

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON**

**FACULTAD DE SALUD PUBLICA**

**LICENCIATURA EN NUTRICION**



**RELACION QUE EXISTE ENTRE LA DIETA  
OVOLACTOVEGETARIANA Y EL ESTADO NUTRICIO  
DE LAS PERSONAS ADULTAS QUE PERTENECEN  
A LA GRAN FRATERNIDAD UNIVERSAL LINEA  
SOLAR, A. C. DE MONTERREY, N. L.**

**T E S I S**

**QUE EN OPCION AL TITULO DE  
LICENCIADO EN NUTRICION**

**PRESENTAN**

**CLAUDINA ELENA PADILLA LUEVANO**

**ADRIA PLASCENCIA VELA**

**ANA ELIA ROCHA GARZA**

**MONTERREY, N. L.**

**NOVIEMBRE DE 1990**

T

TX392

P3

c.1



1080059871

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE SALUD PUBLICA

LICENCIATURA EN NUTRICION



RELACION QUE EXISTE ENTRE LA DIETA  
OVOLACTOVEGETARIANA Y EL ESTADO NUTRICIO  
DE LAS PERSONAS ADULTAS QUE PERTENECEN  
A LA GRAN FRATERNIDAD UNIVERSAL LINEA  
SOLAR, A. C. DE MONTERREY, N. L.

TESIS

QUE EN OPCION AL TITULO DE  
LICENCIADO EN NUTRICION

PRESENTAN

CLAUDINA ELENA PADILLA LUEVANO  
ADRIA PLASCENCIA VELA  
ANA ELIA ROCHA GARZA

MONTERREY, N. L.

NOVIEMBRE DE 1990

## A U T O R E S

Pas. Lic. Nut. Claudina Elena Padilla Luévano

Pas. Lic. Nut. Adria Plascencia Vela

Pas. Lic. Nut. Ana Elia Rocha Garza

**A S E S O R**

Dr. Joaquín Espinosa Bermúdez, M.S.P.

**ASESOR ESTADISTICO**

Lic. Nut. Juan José Garza Mata

## **C O N S U L T O R E S**

Lic. Nut. Elizabeth Solís Pérez, M.S.P.

Lic. Nut. Carmen Estrada Bellman

Q.F.B. Teresa Mayén

M.V.Z. Antonio Jiménez

**Colaboradores:**

Sr. Gerardo Quintero  
Sr. Enrique Quiroga Garza  
Sra. Margarita Valadéz de Q.  
Sra. Martha Alicia Lugo Q.  
Lic. Alina Plascencia Vela  
Ing. Alberto S. Andrés A.  
M.V.Z. Arnulfo Barajas Lozano  
Pas.Lic.Nut. Martín Palacios R.



## A G R A D E C I M I E N T O S

**A DIOS Nuestro Señor:**

Por acompañarnos siempre en el camino.

**A nuestra Alma Mater:**

Por haber instituido una opción para nuestras aspiraciones.

**A la facultad de Salud Pública:**

Por el esmero en la formación profesional de sus estudiantes.

**A la Gran Fraternidad Universal:**

Por abrirnos las puertas de su casa.

**A nuestros Maestros:**

Por compartirnos sus conocimientos y motivarnos a seguir adelante.

**A nuestros Asesores:**

Por dedicarnos parte de su tiempo y conducirnos en esta Investigación.

**A nuestras Familias:**

Por el apoyo incondicional que siempre nos han brindado.

**A nuestros(as) amigos(as):**

Por ser compañía y estímulo en todo momento.

## PARTICIPANTES

A Ustedes, por brindarnos parte de su tiempo, compartirnos sus experiencias y hacernos sentir en familia.

Sr. Ambrosio Sánchez Albíztegui  
Sr. Roberto López Rivera  
Sra. Lilia Delgado de López  
Sr. Juan Carlos Castañón  
Sra. Laura Perales de Castañón  
Sr. Francisco Perales Alfaro  
Sr. Rodolfo Ríos Reyna  
Sr. Fernando Iglesias del Rfo  
Sr. Juan Carlos González Olague  
Sra. Hilda Nohefí Hinojosa de González  
Sr. Javier Ferrara Rivera  
Sra. Olga Elena Lara Garza  
Sr. Sergio Rivera  
Sr. Fernando Avitia Moreno  
Srita. Marfa del Pilar López Ortiz  
Sr. Jesús Antonio Cordero

# DEDICATORIA

Para mi Maestro, Amigo y  
compañero

**Cristo**

A mi Mamá,  
**María Elena**

A mi Abuelita,  
**Marina**

A mis hermanos por ser  
lo mejor de mi mundo

A Ustedes Lasallistas por ser  
un ejemplo a seguir

A tí Amiga,

**Adria**

Claudina

# INDICE

	Página
INTRODUCCION	
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA . . . . .	3
1.1. Justificación . . . . .	7
II. MARCO TEORICO . . . . .	9
III. OBJETIVOS . . . . .	58
Mediatos . . . . .	58
Inmediatos . . . . .	58
IV. HIPOTESIS . . . . .	59
V. METODOLOGIA . . . . .	62
5.1. Universo de Trabajo . . . . .	62
5.2. Material . . . . .	63
5.3. Métodos y Procedimientos . . . . .	65
VI. CONCENTRACION DE DATOS . . . . .	96
VII. ANALISIS DE RESULTADOS . . . . .	121
VIII. CONCLUSIONES. . . . .	133
IX. SUGERENCIAS . . . . .	135
X. BIBLIOGRAFIA . . . . .	136
A N E X O S	
GLOSARIO	

## INDICE DE CUADROS

### **Cuadro No. 1**

Distribución por edad y sexo de la población estudiada  
Monterrey, N. L. 1990.

### **Cuadro No. 2**

Clasificación de la actividad física de la población estudiada.  
Monterrey, N. L. 1990.

### **Cuadro No. 3**

Índice de masa corporal según peso/talla de la población estudiada.  
Monterrey, N. L. 1990.

### **Cuadro No. 4**

Porcentaje de grasa corporal de la población estudiada.  
Monterrey, N. L. 1990

### **Cuadro No. 5**

Colesterol sérico de la población estudiada. Monterrey,  
N. L.

### **Cuadro No. 6**

Concentración de hemoglobina de la población estudiada.  
Monterrey, N. L. 1990

**Cuadro No. 7**

Concentración de hematocrito de la población estudiada.  
Monterrey, N. L. 1990.

**Cuadro No. 8**

Frecuencia alimentaria de la población estudiada.  
Monterrey, N. L. 1990.

**Cuadro No. 9**

Ingesta energética en base al requerimiento de la población estudiada. Monterrey, N. L. 1990.

**Cuadro No. 10**

Clasificación de la ingesta de hidratos de carbono en base al requerimiento de la población estudiada.  
Monterrey, N. L. 1990.

**Cuadro No. 11**

Clasificación de la ingesta de proteínas en base al requerimiento de la población estudiada.  
Monterrey, N. L. 1990.

**Cuadro No. 12**

Clasificación de la ingesta de grasa en base al requerimiento de la población estudiada.  
Monterrey, N. L. 1990.

**Cuadro No. 13**

Clasificación de la ingesta de grasa saturada en base al requerimiento de la población estudiada.

Monterrey, N. L. 1990.

**Cuadro No. 14**

Clasificación de la ingesta de colesterol en base al requerimiento de la población estudiada.

Monterrey, N. L. 1990.

**Cuadro No. 15**

Clasificación de la ingesta de hierro en base al requerimiento de la población estudiada.

Monterrey, N. L. 1990.

**Cuadro No. 16**

Clasificación de la ingesta de fibra en base al requerimiento de la población estudiada.

Monterrey, N. L. 1990.



## INDICE DE GRAFICAS

### **Gráfica No. 1**

Pirámide poblacional del grupo estudiado.  
Monterrey, N. L. 1990.

### **Gráfica No. 2**

Índice de Masa Corporal según peso/talla en la población estudiada.  
Monterrey, N. L. 1990.

### **Gráfica No. 3**

Porcentaje de Grasa Corporal en la población estudiada.  
Monterrey, N. L. 1990.

### **Gráfica No. 4**

Colesterol sérico de la población estudiada.  
Monterrey, N. L. 1990.

### **Gráfica No. 5**

Concentración de Hemoglobina de la población estudiada.  
Monterrey, N. L. 1990.

### **Gráfica No. 6**

Comparación del promedio de la ingesta real y el requerimieno

to de kilocalorías en la población estudiada.  
Monterrey, N.L. 1990.

**Gráfica No. 7**

Comparación del promedio de la ingesta real y el requerimiento de proteínas, lípidos, hidratos de carbono y fibra en la población estudiada.  
Monterrey, N. L. 1990.

**Gráfica No. 8**

Comparación del promedio de la ingesta real y el requerimiento de hierro y colesterol en la población estudiada.  
Monterrey, N. L. 1990.

## INDICE DE ANEXOS

- Anexo 1 Nomograma para estimar el Índice de Masa Corporal.
- Anexo 2 Nomograma para estimar el Area Muscular de Brazo.
- Anexo 3 Percentiles de Area Muscular de Brazo.
- Anexo 4 Clasificación del Porcentaje de Grasa Corporal.
- Anexo 5 Instructivo para los participantes de la Investigación.
- Anexo 6 Encuesta
- Anexo 7 Formato para el Diario de Alimentos
- Anexo 8 Lista de cantidades de alimentos.
- Anexo 9 Pesos y medidas de alimentos.
- Anexo 10 Programa computacional para obtener valor nutritivo de alimentos.
- Anexo 11 Tabla de nivel de confianza y grados de libertad para Ji cuadrada.

