↑
	Triglicéridos	120	Normal	116	Normal
	Colesterol HDL	34	↓	49	↓
6	Colesterol total	119	Normal	145	Normal
	Triglicéridos	57	Normal	75	Normal
	Colesterol HDL	23	↓	35	↓

VIII. DISCUSION

Como se mencionó en los antecedentes del presente estudio, los mejores candidatos para una liposucción son individuos con un peso adecuado y con acumulación de grasa en áreas específicas; sin embargo, solo dos de las pacientes participantes presentaron un peso aceptable, tres presentaron obesidad y una presentó sobrepeso de acuerdo al índice de masa corporal (IMC). Según el porcentaje de grasa corporal, todas las pacientes presentaron un exceso de grasa corporal y cuatro de las seis pacientes tenían riesgo aumentado de enfermedades asociadas a la obesidad de acuerdo a la relación cintura/cadera.

No existió diferencia en la interpretación pre y post-operatoria del estado nutricional de acuerdo al IMC, porcentaje de grasa corporal y relación cintura/cadera de las pacientes; pero sí una leve disminución de los valores post-operatorios. Esta leve disminución es resultado de factores como la pérdida de peso por la cantidad de grasa extraída, reducción de medidas como el contorno de cintura y posiblemente por la modificación de la dieta en algunas pacientes por temor a "volver a engordar".

Los valores de hemoglobina y hematocrito de todas las pacientes se vieron afectados debido a la pérdida de sangre durante la cirugía; por lo que los cirujanos prescribieron suplementos de hierro a sus pacientes cuando lo consideraron necesario. En la evaluación pre y post-operatoria (seis semanas después de la cirugía), la mayoría de las pacientes presentaron valores normales de hemoglobina y hematocrito a excepción de la paciente N° 2 quien presentó valores por debajo del límite inferior considerado como normal.

Todas las pacientes presentaron valores normales de colesterol total y triglicéridos de acuerdo a los resultados pre-operatorios, a excepción de la paciente N° 1 quien tenía

valores altos de triglicéridos. Según valores post-operatorios, la paciente N^o 2 y la paciente N^o 5 presentaron valores altos de triglicéridos y colesterol total respectivamente. Los valores de colesterol HDL de todas las pacientes tanto pre como post-operatorios se encontraron por debajo de los valores normales utilizados en el presente estudio (Ver Anexo N^o 4).

Ahora bien, para interpretar correctamente los resultados obtenidos de colesterol total, triglicéridos y colesterol HDL tanto pre como post-operatorios, hay que tomar en cuenta que éstos se ven afectados por factores biológicos como el tipo de alimentos consumidos previo al examen, el consumo reciente de bebidas alcohólicas y el ejercicio físico entre otros; también por factores circunstanciales como la postura mantenida por la persona previo a tomarse la prueba (una muestra de sangre tomada a alguien que ha estado sentado durante 30 minutos mostrará un nivel de colesterol más alto que una tomada a una persona que ha permanecido acostada), someterse a una cirugía, padecer un ataque cardíaco o una infección, sin mencionar los que se le atribuyen a los laboratorios donde se efectúen los análisis bioquímicos. Los resultados de las pruebas de triglicéridos y colesterol HDL también se ven afectados si los pacientes no están en ayunas por lo menos 14 horas. Tomando en cuenta lo anterior, los valores obtenidos en el estudio pueden no reflejar el nivel real de colesterol, triglicéridos y colesterol HDL de las pacientes.

La paciente N^o 3 no participó en la evaluación post-operatoria y a la paciente N^o 2 no se le realizaron las pruebas bioquímicas post-operatorias.

Aunque no fue objetivo del presente estudio, es importante mencionar que cuatro de las cinco pacientes evaluadas se encontraban muy contentas y se sentían mejor con su aspecto

físico después de la cirugía, lo cual contribuye a aumentar su autoestima; pero aún así, al recibir orientación nutricional por parte de la investigadora, todas se mostraron interesadas en seguir un tratamiento dietético para alcanzar el peso deseado.

Finalmente, los resultados obtenidos sugieren que una liposucción no afecta el estado nutricional, es una intervención quirúrgica que se lleva a cabo para mejorar el aspecto estético de los individuos que se someten a ella y no reemplaza hábitos saludables como lo son alimentarse correctamente y realizar ejercicio.