## I N T R O D U C C I O N

En nuestra alimentación intervienen un abanico de ciencias y técnicas más amplio que el requerido para cualquier otra actividad humana. Se ha visto que el hombre modifica su sociedad en torno a su alimentación y que por otra parte, nuestra manera de comer influye esencialmente sobre nuestra vida.

El vegetarianismo no es una moda actual, su origen se sitúa ya en las primeras civilizaciones que existieron en la historia.

En tiempos recientes el vegetarianismo se ha difundido con amplitud y ha adquirido popularidad particularmente entre los adultos de países occidentales.

Las clases de regímenes vegetarianos son tan diversas como las motivaciones de sus partidarios, en la dieta ovolacto-vegetariana se consume huevo y productos lácteos pero excluyen carne roja, pescados y aves.

Se han formulado muchas interrogantes sobre el estado de nutrición que presentan los individuos que siguen este tipo de régimen, por ello nos dimos a la tarea de investigar la relación existente entre el estado nutricional y la dieta ovolacto-vegetariana de las personas adultas que pertenecen a la Gran Fraternidad Universal Línea Solar A. C. Monterrey, N. L. mediante una evaluación del estado de nutrición tomando en cuenta datos antropométricos, bioquímicos y dietéticos.

En base a los resultados obtenidos se concluye que no existen alteraciones en el estado de nutrición de la población estudiada y la relación que existe entre su dieta y el estado nutricional es baja.

## I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A lo largo de la historia se han originado prácticas alimentarias en diversas culturas y grupos específicos.

El vegetarianismo, sistema de alimentación practicado alguna vez sólo por sectas religiosas y agrupaciones filosóficas, ahora se ha vuelto bastante común y ha alcanzado una gran difusión aunque en muchos casos no se comprenda del todo.

Las clases de regímenes vegetarianos son muy variadas y complejas, entre éstas se encuentra la dieta ovolactovegetariana, en la cual sus partidarios excluyen de su alimentación carne roja, pescados y aves. (36)

Datos del IX Censo Nacional de Población 1980, muestran que de 57 754 hogares en el estado de Nuevo León un 1.54% no consumían carne roja ni pollo.

Se han realizado investigaciones en Estado Unidos y Australia utilizando como unidades de observación personas cuyo carácter religioso les impide consumir alimentos de origen animal (Adventistas del 7o. día y Monjes Trapenses).

En el año de 1987 se presentaron los resultados de una investigación realizada en Estados Unidos, la cual consistió en estudiar 2 grupos de personas, uno de ovolactovegetarianos y otro de vegetarianos estrictos, ambos recientes.

Se observó que los vegetarianos estrictos presentaban disminución en los niveles séricos de vitamina B12 y Fe. (48)

En 1989 se publicó una investigación llevada a cabo en Australia donde se utilizaron 3 grupos de individuos, cada uno de ellos sometidos a dietas con características específicas en donde se afirma que la dieta ovolactovegetariana tuvo un efecto reductor del colesterol significativamente mayor que el que tuvieron las otras. (45)

Por otra parte, el alto valor proteínico de la carne hace indispensable su presencia en la dieta diaria. Se calcula (por el I.N.N.S.Z.) que un niño en edad de crecimiento requiere 1.5 gr de proteínas por kilograma de peso, mientras que un adulto sólo necesita .8 gr por kilogramo, además la carne contiene sales minerales; es especialmente rica en fósforo y hierro, así como en vitaminas B12 y niacina. (6)

Jane Brody, que escribe la columna sobre salud personal en el New York Times señala que un hombre no vegetariano obtiene 1 500 calorías de una comida que incluye un bistec de 170 gr acompañado de 1/2 taza de zanahorias y una papa asada con mantequilla, un plato de ensalada aderezada con salsa de queso y una rebanada de pay de manzana.

Para aportar a su organismo apenas 900 calorías, un vegetariano tiene que comerse una taza de arroz con lentejas, una taza copeteada de zanahorias y chifcharos, una papa grande con margarina, un plato grande

ensalada de lechuga y tomate con su aderezo y de postre una ensalada de frutas que incluya un plátano, una manzana y una naranja completas, dos cucharadas soperas de pasas y media docena de nueces, este hombre se levantará de la mesa llenísimo y de todas maneras habrá obtenido 600 calorías menos que el que se comió el bisteck. (2)

En años recientes se realizó una investigación experimental en la cual 100 hombres residentes de Nueva Es-cocia, comieron pescado cuando menos 5 veces por semana durante 3 meses, estas personas padecían obesidad, altos niveles de colesterol sérico y en otros casos enfermedades cardíacas, los médicos especialistas que quedaron impresionados con el estado general de salud de los participantes en esta prueba ya que disminuyeron su peso e índices de colesterol, éste y otros estudios complementarios llevaron a los especialistas a conclusiones muy reveladoras. El consumo de pescados y ma-riscos 1 o 2 veces por semana coadyuva a conservar una buena salud y por lo tanto procura una vida más larga. (7)

Son pocas las investigaciones en personas ovolactove-getarianas incluso en México existe poca información de este tipo por lo cual nos dimos a la tarea de es-tudiar individuos que voluntariamente adquieren esta alimentación y para ello se han elegido las personas que pertenecen a la Gran Fraternidad Universal Línea Solar A. C. Monterrey N. L.

En base a los antecedentes expuestos anteriormente nos cuestionamos lo siguiente:



¿Cuál es la relación que existe entre la dieta ovo-lactovegetariana y el estado nutricional que presentan las personas adultas que pertenecen a la G.F. U. Línea Solar A. C. Monterrey N. L.?

## 1.1. JUSTIFICACION

En todas las épocas y en muchos países el vegetarianismo ha sido adoptado por unos cuantos individuos, pero también ha sido ridiculizado por otros con igual fervor.

Sin embargo este sistema de alimentación practicado alguna vez sólo por sectas religiosas y grupos filosóficos ahora se ha vuelto bastante común y ha alcanzado una gran difusión aunque en muchos casos no se comprenda del todo.

Investigaciones realizadas ( 6,47 ) en otros países han revelado que una alimentación ovolactovegetariana trae consigo alteraciones en el estado de nutrición de sus partidarios, una cuestión importante se debe determinar, a propósito de cualquier sistema alimenticio, saber si es adecuado desde el punto de vista nutritivo.

Por otra parte, en relación con el crecimiento de la población, los alimentos de que dispone la humanidad son cada vez más escasos, no existen los recursos ni las condiciones para que el mundo pueda alimentar debidamente a sus habitantes.

Asimismo en mayo de 1974 la Junta de Alimentación y Nutrición del Consejo Nacional de Investigaciones, una rama de la Academia Nacional de las Ciencias, publicó una declaración afirmando la seguridad del régimen vegetariano cuando está cuidadosamente preparado para incluir todos los nutrimentos.

En base a lo anterior compete al nutriólogo investigar a fondo el problema y así obtener un juicio válido, por lo tanto nos hemos dado a la tarea de estudiar personas que voluntariamente adquieren este tipo de alimentación, se eligieron personas adultas que pertenecen a la Gran Fraternidad Universal Línea Solar A. C. de Monterrey, N. L., es la casa más antigua en el estado y a lo largo de 19 años ha brindado servicio a la comunidad.

## II. MARCO TEORICO

### LA CELULA, UNIDAD FUNDAMENTAL DEL SER VIVO

La vida es el estado de actividad de la sustancia organizada.

La vida se individualiza a tres niveles: La célula, el organismo y la sociedad. Un conjunto de organismos es una sociedad. Lo que caracteriza cada uno de estos tres niveles de organización es el conjunto de moléculas de una célula o de los órganos constitutivos de un organismo que integran una unidad; un universo que reacciona como un todo.

El fenómeno de la nutrición aparece en cada uno de estos tres niveles de organización. En la célula equivale a un intercambio directo con el medio extracelular, de nutrimentos y excrementos.

En el organismo, los alimentos seleccionados han de ser transformados en nutrimentos por el aparato digestivo, almacenados en el hígado y en el tejido adiposo, y distribuidos gracias a regulaciones hormonales.

En la sociedad, es la producción, la distribución y el sentido psico-social del consumo de los alimentos. El fenómeno de la nutrición se da, en su forma más simple, a nivel de la célula y es en ella donde adquiere su sentido genuino. Es una unidad capaz de subsistir conservando sus características.

La célula encuentra los materiales y la energía que necesita en sus alimentos, los cuales, una vez digeridos, proporcionan los nutrimentos. Examinando las moléculas de estos nutrimentos conocemos su composición y utilidad específica. (1)

### NUTRICION

La nutrición es un conjunto de fenómenos involucrados en la obtención por el organismo y la asimilación y transformación metabólica por las células, de las sustancias energéticas, estructurales y catalíticas necesarias para la vida. La nutrición es fundamentalmente un proceso celular que ocurre continuamente y está determinado por factores genéticos y ambientales. La suma e interacción de la nutrición de los diferentes tejidos constituye la nutrición de un individuo. (3)

Aunque los requerimientos alimentarios varían de un individuo a otro, todos necesitamos continuamente un aporte de nutrimentos para obtener energía, construir, reparar y mantener nuestros tejidos, y regular los procesos fisiológicos vitales.

### LOS NUTRIMENTOS

Se llaman nutrimentos a los elementos básicos que obtenemos de los alimentos y que son indispensables para mantenernos vivos y sanos. Según los especialistas los nutrimentos son alrededor de 40, que se combinan para formar 5 grupos que son: Hidratos de carbono,

Proteínas, Lípidos, Vitaminas y Nutrientes inorgánicos. Aunque el agua no se considera un nutriente propiamente dicho, es un compuesto absolutamente indispensable que participa en todos nuestros procesos vitales. (2)

### Hidratos de Carbono:

Son compuestos químicos que contienen carbono, hidrógeno y oxígeno dispuestos en determinada manera. Se dividen en tres categorías generales: monosacáridos, disacáridos y polisacáridos.

Los dos primeros grupos comprenden los azúcares y el tercero engloba almidones y fibra.

Los monosacáridos son los hidratos de carbono en su forma más simple; son moléculas individuales que no pueden subdividirse en otros hidratos de carbono, de éstos existen muchos en la naturaleza; pero sólo tres tienen importancia primordial para la nutrición: Glucosa, fructosa y galactosa.

La Glucosa, que es el azúcar del cuerpo humano se encuentra en la miel, frutas y verduras, al igual que la fructosa. La galactosa no se encuentra libre en la naturaleza sino que se obtiene por la descomposición de la lactosa.

La unión de dos monosacáridos da origen a un disacárido. Al igual que los monosacáridos son tres los de la importancia para la nutrición: Sacarosa; está com

puesto de glucosa y fructosa; maltosa, formada por dos moléculas de glucosa y lactosa por galactosa y glucosa.

Las moléculas de los monosacáridos se organizan y constituyen así, hidratos de carbono más complejos denominados polisacáridos, que contienen cientos de estas subunidades. Los más conocidos en esta área son: Almidón, que se encuentra en los vegetales (papa, maíz, soya, entre otros).

Glucógeno, también llamado almidón animal, el cuerpo humano es capaz de almacenar 1/3 de Kg de hidratos de carbono en forma de glucógeno en hígado y músculos.  
(6)

Fibra Dietética: Son las plantas, polisacáridos y lignina que son resistentes a la hidrólisis producida por las enzimas digestivas en el hombre. (27)

Función de los Hidratos de Carbono:

Los hidratos de carbono son una fuente de energía para el organismo. Algunos de los tejidos como las células del sistema nervioso y los eritrocitos no pueden usar la grasa como combustible y en condiciones normales emplean solamente glucosa. Los hidratos de carbono suministran 4 kilocalorías por gramo ingerido y contribuyen al mantenimiento de energía. El Instituto Nacional de Nutrición recomienda que el aporte de hidratos de carbono sea de 60 a 70% del total de la energía proporcionada por la dieta (1988).

La fuente originaria de esa energía es la luz solar que las plantas atrapan al sintetizar glucosa a partir de dióxido de carbono y agua (fotosíntesis). Y luego almacena la glucosa en forma de azúcar o almidón que ingerimos posteriormente como alimento.

### **Proteínas**

La proteína es una cadena compuesta de subunidades denominadas aminoácidos, los cuales se unen y forman una larga estructura sin ramificar. Estos aminoácidos son combinaciones de carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno y en ocasiones azufre; en el caso de las proteínas humanas se combinan 22 aminoácidos.

Estos forman más de mil proteínas diferentes que cumplen funciones diversas como son el transporte de sustancias, la regulación del metabolismo, el brindar apoyo estructural, etcétera.

Las proteínas suelen unirse a otras moléculas. De no ser así, o si sólo se combinan con otras proteínas, reciben el nombre de proteínas simples. Estas producen exclusivamente aminoácidos al degradarse. Si se combinan con otra molécula no proteica se llaman proteínas conjugadas. La sustancia con la cual se combinan desempeña un papel decisivo en la actividad de la proteína. La hemoglobina es un ejemplo de ellas y es de vital importancia ya que se encarga de nutrir los tejidos de oxígeno.

Las lipoproteínas se encargan de transportar los lípi



dos en la sangre. Y la apoferritina, entre otras, cuya función es el almacenamiento de hierro en el hígado. (6)

Las proteínas para ser utilizadas pasan a su vez por un proceso dinámico consistente en síntesis (anabolismo) y degradación (catabolismo) para conservar la salud.

El organismo humano puede sintetizar por sí mismo de los 22 aminoácidos, mediante el reciclado de aminoácidos producidos al degradar sus propias proteínas. Más las proteínas que provienen de la dieta resultan ser la fuente indispensable para administrar los 8 aminoácidos restantes que el cuerpo no puede producir (llamados aminoácidos esenciales). (35)

Casi todos los alimentos contienen un poco de proteínas pero existen algunos particularmente ricos en ellas, a saber: carnes, pescados, aves de corral, leche y productos lácteos, leguminosas, semillas y granos.

De lo anterior se deduce que todos los grupos de alimentos, menos las frutas y las verduras aportan proteínas; sin embargo para cumplir con las raciones de estas sustancias no basta consumir determinada cantidad de comestibles pertenecientes a uno de estos grupos mencionados.

Al escoger una fuente de proteínas es preciso atender a los aspectos siguientes:

- a) Cantidad de proteínas: El Instituto Nacional de la Nutrición, recomienda un 10 a 15% de la energía proporcionada por la dieta (1988).
- b) Calidad de la proteína: Esta depende de la cantidad de aminoácidos esenciales presentes en la proteína. Cuanto más alta sea su calidad, mayor será la cantidad de ella que se destine para los procesos anabólicos. Por tanto se tendrá mayor proporción de nitrógeno y también la utilización de proteínas será más alta. Las proteínas de origen animal suelen ser de mejor calidad que las de origen vegetal.

Se les llama proteínas completas por incluir suficiente cantidad de uno o varios aminoácidos esenciales. La mayoría de las proteínas de origen vegetal no aportan suficiente cantidad de uno o varios aminoácidos esenciales, de ahí su designación de proteínas incompletas. (6)

Afortunadamente se ha comprobado que la combinación de cereales como el trigo, maíz, cebada, avena, etcétera, con leguminosas como chícharos, frijoles, lentejas, habas, juntos en una ración de alimento producen proteínas de buena calidad. (7)

## Lípidos

Son una combinación de carbón, oxígeno e hidrógeno. Tienen una molécula de glicerol a la cual se unen, 1, 2 o 3 moléculas de ácidos grasos, dependiendo de esto, son llamados: monoglicéridos, diglicéridos y triglicéridos.

Estos últimos comprenden la mayor parte de la grasa alimentaria y casi toda la que se almacena en el organismo. No obstante, existen varias clases de triglicéridos difiriendo entre sí por el tipo de ácidos grasos en que se agrupan.

Los ácidos grasos son cadenas de átomos de carbono a los cuales se les une un hidrógeno y un grupo ácido en un extremo. Se distinguen en el número de átomos de carbono y en el de enlaces dobles de cadena. Casi todos los que se encuentran en los alimentos contienen de 16 a 20 carbonos y en ocasiones dobles enlaces carbono-carbono. En caso de no contener dobles enlaces, todos los carbonos de la cadena están unidos al máximo número de átomos de hidrógeno y entonces la molécula se llama saturada. Si hay un doble enlace, dos de los átomos de carbono carecen de un átomo de hidrógeno cada uno, y entonces el ácido graso recibe la designación de monoinsaturados. Los ácidos grasos poliinsaturados incluyen dos o más enlaces dobles.

La longitud de cadena y el grado de saturación rigen las propiedades de cada ácido graso, por ejemplo, los ácidos grasos de cadenas más largas y carentes de

dobles enlaces tienden a tener menores puntos de fusión; y generalmente son grasas de origen animal que son sólidas a temperatura ambiente. Los ácidos grasos saturados de menor longitud de cadena se encuentran en alimentos como la leche y productos lácteos, aceite de coco y palma cuyo punto de fusión es más bajo que los anteriores. Un ácido graso monoinsaturado, el oléico es el principal constituyente de los triglicéridos presentes en los aceites de cacahuate y oliva. Esos aceites son líquidos en virtud de la grasa insaturada que contienen.

Los tres ácidos poliinsaturados que mas a menudo figuran en los productos alimentarios son: ácido linoléico, linolénico y araquidónico, que son conocidos como ácidos grasos esenciales ya que el organismo no puede sintetizarlos. Las fuentes principales son: Aceites de cártamo, girasol, maíz, soya, semilla de algodón y germen de trigo. (6)

La grasa es una fuente concentrada y almacenable de energía, en el cuerpo se encuentra principalmente en los tejidos subcutáneo y retroperitoneal. (7) Dicha reserva es movilizada en época de escasez de la energía proveniente de los carbohidratos, además aísla al cuerpo y lo protege contra las pérdidas excesivas de calor externo.

La grasa suministra 9 kilocalorías por gramo ingerido.

La National Academy of Science sugiere que el aporte de ácidos grasos esenciales represente 2% de las kilocalorías diarias. Más aún se requiere de cierta proporción de grasa exógena para que las vitaminas sean absorbidas.

El Instituto Nacional de la Nutrición recomienda que del 20 al 25% del aporte total de energía de la dieta provenga de los lípidos. (1988)

La grasa saturada contribuye a elevar la concentración de lípidos en sangre es por eso que la American Heart Association recomienda que solo 1/3 de la grasa total de la dieta sea de este tipo. Existe otro factor relacionado con problemas cardiovasculares, se trata de un lípido del grupo de los esteroides llamado colesterol que se encuentra en los alimentos de origen animal, además, el organismo sintetiza de 2 a 3 veces el colesterol que se obtiene de la dieta normal.

Además de la concentración de colesterol en sangre también es importante su medio de transporte.

La mayor parte de él es transportado por 2 tipos de lipoproteínas: De baja densidad (LDL) y de Alta densidad (HDL). El riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares aumenta con valores elevados del primer tipo, mientras que las del segundo tipo ejercen un efecto protector. (6)

## CUADRO No. 1

RECOMENDACION DE MACRONUTRIMENTOS EN  
RELACION CON LA ENERGIA TOTAL PROVE-  
NIENTE DE LA DIETA.