X. CONCLUSIONES

1. Debido a factores biológicos y circunstanciales, los valores obtenidos en el estudio pueden no reflejar el nivel real de colesterol, triglicéridos y colesterol HDL de las pacientes.

2. Se encontró que no existe diferencia en la interpretación pre y post-operatoria del estado nutricional de acuerdo al índice de masa corporal, porcentaje de grasa corporal y relación cintura/cadera de las pacientes; pero sí una leve disminución de los valores post-operatorios.

3. Los resultados obtenidos sugieren que una liposucción es una intervención quirúrgica que no afecta el estado nutricional de los individuos que se someten a ella y se lleva a cabo para mejorar el aspecto estético de los mismos, aumentando así su autoestima.

4. Un paciente con riesgo aumentado de enfermedades asociadas a la obesidad (hipertensión, diabetes mellitus, enfermedades cardiovasculares, dislipidemias, etc.), puede disminuir dicho riesgo con una dieta adecuada combinada con ejercicio físico y orientación nutricional, no así sometiéndose a una liposucción.

X. RECOMENDACIONES

1. Es importante que el presente estudio se dé a conocer no únicamente en el ámbito del profesional nutricionista, sino también a otros profesionales de la salud y público en general, con el propósito de aclarar conocimientos y evitar confusiones sobre si la liposucción es una opción quirúrgica para tratamiento de la obesidad o bien si es una alternativa para el adelgazamiento.

XI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. ALBRINK, M. & J. Wister. 1964. "Interrelationship between skinfold thickness, serum lipids and blood sugar in normal men". The American Journal of Clinical Nutrition. U.S.A. 15(5):255-261.
2. ALPERS, D., et al. 1988. Manual of Nutritional Therapeutics. 2nd edition. U.S.A. Little, Brown and Company. pp. 151-178,364,372-391.
3. AMERICAN SOCIETY OF PLASTIC AND RECONSTRUCTIVE SURGEONS. Plastic Surgery Information Service.
<http://www.plasticsurgery.org/surgery/lipo.htm>
4. ANDERSON, L., et al. 1985. Nutrición y Dieta de Cooper. 17^a edición. México, D.F. Interamericana. pp. 440-447.
5. BEAL, V. 1993. "Evaluación del estado nutricional". En: BEAL, V. Nutrición en el ciclo de la vida. México, D.F. Limusa. pp. 79-133,424,425.
6. CASTRO, M. 1992. Evaluación del estado nutricional de adultos. San José de Costa Rica. Universidad de Costa Rica. Oficina de publicaciones de la Universidad de Costa Rica. 43 p.
7. COIFFMAN, F. 1986. Texto de cirugía plástica, reconstructiva y estética. Barcelona. Salvat editores. pp. 1062-1065.
8. DIAZ, M. 1992. Manual de antropometría para el trabajo en nutrición. Laboratorio de Antropología. Madrid. Universidad Autónoma de Madrid. Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos. 25 p.
9. DURNIN, J. & J. Womersley. 1974. "Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: measurements on 481 men and women aged from 16 to 72 years". The British Journal of Nutrition. England. 32:77-97.
10. IZEL, L. 1993. "Evaluación nutricional". En: VILLAZON, A. y H. Arenas. Nutrición Enteral y Parenteral. México, D.F. Interamericana, McGraw-Hill. pp. 49-54.
11. MAHAN, K. and M. Arlin. 1992. Krause's Food, Nutrition & Diet Therapy. 8th edition. U.S.A. W.B. Saunders Company. pp. 293-332,557-560,836.

12. MOLINA, B. 1995. Evaluación del estado nutricional de niños de la calle (programa Casa Alianza) diferenciado por etapas del programa. Guatemala. 46 p. Tesis de Licenciatura en Nutrición. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Escuela de Nutrición.
13. OLIVARES, S., et. al. 1991. Nutrición: prevención de riesgos y tratamiento dietético. 2ª edición. Santiago de Chile. Confederación Latinoamericana de Nutricionistas-Dietistas CONFELANYD. pp. 26-28,37,72,73,85-95.
14. PERDOMO, B. 1992. Relación entre el estado nutricional y algunas características de la mujer lactante que asiste al centro de salud de Mixco. Guatemala. 100 p. Tesis de Licenciatura en Nutrición. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Escuela de Nutrición.
15. REGNAULT, P. and Daniel Rollin. 1984. Aesthetic Plastic Surgery: Principles and Techniques. U.S.A Little, Brown and Company. pp. 679-692.
16. SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CIRUGIA PLASTICA, REPARADORA Y ESTETICA (SECPRE)
<http://cirugia-plastica.org/2-6.html#liposucción>

XII. ANEXOS

ANEXO N° 1

TABLA DE PORCENTAJES EQUIVALENTES AL CONTENIDO DE GRASA CORPORAL
 SEGUN VALORES DE LA Σ DE CUATRO PLIEGUES SUBCUTANEOS
 (BICIPITAL, TRICIPITAL, SUBESCAPULAR Y SUPRILIACO)
 DE HOMBRES Y MUJERES DE DIFERENTES EDADES

Pliegues Cutáneos (mm)	Hombres (edad en años)				Mujeres (edad en años)			
	16-29	30-39	40-49	50+	16-29	30-39	40-49	50+
15	4.8	-	-	-	10.5	-	-	-
20	8.1	12.2	12.2	12.6	14.1	17.0	19.8	21.4
25	10.5	14.2	15.0	15.6	16.8	19.4	22.2	24.0
30	12.9	16.2	17.7	18.6	19.5	21.8	24.5	26.6
35	14.7	17.7	19.6	20.8	21.5	23.7	26.4	28.5
40	16.4	19.2	21.4	22.9	23.4	25.5	28.2	30.3
45	17.7	20.4	23.0	24.7	25.0	26.9	29.6	31.9
50	19.0	21.5	24.6	26.5	26.5	28.2	31.0	33.4
55	20.1	22.5	25.9	27.9	27.8	29.4	32.1	34.6
60	21.2	23.5	27.1	29.2	29.1	30.6	33.2	35.7
65	22.2	24.3	28.2	30.4	30.2	31.6	34.1	36.7
70	23.1	25.1	29.3	31.6	31.2	32.5	35.0	37.7
75	24.0	25.9	30.3	32.7	32.2	33.4	35.9	38.7
80	24.8	26.6	31.2	33.8	33.1	34.3	36.7	39.6
85	25.5	27.2	32.1	34.8	34.0	35.1	37.5	40.4
90	26.2	27.8	33.0	35.8	34.8	35.8	38.3	41.2
95	26.9	28.4	33.7	36.6	35.6	36.5	39.0	41.9
100	27.6	29.0	34.4	37.4	36.4	37.2	39.7	42.6
105	28.2	29.6	35.1	38.2	37.1	37.9	40.4	43.3
110	28.8	30.1	35.8	39.0	37.8	38.6	41.0	43.9
115	29.4	30.6	36.4	39.7	38.4	39.1	41.5	44.5
120	30.0	31.1	37.0	40.4	39.0	39.6	42.0	45.1
125	30.5	31.5	37.6	41.1	39.6	40.1	42.5	45.7
130	31.0	31.9	38.2	41.8	40.2	40.6	43.0	46.2
135	31.5	32.3	38.7	42.4	40.8	41.1	43.5	46.7
140	32.0	32.7	39.2	43.0	41.3	41.6	44.0	47.2
145	32.5	33.1	39.7	43.6	41.8	42.1	44.5	47.7
150	32.9	33.5	40.2	44.1	42.3	42.6	45.0	48.2
155	33.3	33.9	40.7	44.6	42.8	43.1	45.4	48.7
160	33.7	34.3	41.2	45.1	43.3	43.6	45.8	49.2
165	34.1	34.6	41.6	45.6	43.7	44.0	46.2	49.6
170	34.5	34.8	42.0	46.1	44.1	44.4	46.6	50.0
175	34.9	-	-	-	-	44.8	47.0	50.4
180	35.3	-	-	-	-	45.2	47.4	50.8
185	35.6	-	-	-	-	45.6	47.8	51.2
190	35.9	-	-	-	-	45.9	48.2	51.6
195	-	-	-	-	-	46.2	48.5	52.0
200	-	-	-	-	-	46.5	48.8	52.4
205	-	-	-	-	-	-	49.1	52.7
210	-	-	-	-	-	-	49.4	53.0