NUTRIMENTO	PORCENTAJE
Hidratos de carbono	60 - 70%
Protefnas	10 - 15%
Lfpidos	20 - 25%

Fuente: I.N.N.S.Z. (1988)

## Vitaminas

Las vitaminas son compuestos orgánicos que se necesitan en pequeñas cantidades para el crecimiento, supervivencia y reproducción.

En la actualidad se conocen 13 vitaminas imprescindibles para el hombre. Cuatro de ellas son solubles en grasa y por eso se les denomina liposolubles que son: A, D, E y K.

En la alimentación se requiere cierto volumen de grasa para facilitar su absorción. El cuerpo almacena vitaminas liposolubles en el hígado y el tejido adiposo.

El resto de las vitaminas son solubles en agua, se les denomina hidrosolubles y son: Vitaminas del complejo B (Tiamina, riboflavina, niacina, piridoxina, ácido pantoténico, biotina, folacina y cianocobalamina) y vitamina C.

El cuerpo no las almacena y suele excretar gran parte de su exceso en orina; de ahí la necesidad de sugerir conseguir suficiente cantidad todos los días a partir de la dieta.

En forma simplificada, cabe concebir a las vitaminas como ayudantes de los procesos orgánicos. Por ejemplo, aunque no suministran energía directamente, colaborar en los procesos en los cuales las vitaminas,

proteínas y minerales lo generan. Asimismo participan en algunos de ellos como la división celular, visión, crecimiento, coagulación sanguínea, etcétera.

(6)



CUADRO No. 2

FUNCION, FUENTES DIETETICAS, RECOMENDACIONES, DEFICIENCIAS  
Y TOXICIDAD DE LAS VITAMINAS

NOMBRE	F U N C I O N E S	FUENTES	RECOM. DIARIA	DEFICIENCIA	TOXICIDAD
Vitamina A	Interviene en: El mantenimiento de los tejidos epiteliales. Funciones de crecimiento, reproducción y visión.	Leche y derivados: Hígado, Huevo, Tejidos animales, Frutas y Verduras	Niños 500 mgEq Adolescentes 1 000 mgEq Adultos 1 000 mgEq Embarazadas 1 500 mgEq	Nictalopia (Ceguera nocturna) Xeroftalmia Queratomalacia	Irritabilidad Fatiga Insomnio
Vitamina B <sub>1</sub>	Metabolismo de los hidratos de carbono, Indispensable para mantener la integridad anatómica del sistema nervioso central.	Hígado Cereales con cascarrilla Leguminosas Verduras de hojas verdes.	0.5 mg por cada 1 000 Kilocalorías ingeridas.	Beriberi (Neuritis, carditis, muerte)	Limitada

Continuación:

Cuadro No. 2

NOMBRE	FUNCIONES	FUENTES	RECOMEND. DIARIA	DEFICIENCIA	TOXICIDAD
Vitamina B <sub>2</sub> o Riboflavina	Respiración celular. Actúa como coenzima.	Leche, Verduras de hojas verdes, Hígado, Pescado, Huevo.	.6 mg por cada 1 000 Kcal ingeridas.	Queilitis Queilosis Glositis	No es tóxica en cantidades habituales.
Vitamina B <sub>6</sub> o Piridoxina	Metabolismo de los aminoácidos: Actúa como coenzima en todos los metabolismos.	Hígado, Plátano, Aguacate, Oleaginosas, Leguminosas, Leche y Derivados. Tejidos animales.	Niños 0.5-2.1 mg Adolescentes 1.4-2.0 mg Adultos 2 mg Embarazadas y Lactantes: 2.5 mg	Depresión Dermatitis seborréica Irritabilidad Glositis	Poco frecuente.
Vitamina B <sub>12</sub> o Cianocobalamina.	Metabolismo de los aminoácidos. Formación de globulinos rojos. Ayuda a mantener la cubierta mielítica por medio del metabolismo de ácidos grasos.	Hígado, Riñón Carnes magras Sintetizadas por la flora intestinal. Frutas y verduras frescas.	Niños 1.5 mg Adolescentes 5 mg Adultos 5-6 mg Embarazadas y Lactantes 8 mg	Anemia perniciosa Degeneración nerviosa Trastornos menstruales	No tóxico en cantidades habituales

Continuación:  
Cuadro No. 2

NOMBRE	FUNCIONES	FUENTES	RECOMEND. DIARIA	DEFICIENCIA	TOXICIDAD
Vitamina C	Antioxidante, Síntesis de colágeno, Absorción del hierro.	Frutas y verduras duras frescas.	Niños 35-40 mg Adolescentes 40 mg Adultos 50 mg Embarazadas y Lactantes 80 mg	Escorbuto Hemorragias Mala cicatrización Muerte	Cálculos urinarios Gastritis
Vitamina D	Se requiere para la absorción del calcio y fósforo	D <sub>3</sub> se produce en la piel por la exposición al sol. D <sub>2</sub> sólo en la dieta y en muy escasa cantidad (yema de huevo y pescado)	Niños 400 UI 10 mg para todos.	Raquitismo Osteomalacia.	Calcificación de tejidos blancos.
Ergocalciferol (D <sub>2</sub> )	Indirectamente interviene en la mineralización de los huesos.				
Vitamina E	Antioxidante. Otras funciones no aclaradas.	Granos enteros ricos en aceites (maíz, cártamo, ajonjolí etcétera)	Niños 5-15 UI Adolescentes 20 UI Adultos 20-30 UI Embarazadas y Lactantes 30 UI	Anemia hemolítica del recién nacido prematuro.	Hipertensión arterial.

Continuación:

Cuadro No. 2

NOMBRE	FUNCIONES	FUENTES	RECOMEND. DIARIA	DEFICIENCIA	TOXICIDAD
Vitamina K	Síntesis de protombina	Hojas verdes coliflor sin tetizada por la flora in- testinal.	No se ha determi- nado.	Coagulación defectuosa	Escasamente tóxica.
Acido Pan- toténico	Metabolismo de los hidra- tos de carbono y sínte- sis de ácidos grasos.	En la mayoría de los alimen- tos. Sinteti- zado por la flora intesti- nal.	No determinada.	Síndrome de pies ardoro- sos.	No se ha informado
Biotina	Reacciones de carboxila- ción. Esencial para man- tener la piel, pelo, glán- dulas sudoríparas, ner- vios.	Huevo, Hígado Riñones sinte- tizada por la flora intesti- nal.	Niños 35-50 mg Adolescentes 65 mg Adultos 85 mg Embarazadas y lactantes 120 mg	Enfermedades cutáneas en niños.	No se ha in- formado.

Continuación:

Cuadro No. 2

NOMBRE	FUNCIONES	FUENTES	RECOMEND. DIARIA	DEFICIENCIA	TOXICIDAD
Niacina	Respiración celular	Hígado Huevo Leche Leguminosas Carnes Maíz nixtamalizado.	9 mgEq por cada 1 000 Kcal ingeridas	Pelagra	Hipotensión

Fuente Bibliográfica (3, 5, 3, 4,)

## Nutrientes Inorgánicos

Son elementos inorgánicos que requiere el cuerpo humano en pequeñas cantidades. A semejanza de las vitaminas casi siempre actúan junto con otros compuestos o bien, se combinan con ellos. Los minerales que se encuentran en cantidades mayores de .005% del peso corporal incluyen: calcio, fósforo, sodio, potasio, cloro, azufre y magnesio; los cuales son llamados macrominerales.

Los nutrientes inorgánicos que se encuentran en el organismo en cantidades menores a .005% del peso corporal incluyen yodo, zinc, cobre, cromo, selenio, cobalto, molibdeno, manganeso, fluor y hierro. Estos son llamados micronutrientes o elementos traza.

Los nutrientes inorgánicos contribuyen a la realización de diversos procesos orgánicos. Por ejemplo: Ayudan a mantener el equilibrio ácido-base, el equilibrio líquido-electrolitos, facilitan la actividad de cientos de enzimas, desempeñan papel de sostén, participan en procesos tales como: Hematopoyesis, crecimiento, reproducción y actividad de nervios y musculatura.

Las fuentes varían dependiendo del nutriente específico pero en general se dice que las frutas, verduras, leche, germen de trigo y algunas especies de algas marinas. (6)

CUADRO No. 3

FUNCION, FUENTES, RECOMENDACIONES, DEFICIENCIAS Y TOXICIDAD  
DE ALGUNOS NUTRIMENTOS ORGANICOS

NOMBRE	FUNCIONES	FUENTES	RECOMEND. DIARIA	DEFICIENCIA	TOXICIDAD
Calcio	Constituyente de huesos y dientes. Coagulación de la sangre Actividad enzimática Transmisión de impulsos nerviosos. Contracción muscular Secreción de hormonas Mantenimiento y funcionamiento de membranas celulares Capacidad de adhesión de unas células con otras.	Tortilla de maíz Charales Sardinas Quesos Leche Epazote Verdolaga Ajonjolí	Niños 400-600 mg Adolescentes 700 mg Adultos 500 mg Embarazadas y lactantes 1 000 mg	Tetania Raquitismo Osteomalacia.	Calcificación de tejidos blandos.

Continuación:

Cuadro No. 3

NOMBRE	FUNCIONES	FUENTES	RECOMEND. DIARIA	DEFICIENCIA	TOXICIDAD
Cinc	Forma parte de varias metales zimas. Interviene en el metabolismo de hidratos de carbono y ami- noácidos.	Vísceras Pescados Huevo Cereales	Niños 8 mg Adolescentes 10-15 mg Adultos 25 mg 15 mg Embaraz. 20 mg Lactan. 25 mg	Retraso del crecimiento Anemia, Hi- pogonadismo Susceptibi- lidad a in- fecciones	Poco fre- cuente.
Hierro	Interviene en la respiración celular. Forma parte de la hemoglobi- na, la mioglobina, de los citocromos y de varias enzi- mas (relacionadas con la ca- dena respiratoria de la mito- condria)	Moronga Hígado Carne magra de res Yema de huevo Leguminosas Cereales adi- cionados Oleaginosas (pepitas)	Niños 10-15 mg Adolescentes 18 mg Adultos: varones 10 mg mujeres 18 mg Embarazadas y lactantes 25 mg	Anemia ferro- priva. Retardo en el crecimiento. Susceptibili- dad a infec- ciones. Prematurez	Depósito de hierro en tejidos (hemocro- matisis)



Continuación:

Cuadro No. 3

NOMBRE	FUNCIONES	FUENTES	RECOMEND. DIARIA	DEFICIENCIA	TOXICIDAD
Magnesio	Síntesis proteínica Transmisión neuromuscular Biosíntesis de los amino- ácidos.	Pescados Mariscos Habas Frijoles Maíz Avena Nueces Cocoa	Niños 80 mg <sup>2</sup> Adolescent. 350 mg Adultos: varones 150 mg mujeres 300 mg Embarazadas y lactant. 450 mg	Disminución en la res- puesta moto- ra. Alteraciones en el ritmo cardíaco Convulsiones	Parálisis del múscu- lo esquelé- tico.
Oxígeno	Interviene como receptor de electrones para generación de energía (ATP).	Aire		Asfixia	Ceguera
Potasio	Balance electrolítico. Regulación de la presión osmótica. Transporte de nutrimentos Síntesis de glucosa y pro- teínas.	Carnes Vísceras Naranja Plátano Mandarina	Niños 800 mg Adultos 900-2 700 mg	No se conoce deficiencia dietética. La pérdida excesiva produce deshidrata- ción.	Deshidrata- ción, ácido- sis y cho- que. Insuficien- cia renal.

Continuación:

Cuadro No. 3

NOMBRE	FUNCIONES	FUENTES	RECOMEND. DIARIA	DEFICIENCIA	TOXICIDAD
Sodio	Presión osmótica	Casi todos	Niños	No se conoce	A largo pla-
	Contracción muscular	Los alimen	115 - 350 mg	deficiencia	zo, hiper-
	Conducción nerviosa	tos natura	Adolescentes	dietética.	tensión.
	Absorción activa	les. Sal	600 - 1 800 mg	Cuando hay	
	Membranas celulares	adicionada	Adultos	pérdida exce	
		a los si-	1 100 - 3 300 mg	siva se pro-	
		guientes		duce deshi-	
		alimentos:		dratación.	
		frituras			
		carnes y			
		verduras			
		procesa-			
		das			
		encurtidos			
		embutidos			
		quesos			
		pan			

Continúa:

Cuadro No. 3

NOMBRE	FUNCIONES	FUENTES	RECOMEND. DIARIA	DEFICIENCIA	TOXICIDAD
Yodo	Precursos de las hormonas triyodotironina y tiroxina.	Productos del mar: Sal yodada Algas	Niños 50- 50 mg <sup>2</sup> Adolescentes 300-400 mg Adultos 350 mg Embarazadas y Lactantes 450 mg	Bocio	Bocio
Cloro	Equilibrio ácido-básico Forma parte del jugo gástrico. Actúa como electrolito. Activador de algunas enzimas.	Contenido naturalmente en casi todos los alimentos.		No se conoce	Convulsiones.

Continuación:

Quadro No. 3

NOMBRE	FUNCIONES	FUENTES	RECOMEND. DIARIA	DEFICIENCIA	TOXICIDAD
Fluor	Parte integral de los huesos y dientes. Hace más lisa la superficie de los dientes y les otorga más resistencia contra la caries.	Mariscos. El agua (Dependiendo del lugar de origen)	Niños menores de 1 año 1.0 mg Mayores de 1 año 0.5 - 2.5 mg Adolescentes 1.5 - 2.5 mg Adultos 2.5 - 4.0 mg	Mayor susceptibilidad a las caries.	Manchas en los dientes. Dosis superiores a 5 g de fluoruro de sodio son letales.
Fosfatos	Enlaces de alta energía osteogénesis. Formación de compuestos fosforilados. Constituyente de ácidos nucleicos y fosfolípidos.	En la mayoría de los alimentos.	400-500 mg Embarazo y lactantes 1 000 - 1 200 mg	Debilidad Anorexia	No se ha informado

Fuente Bibliográfica:

5, 9, 34

## ESTADO NUTRICIO Y SU EVALUACION

La influencia de la nutrición sobre el estado de salud de un individuo se mide a través del estado nutricional, el cual es la medición del grado en el que son cubiertas las necesidades fisiológicas de nutrimentos.

Es el estado de equilibrio entre la ingesta de nutrimentos y su utilización. (4)

En la evaluación del estado nutricional se consideran los siguientes factores:

- A) Datos antropométricos
- B) Datos bioquímicos
- C) Información dietética

### A. Antropometría

La antropometría es el tratado de las proporciones y medidas del cuerpo humano.

Se propone evaluar las variaciones de dimensiones físicas y de la composición global del cuerpo.

Para dicha evaluación se utilizan distintas clases de medidas que incluyen básicamente.

- a) Longitud y Talla: Es una medida lineal que abarca cabeza, tronco, pelvis y extremidades inferiores. Es un factor utilizado más comúnmente para detectar el peso ideal en los adultos.

Resulta necesario aclarar que el término "longitud" es utilizado únicamente en menores de 2 años.

- b) **Peso:** Es la medición cuantitativa de masa corporal expresado en gramos, kilogramos, libras.

Proporciona una indicación de los depósitos generales de grasa y músculo.

Sus principales usos en adultos son: Determinar exceso o deficiencia al correlacionarlo con la talla se estima el índice de masa corporal y con otras medidas para estimar la grasa del cuerpo. (35)

- c) **Pliegues Cutáneos:** Es el dobléz de la piel que se hace al prensar las áreas del cuerpo en donde se acumula más grasa.

Este tipo de medidas se utilizan para evaluar el almacenamiento de grasa corporal ya que aproximadamente el 50% de ésta se encuentra localizada en el tejido subcutáneo. La distribución de la grasa subcutánea no es uniforme y por lo tanto la evaluación de los depósitos de grasa deberá ser en sitios particulares: Triceps, abdomen, subescápula, área pectoral, suprailíaca y pantorrilla.

d) Mediciones Circunferenciales: Son los perímetros que se pueden medir en el cuerpo humano.

Se pueden obtener medidas circunferenciales de los siguientes sitios: Cadera, muslo, abdomen, busto, pantorrilla, brazo, antebrazo, cintura y otros.

Estas medidas son más utilizadas en clínica, a excepción de la circunferencia de brazo que se utiliza con mucha frecuencia en la comunidad, esta medida aplicada en adultos sirve para obtener el índice de masa muscular. (4)

## B. Datos Bioquímicos

En su mayoría, las mediciones bioquímicas y los estudios de laboratorio representan la evaluación del estado nutricional más objetiva y precisa.

El uso de estos estudios tiene dos funciones principales:

1. Detectar deficiencias nutrimentales marginales en individuos, cuando los datos de la historia dietética son cuestionables; su uso es especialmente importante antes de que los signos clínicos francos aparezcan.
2. Suplementar o implementar otros estudios, tales como dietéticos y de evaluación comunitaria en-

tre grupos de población específica, con el fin de identificar problemas de orden nutricional que estas modalidades han sugerido o que no han podido detectar.

Para muchos nutrimentos existen varias técnicas de laboratorio diseñadas para evaluar el estado de nutrición; la mayoría pertenecen a las siguientes categorías:

1. Medición de los niveles de nutrimentos en sangre.
2. Medición del índice de excreción urinaria de algún nutrimento.
3. Medición de metabolitos urinarios de algún nutrimento.
4. Medición en sangre u orina de productos metabólicos anormales que resultan de ingesta deficiente o submarginal de un nutrimento.
5. Medición de cambios en componentes sanguíneos o actividad enzimática que pueden estar relacionados con la ingesta de un nutrimento.
6. Pruebas de carga, saturación e isotópicas.

Las mediciones de niveles de nutrimentos en sangre y orina son las que se utilizan con más frecuencia.

Los primeros pueden identificar la presencia de problemas nutriólogicos; los últimos son un indicador superior de su severidad.



Varias pruebas bioquímicas varían en su reproductividad, por ejemplo, la excreción urinaria de un nutrimento varía más que los niveles sanguíneos de éste y son por lo tanto, menos definitivos.

Los estudios de laboratorio empleados en el diagnóstico de deficiencia de hierro pueden agruparse en dos: de detección y de confirmación. La prueba inicial de detección generalmente consiste en medición de concentración de hemoglobina o hematocrito. Entre las pruebas de confirmación están hierro sérico, capacidad de fijación de hierro, ferritina sérica y protoporfirina eritrocitaria y saturación de transferrina. (4)

### Lípidos

Estudios recientes han revelado que los niveles de colesterol y triglicéridos en sangre por sí mismos caracterizan solamente en forma parcial el riesgo aterogénico de un desorden de lípidos. Fraccionar colesterol total en las diferentes porciones de lipoproteínas mejora la habilidad de predecir una enfermedad cardiovascular ya que las diversas fracciones de lipoproteínas que transportan colesterol y triglicéridos se comportan en forma diferente con respecto a la aterogenicidad.