ANEXO N° 2
REGISTRO DE INFORMACION DEL PACIENTE

I. INFORMACION GENERAL

Fecha: _____ N° de registro: _____

Nombre completo: _____

Fecha de nacimiento: _____

Sexo: _____ Edad: _____ años

II. DATOS ANTROPOMETRICOS

MEDICIONES	PRE-OPERATORIAS	POST-OPERATORIAS
Peso (Kg)		
Talla (m)		
Perímetro cintura (cm)		
Perímetro cadera (cm)		
Pliegue bicipital (mm)		
Pliegue tricipital (mm)		
Pliegue subescapular (mm)		
Pliegue suprailíaco (mm)		

Interpretación del estado nutricional según antropometría:

Pre-Operatorio

Post-Operatorio

IMC = _____ IMC = _____

Relación cintura/cadera = _____ Relación cintura/cadera = _____

% grasa corporal = _____ % grasa corporal = _____

III. DATOS BIOQUIMICOS

PREEHA	VALORES PRE-OPERATORIOS	INTERPRETACION	VALORES POST-OPERATORIOS	INTERPRETACION
Hemoglobina (g/dl)				
Hematocrito (%)				
Colesterol Total (mg/dl)				
Triglicéridos (mg/dl)				
Colesterol HDL (mg/dl)				

IV. INFORMACION POST-OPERATORIA

Áreas en las que se efectuó liposucción: _____

Volumen de grasa extraído: _____

V. OBSERVACIONES

ANEXO Nº 3
CRITERIOS PARA LA INTERPRETACION DEL ESTADO NUTRICIONAL
DE LOS PACIENTES SEGUN ANTROPOMETRIA

INDICE DE MASA CORPORAL

VALORES	INTERPRETACION
< 20	Bajo peso
20 - 24.9	Peso aceptable
25 - 26.9	Sobrepeso
27 - 39.9	Obesidad
> 40	Obesidad mórbida

Fuente (13)

RELACION CINTURA/CADERA

VALORES	INTERPRETACION
≥ 1.0 en ♂ ≥ 0.8 en ♀	Riesgo aumentado de enfermedades asociadas a la obesidad (hipertensión, diabetes mellitus, enfermedades cardiovasculares, dislipidemias, etc.)

Fuente (11)

% DE GRASA CORPORAL

VALORES	INTERPRETACION
> 20 % en ♂	Obesidad
> 30 % en ♀	Obesidad

Fuente (5,13)

ANEXO Nº 4

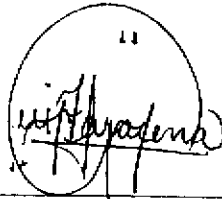
VALORES NORMALES PARA LA INTERPRETACION DE LAS PRUEBAS BIOQUIMICAS

PRUEBA	VALORES
Hemoglobina	11.6 - 14.9 g/dl en ♀ 12.9 - 16.6 g/dl en ♂
Hematocrito	34.5 - 43.9 % en ♀ 38.6 - 48.0 % en ♂

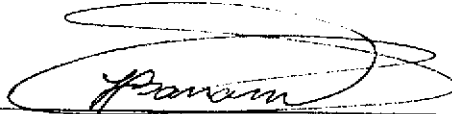
Fuente (11)

PRUEBA	VALORES
Colesterol Total	< 200 mg/dl en individuos entre 20 y 29 años < 220 mg/dl en individuos entre 30 y 39 años < 240 mg/dl en individuos de 40 años y más
Colesterol HDL	> 65 mg/dl en ♀ > 55 mg/dl en ♂
Triglicéridos	< 150 mg/dl

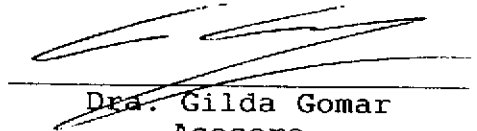
Fuente (13)

11


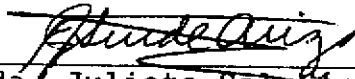
Mariela Del Carmen Taracena
Autora



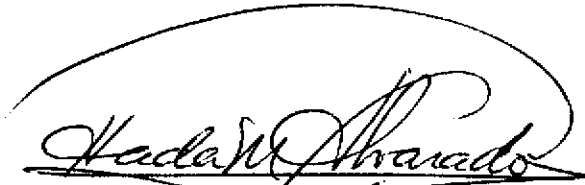
Licda. Lilliam Barrantes
Asesora



Dra. Gilda Gomar
Asesora



Licda. Julieta Salazar de Ariza
Directora



Licda. Hada Alvarado Beteta
Decana