Tanto lipoproteínas de baja como de muy baja densidad (LDL y VLDL) están altamente correlacionadas con el colesterol total. Normalmente 60 a 75% del colesterol total en plasma es transportado en LDL. Las concentraciones de LDL al igual que de coles-

terol Total, es aterogénica; ambas tienen aproximadamente el mismo poder de predicción de enfermedades cardíacas (fuerte correlación positiva). En contraste lipoproteínas de alta densidad (HDL) están correlacionadas en forma inversa con niveles de colesterol total y con la incidencia de lesiones vasculares de tipo aterosclerótico. Estudios recientes han encontrado que de todos los lípidos y lipoproteínas que pueden medirse HDL tienen el mayor impacto sobre el riesgo de enfermedades cardiovasculares en personas mayores de 50 años.

### C. Información Dietética

Los datos dietéticos constituyen una parte importante de cualquier evaluación nutricional completa, prevee información esencial sobre los niveles de ingestión y fuentes de nutrimentos, hábitos alimentarios, prácticas de preparación de alimentos y actitudes.

Se utilizan extensamente para obtener información sobre los excesos o deficiencias dietarias en individuos, grupos, instituciones, y otras agencias de la comunidad.

Los estudios dietéticos pueden clasificarse según diversos criterios. Varían desde información cuantitativa de hábitos alimentarios hasta información cuantitativa mucho más precisa y detallada.

Nutriólogos de la Facultad de Salud Pública (UANL)

basados en las clasificaciones hechas por Shils, Young, Trulson y otros, hacen la siguiente clasificación:

1. Estudios concernientes a la utilización de alimentos por familias e instituciones que comparten provisiones en común:
  - a) Recuento de alimentos
  - b) Registro alimentario
  - c) Listado de alimentos
  
2. Estudios concernientes a individuos:
  - a) Recordatorio de 24 horas
  - b) Registro de alimentos consumidos, especificando el peso o medida casera durante un período de tiempo
  - c) Historia dietética
  - d) Frecuencia alimentaria
  - e) Ingesta pasada y medida
  
3. Nacionales
  - a) Hojas de balance

De acuerdo a la ubicación del estudio en el tiempo también existen dos grupos básicos de subclasificación.

1. Métodos retrospectivos:

Todos los métodos en esta categoría dependen de

la habilidad del individuo para recordar el consumo de alimentos en el pasado.

La exactitud del recordatorio está relacionada con el ambiente de la entrevista, características del encuestado, tales como memoria, compromiso, edad, educación, etcétera.

El recordatorio de 24 horas es el mas confiable. Pero existen además los siguientes: Frecuencia alimentaria, Frecuencia alimentaria semicuantitativa e Historia dietética.

## 2. Métodos Prospectivos

Existen gran variedad de métodos para obtener la información dietética en el tiempo en que los alimentos son consumidos. Sin embargo el simple hecho de llevar un registro probablemente estimula inadvertidamente mayor conciencia de lo que se están comiendo y puede llevar a una ingesta alterada durante los períodos de registro.

- a) Diario de consumo de alimentos
- b) Ingesta alimentaria pesada
- c) Entrevistas por teléfono
- d) Registros fotográficos
- e) Registros electrónicos de alimentos
- f) Registros para monitorear alimentos específicos.
- g) Observación constante por un observador entrenado.

Registro Alimentario Familiar o Institucional]: Se trata de un inventario con pesos y medidas de todos los alimentos en el hogar/institución al inicio y al terminar el estudio, junto con un registro diario y de alimentos comprados o traídos al hogar o institución durante el período que abarca el estudio. Puede acompañarse de registro del desperdicio de alimentos en la cocina y en los platos o los alimentos dados a las mascotas.

Este es el método que utilizaba el Departamento de Agricultura de Estados Unidos de Norteamérica, en sus primeros estudios de consumo familiar.

Listas de Alimentos: Es un método en el cual el entrevistador obtiene de la persona encargada de la preparación de alimentos, una estimación de las cantidades de alimentos utilizados durante un período de tiempo determinado. Este es el método utilizado por el Departamento de Agricultura de Estados Unidos de Norteamérica, en sus estudios de consumo familiar.

Recordatorio de 24 horas: Este método es probablemente el que se utiliza más comúnmente de todos los métodos de evaluación dietética. Al sujeto se le pide que reporte todos los alimentos y bebidas consumidas durante el día anterior. El entrevistador utiliza modelos de alimentos en porciones estándar, u otros instrumentos de medición para estimar el tamaño de las porciones de los alimentos consumidos por el sujeto, y lo presiona en diversas formas para asegurar que haya reportado todos los alimentos consumidos. (4)

Frecuencia Alimentaria: La técnica de frecuencia alimentaria utiliza una lista de varios alimentos y averigua respecto al consumo habitual de éstos en términos de la frecuencia de su consumo al día, semana o mes.

Esto permite recolectar y categorizar la información sobre la frecuencia de consumo de varios artículos alimentarios en forma individual o por varios grupos de alimentos. El número de alimentos que están especificados varía, dependiendo del propósito del estudio, pero nunca incluye todos los que pudieran posiblemente consumirse, los cuestionarios de frecuencia alimentaria también varían respecto a si son de autorecolección o realizados por un entrevistador, si se pregunta o se aume al tamaño de las porciones si un día o un período más prolongado es utilizado como referencia, y en muchas otras formas.

Frecuencia Alimentaria Semicuantitativa: En la actualidad se han diseñado métodos más sofisticados empleando información sobre alimentos que son los principales y más comunes fuentes de nutrientes específicos en una población. Estos métodos permiten estimaciones semicuantitativas de la ingesta de nutrientes de un grupo. Difieren de los métodos de frecuencia alimentaria anteriores en que cuentan con listas de alimentos más extensas, las cuales se han derivado de estudios poblacionales de amplia cobertura, por ejemplo, de tipo nacionales, incluyendo suplementos de vitaminas y minerales y proveyendo algunas estimaciones de tamaños de porciones.

Historia Dietética: Este método fue diseñado para describir el consumo habitual de alimentos; intenta establecer la ingesta de alimentos usual en un período de varios meses o un año dependiendo del recordatorio y reporte del individuo o de los padres en el caso de niños, primero se le pide al sujeto que reporte los alimentos y las bebidas consumidas durante un día típico, luego el entrevistador progresa a cuestionar sobre la frecuencia de consumo y la cantidad de esos alimentos consumidos y de otros ingeridos en la dieta. Este método tiene numerosas desventajas.

Diarios de Consumo: Al sujeto se le pide que registre los alimentos y bebidas consumidas, estimando el tamaño de las porciones en medidas caseras, después de haberlo entrenado en el llenado del diario. Los registros generalmente se recolectan por varios días. Después son revisados por el entrevistador junto con el sujeto para aclarar y analizar reportes ambiguos.

Reporte de Ingesta en Peso Exacto: Después de una instrucción cuidadosa, se le proporciona al individuo una báscula pequeña para que pueda pesar todos los alimentos y las bebidas consumidas. Después de recolectar los registros, se revisan y se piden detalles adicionales cuando sea necesario. Este método es muy utilizado en Gran Bretaña, más no ha venido a ser muy popular en Estados Unidos, por ejemplo, en parte porque rara vez se pesan los alimentos en hogares de este último país.

Entrevistas por Teléfono: Como las entrevistas personales son tan costosas, especialmente en países industrializados, y el seguir un registro es tan laborioso, se han explotado varias alternativas para la recolección de reportes inmediatos de consumo de alimentos. Estas incluyen entrevistas telefónicas para recordatorios de 24 horas o reportes contemporáneos de registros de tres a siete días utilizando ya sea una entrevista por teléfono o una máquina grabadora de mensajes.

Registros Fotográficos: Se ha diseñado un método fotográfico de evaluación dietética. El sujeto fotografía todas las comidas a una distancia estándar y registra en una hoja el número de la comida que corresponde a la fotografía y cualquier preparación que no aparecerá en la fotografía, tal como es el método de preparación.

Registros Electrónicos de Alimentos: Este método involucra el uso de un aparato electrónico de registro especialmente programado, en el cual el sujeto puede registrar su ingesta alimentaria.

Registros de Monitorear Alimentos Específicos: En algunas situaciones todo lo que se requiere es información sobre unos cuantos nutrientes en la dieta se han desarrollado métodos de inventario de alimentos específicos, para el monitoreo de la ingesta de dichos nutrientes a través de la selección de alimentos o grupos de alimentos que son considerados como contribuidores importantes del nutriente



en la población estudiada. Estas técnicas se han desarrollado en un grado mayor para dietas con modificación de grasas aunque ahora también se han estado utilizando registros alimentarios de monitoreo personal para otras aplicaciones, como es modificación de proteínas, sodio y potasio.

**Análisis de Porciones Duplicadas:** Se realiza un análisis químico de muestras de porciones duplicadas de los alimentos consumidos por la persona. Proporciona mediciones directas de la ingesta de nutrientes u otras consideraciones.

Esta puede ser la única forma de obtener una estimación de la ingesta en aquellos casos en los que no se cuenta con tablas de composición que incluyen nutrientes de interés.

**Observación Directa:** En situaciones controladas o con observación directa, la ingesta de alimentos puede monitorearse directamente por observadores entrenados quienes utilizan alguno de los métodos de evaluación dietética ya mencionados. Este método rara vez es aplicado en estudios de campo. La observación puede realizarse en forma encubierta o abierta.

**Registros Especiales:** Para fines clínicos o de investigación se han empleado en ciertas ocasiones registros especiales, en los cuales, el individuo reporta la ingesta de alimentos e información adicional como estado de ánimo, lugar, situación o

medio ambiente. Estos se utilizan no sólo para documentar la ingesta de alimentos, sino también para ayudar a los pacientes a monitorear su consumo de alimentos conforme progresan en el tratamiento dietético. (4)

## ALIMENTACION VEGETARIANA

Cada ser vivo ha de tomar del medio exterior los nutrimentos indispensables para disponer de sus propios materiales y de la energía que le permita funcionar de acuerdo con lo que es.

En nuestra alimentación intervienen un abanico de ciencias y técnicas más amplio que el requerido para cualquier otra actividad humana. Hemos visto que el hombre modifica su sociedad en torno a su alimentación y que por su parte, nuestra manera de comer influye esencialmente sobre nuestras vidas.

Los factores que rigen las costumbres alimentarias son variados y complejos.

A lo largo de la historia se han originado prácticas alimentarias en diversas culturas y grupos específicos. (3)

El vegetarianismo no es una moda actual, su origen se sitúa ya en las primeras civilizaciones que existieron en la historia. (8)

Durante siglos los individuos que eligieron ser vegetarianos eran catalogados como seres extraviados fuera de este mundo, opuestos al progreso cultural.

El hecho de la domesticación y el sacrificio de animales para el consumo humano fueron considerados dentro de los grandes logros para el desarrollo de la humanidad, explica en alguna manera este perjuicio.

Sólo quienes exclufan de su dieta los productos de origen animal por razones religiosas eran tolerados.

Nadie en su sano juicio -era la creencia predominanante- puede eliminar de su dieta por su propia voluntad los alimentos animales sin causa de "fuerza mayor".

Estas creencias se vienen abajo ante la existencia de no pocos vegetarianos sobresalientes en el conocimiento y arte universal tales como Pitágoras, Sócrates, Platón, Leonardo Da Vinci por citar solo algunos, cuyas revelantes obras demuestran que la omisión de carne en la dieta no necesariamente es signo de locura o de engación del avance humano.

En tiempos recientes el vegetarianismo se ha difundido con amplitud y ha adquirido popularidad particularmente entre los adultos de países occidentales quienes, por lo general, adoptan este régimen por razones filosóficas y religiosas.

Sin embargo, este fenómeno no es precisamente novedoso. Ya en la antigua Grecia y en Roma el vegetarianismo se propagaba tanto como protesta contra los excesos de la dieta de las clases altas, como por sus supuestos beneficios para la salud y la pureza mental.

Entre otros vegetarianos "por elección" las motivaciones son múltiples. En algunos casos su decisión se debe a la influencia religiosa de Oriente como el hinduismo y el budismo, donde la prohibición de carne obedece a creencias acerca de la reencarnación y la reverencia por todo tipo de vida.

En otros casos como el de los Monjes Trapenses, el vegetarianismo es parte de sus votos de pobreza y de su estilo de vida austero.

Muchas personas aborrecen la matanza de animales y algunas otras encuentran sus motivaciones en cuestiones de salud, tales como la reducción del consumo de colesterol. Inclusive en algunos casos el vegetarianismo obedece a razones políticas, económicas y ecológicas, entre las que juegan un papel preponderante la convicción de que es desperdicio para los limitados recursos de la tierra alimentar primero a los animales con plantas para después sacrificarlos e ingerirlos.

Dependiendo del tipo de animal, se requiere de 5 a 20 kg de grano para producir un kilo de carne comestible. Si se siembran alimentos para ser consu

midos por el hombre en forma directa una hectárea de tierra puede generar 10 veces más proteína que si se utiliza para producir grano que alimenta el ganado.

Los vegetarianos utilizan como alimento los vegetales que encuentran en el primer eslabón de la cadena alimentaria.

Una de las ventajas potenciales de este hábito es que disminuye la probabilidad de acumular grandes cantidades de materiales tóxicos, riesgo que se va incrementando a medida que se escala dentro de la cadena alimentaria.

De hecho, eso es lo que ha sucedido en algunas aves de rapiña como los halcones y las águilas que comen peces grandes que a su vez ingieren peces más pequeños, los cuales se alimentan con peces todavía más pequeños y así sucesivamente, hasta que la cadena llega a los organismos unicelulares. Cada ser viviente de la cadena va acumulando residuos de pesticidas de larga duración como el DDT al grado que las aves en la cumbre de este ciclo alimentario terminaron concentrando tal cantidad de DDT que su capacidad reproductiva se ve severamente dañada.

Se ignora si los humanos, sobre todo aquellos que consumen grandes cantidades de carne, justo en la cima de la cadena alimentaria acumulan residuos peligrosos de pesticidas, pero muchas personas se pre

guntan ¿Para qué correr el riesgo?

Las clases de regímenes vegetarianos son tan diversas como las motivaciones de sus partidarios. Algunos individuos se abstienen de comer carne de res, cerdo o pollo, mientras que aceptan ingerir pescado. Otros renuncian a consumir carne de cualquier tipo pero incluyen en su dieta huevos, leche y productos lácteos. Algunos más se permiten la leche y el queso pero evitan los huevos, mientras que otros comen huevos pero eluden los productos lác-teos.

Los vegetarianos estrictos eliminan por completo de su dieta cualquier producto de origen animal. Como se puede ver, existen diversos tipos de dietas vegetarianas, por lo que el simple hecho de saber que un sujeto sigue ese régimen no nos indica que otros alimentos, además de cereales, tubércu-los, leguminosas, frutas y verduras, incluyen en su dieta.

Las clasificaciones son múltiples y muy variadas, el Instituto Nacional de la Nutrición "Dr. Salva-dor Zubirán", hace la siguiente clasificación:

### **Vegetarianos Estrictos**

No consumen ningún producto de origen animal. (ca-be mencionar que el nombre ortodoxo de este tipo de vegetarianos es "vegetaliano" (10) ).

### **Vegetarianos Parciales**

Su dieta incluye productos lácteos, pescados y mariscos, huevos y generalmente aves.

### **Lactovegetarianos**

No consumen carne de res, cerdo, aves o pescado ni huevos, pero si leche, queso y otros productos lácteos.

### **Ovolactovegetarianos**

Ingieren huevos y productos lácteos, pero excluyen carne roja, pescados y aves.

### **Naturistas**

Su alimentación consiste exclusivamente en productos de origen vegetal, cultivados sin fertilizantes, plaguicidas u otras sustancias químicas, en tierras denominadas "orgánicas" o según ellos, libres de contaminantes. A diferencia de los vegetarianos estrictos, consumen la mayoría de los alimentos en su forma natural: crudos, germinados, etcétera.

## Macrobióticos (zen)

Son los seguidores de la versión extrema del vegetarianismo. El régimen zen contempla una serie de prescripciones dietéticas que supuestamente llevarán a quienes la siguen al "renacimiento espiritual". Además, se le ha promovido como una filosofía capaz de prevenir o curar cualquier enfermedad sin necesidad de utilizar medicamentos o procedimientos quirúrgicos. Sus seguidores empiezan con una alimentación vegetariana equilibrada y mediante una serie de dietas cada vez más restringidas, llegan a una etapa final en donde consumen exclusivamente cereales, específicamente arroz integral, que es considerado el alimento perfecto e idealmente equilibrado. La ingestión de líquidos se reduce de manera progresiva, en forma paralela a la variedad de alimentos permitidos.

Por supuesto, no se acepta el empleo de productos industrializados ni de alimentos cultivados en presencia de productos químicos, como fertilizantes, pesticidas o insecticidas. A causa de tan severas limitaciones, los partidarios de este sistema se exponen a presentar numerosas deficiencias nutricias, entre las que destacan las de proteínas, ácido ascórbico, hierro y calcio.

Son múltiples, pues, los tipos de regímenes que caen dentro de la clasificación de "dieta vegetariana". De hecho, muchas de las personas son vegetarianas la mayor parte del tiempo y sólo ocasionalmente consumen productos de origen animal.



En la mayoría de las dietas vegetarianas, especialmente en las versiones más estrictas, el consumo de energía es, por lo general, más bajo que en las dietas omnívoras.

Cuando se acostumbra a dietas concentradas en energía, situación que suele ser común en el caso de aquellas pobres en fibra dietética, se corre el riesgo de sobrepasarse en la ingestión de nutrimentos. Esto ocurre con poca frecuencia en el caso de dietas vegetarianas que por lo general, contienen grandes cantidades de fibra en relación con las dietas omnívoras. Es por ello que las dietas vegetarianas son voluminosas y provocan sensación de saciedad al poco tiempo de empezar a comer. Debido a ello, resulta difícil consumir mayor cantidad de energía que la que utiliza el organismo.

Se recomiendan 25 gr de fibra dietética por cada 1000 Kcal (11).

Las dietas vegetarianas contienen, por lo general, menores concentraciones de lípidos que las dietas omnívoras.

Esto es particularmente cierto en el caso de las dietas vegeterianas estrictas y relativo en el caso de las dietas lacto y ovolactovegetarianas, puesto que un exceso en la ingestión de huevo y productos lácteos podría invalidar dicha aseveración.

El hierro es un nutrimento abundante aunque de dis

ponibilidad biológica limitada tanto en las dietas vegetarianas como en las omnívoras, sobre todo cuando proviene de fuentes vegetales. Esto tiene especial importancia en el caso de mujeres en edad reproductiva. Además, el elevado consumo de vitamina C en las dietas vegetarianas aumenta la disponibilidad del hierro en fuentes vegetales. (36)

Debido a que un medio ácido favorece la absorción pues lo convierte en su forma ferrosa y de esta manera el hierro es absorbido con mayor eficacia. De ahí que sea problemático satisfacer con alimentos la necesidad de hierro. La tarea se simplifica si se consume hígado y carne. Sin embargo existen otras fuentes como: soya, fruta seca, leguminosas, productos de granos adicionados, verduras de hojas verdes y frutos oleaginosos. (16)

En base a la observación y a datos que arrojan investigaciones realizadas con personas que siguen un régimen ovolactovegetariano, se presume que los niveles de colesterol sérico son bajos o normales ya la dieta tiene un efecto reductor sobre él. (45)

## GRAN FRATERNIDAD UNIVERSAL, LINEA SOLAR A. C.

### Antecedentes

La Gran Fraternidad Universal existe desde la más remota Prehistoria, representada por una Misión activa de los hombres pertenecientes a las más diversas sectas y religiones, dentro de la cual destacan misioneros (en el verdadero sentido de la palabra) para formar una Orden que es en definitiva el Cuerpo Organizador de la Humanidad.

Aunque la augusta Gran Fraternidad Universal tiene miles de años de antigüedad, el contacto con el público en general, comenzó sólo en 1947, época en que Serge Raynaud de la Ferriere, Muy Ilustre Eminencia y Venerable de la Gran Fraternidad Universal, reunió un grupo de personalidades científicas en Francia.

Serge Raynaud de la Ferriere nació en París, Francia el 18 de enero de 1916; desde temprana edad demuestra altos dotes intelectuales y cualidades innatas hacia el estudio de lo paracientífico. En 1928 a los 12 años de edad, obtiene el premio "Ernest Rousille" calificándose como el mejor alumno de Europa. En 1935 a los 19 años de edad, obtiene el título de Ingeniero en Minas en Bruselas, graduándose asimismo de Arquitecto. A los 20 años de edad se interesa por la Yoga, la Filosofía, Medicina y la Teología. En 1937 se doctora en Filosofía Hermética en Londres y al año siguiente en Ciencia Universal en Amsterdam. De 1944 a 1947 organiza asociaciones científicas y da grandes conferencias

en las que expone sus teorías. En 1946 obtiene el título de Doctor en Medicina Natural. En 1947 funda la Agrupación Mundial de Cosmobiología. Muere físicamente el 27 de diciembre de 1962.

En los momentos actuales, la Gran Fraternidad Universal ofrece su Misión pacificadora, unificadora y organizadora; dispone de su dirección de hombres bien preparados, instruidos intelectual y espiritualmente, que se propone llevar a cabo la fusión de **TODAS** las organizaciones, sectas religiosas, movimientos culturales, etcétera; sobre todo, está por fuera de todas las políticas.

Abraza ritos masónicos, logias teosóficas, seminarios rosacruces, iglesias cristianas, templos budistas, movimientos islamistas, conventos taoístas, consistorios israelitas, grupos de estudios filosóficos, asociaciones humanitarias, etcétera, etcétera.

Estas diferentes ramas rompen de vez en cuando el contacto con la Suprema dirección, convirtiendo de este modo su verdadera línea a seguir, en simples observaciones de tipo ceremonial, privadas de su valor real.

La Gran Fraternidad Universal está reconocida y registrada en la UNESCO desde el 23 de septiembre de 1958.

Pedir la supresión de las fronteras religiosas es inscribirse por derecho propio a la Gran Fraternidad Universal. (26)

### III. OBJETIVOS

#### INMEDIATOS

- 3.1. Describir ampliamente la dieta ovolactovegetaria na que practican las personas adultas que pertenecen a la G.F.U. Línea Solar A.C.
- 3.2. Determinar el estado nutricio que presentan los adultos que pertenecen a la G.F.U. Línea Solar A.C. a través de datos antropométricos, bioquímicos y dietéticos.
- 3.3. Analizar los resultados obtenidos de los estudios antropométricos, bioquímicos y dietéticos en las personas adultas que pertenecen a la G.F.U. Línea Solar A.C.
- 3.4. Establecer la relación existente entre la dieta ovolactovegetariana y el estado nutricio en las personas adultas que pertenecen a la G.F.U. Línea Solar A.C.

#### MEDIATOS

- 3.5. Dar a conocer a la G.F.U. Línea Solar A.C. los resultados obtenidos de la Investigación.

## IV. HIPÓTESIS

No existen alteraciones en el estado nutricional de las personas con dieta ovolactovegetariana.

### Descripción:

Es una hipótesis descriptiva que relaciona 2 variables en forma de asociación o covarianza, su tipo de relación es suficiente pero no necesaria ya que una dieta ovolactovegetariana conlleva a un estado de nutrición que pudiera no ser adecuado.

### Elementos de la hipótesis:

- Unidades de observación: Personas adultas que pertenecen a la Gran Fraternidad Universal.

- Variables:

Dependiente: Estado nutricional

Independiente: Dieta ovolactovegetariana

- Elementos lógicos

No existen, alteraciones:

#### 4.1. Operacionalización de la Hipótesis

Variable	Indicador	Instrumento	Item's	Rango
<b>Estado</b>				
<b>Nutricio Datos</b>				
<b>Antropométricos</b>				
	-Peso actual	Báscula de piso	Técnica de Medición	Tablas
	-Peso ideal			
	-Talla	Cinta métrica	Peso Pág. 67	(Anexo 1)
		Cinta fibra vidrio	Talla Pág. 68	
	-Circunferencia de	Cinta fibra vidrio	Circ. brazo Pág.69	
	-Pliegues cutáneos:	Plicómetro (y adi-	P. Cutáneo Pág. 70	(Anexo 4)
	Triceps, bíceps,	pómetro.	P. Triceps Pág. 70	Tabla
	subescapular y		P. Bíceps Pág. 71	(Anexo 4)
	suprailíaco.		P. Subescapular Pág.73	Clasif.
			P. Suprailíaco Pág. 75	
	-Área muscular del	Cinta fibra vidrio		(Anexo 2)
	brazo.			

Continuación:  
Operacionalización de la Hipótesis.

Variable	Indicador	Instrumento	Item's	Rango
<b>Datos Bioquímicos</b>				
	- Colesterol sérico	Exámenes Bioquímicos	Técnica de determinación	
	- Hemoglobina		Pág 77	
	- Hematocrito		Pág 78	
			Pág 79	
<b>Datos Dietéticos</b>				
Ingesta		Diario de alimento (consumo de 3 días)	Pág. 76	Anexo 7
Dieta	Hábitos y costumbres	Encuesta	Pág. 76	Anexo 6
<u>Ovolacto</u> vegeta- riana.	alimentarias.			



## V. METODOLOGIA

### 5.1. UNIVERSO DE TRABAJO

**Lugar:**

Gran Fraternidad Universal (G.F.U.) Línea Solar A.C. de Monterrey, N. L.

**Tiempo:**

12 de febrero al 12 de noviembre de 1990

**Personas:**

Individuos que pertenecen a la Gran Fraternidad Universal Línea Solar A.C. de Monterrey, N. L.

**Tipo de Estudio:**

Es un estudio de tipo transversal, descriptivo, observacional y analítico

**Transversal:** ya que las variables de interés se miden una sola ocasión en los mismos individuos y en un tiempo determinado.

**Descriptivo:** puesto que describe el curso natural de los fenómenos del grupo.

**Observacional:** debido a que las investigadoras no ejercen influencia en el fenómeno estudiado.

## 5.2. MATERIAL

### **Selección de la Población a Estudiar**

Se tomarán en cuenta los siguientes criterios de inclusión y exclusión,

Criterios de inclusión:

1. Que resida en la ciudad de Monterrey, N. L. o su área metropolitana.
2. Que sea integrante activo de la Gran Fraternidad Universal Línea Solar A.C. de Monterrey, N. L.
3. Que sea persona adulta (20-50 años).
4. Que tenga más de 4 años con una dieta ovolacto-vegetariana.
5. Que no haya padecido ni padezca actualmente ninguna patología que pueda repercutir en su estado de nutrición.
6. Que no ingiera algún medicamento que pueda alterar la digestión, absorción y/o asimilación de los nutrimentos.
7. Si es mujer, que no esté embarazada o en período de lactancia.

8. Que haya accedido a que se le realicen los estudios antropométricos, bioquímicos y dietéticos correspondientes.

Criterios de exclusión:

1. Que resida fuera de la ciudad de Monterrey, N. L. o su área metropolitana.
2. Que sea integrante inactivo de la Gran Fraternidad Universal Línea Solar A. C. de Monterrey, N. L.
3. Que sea menor de 20 años y mayor de 50 años.
4. Que tenga menos de 4 años con una dieta ovo-lactovegetariana.
5. Que haya padecido o padezca actualmente alguna patología que pueda repercutir en su estado de nutrición.
6. Que ingiera algún medicamento que afecte la digestión, absorción y/o asimilación de nutrimentos.
7. Si es mujer, que esté embarazada o en periodo de lactancia.

8. Que no haya accedido a que se le realizaran los estudios antropométricos, bioquímicos y dietéticos correspondientes.

116 personas pertenecen a la Gran Fraternidad Universal Línea Solar A.C. Monterrey, Nuevo León; de las cuales 16 cumplen con los criterios antes mencionados, por lo tanto es 16 el número de personas que componen la población a estudiar.

### 5.3. METODOS Y PROCEDIMIENTOS

El estudio se llevó a cabo en 3 etapas:

- A. Período de orientación: Consistió en una entrevista personal con cada uno de los participantes, en la cual se les explicó detalladamente todo lo relacionado con los estudios a realizar. Para reforzar lo anterior se les entregó un instructivo. (Anexo 5)

- B. Período de recolección de Datos:

- a) Estudios Bioquímicos: El laboratorio que realizó esta parte del estudio, envió a la sede de la Gran Fraternidad Universal a una persona para que efectuara la toma de las muestras el día 4 de agosto.

Los datos que se obtuvieron fueron: Colesterol sérico, Hemoglobina y Hematocrito.

b) Estudios Antropométricos: Se llevaron a cabo el día 11\* de agosto y se obtuvieron los siguientes datos:

IMC (Indice de Masa Corporal)	Mediante las medidas: peso y talla (Ver Anexo 1)
--	---

IGC (Indice de Grasa Cor poral)	Por medio de la suma de 4 pliegues cutáneos:
--	---

Triceps (Anexo 4)  
Biceps  
Subescapular  
Suprailiaco

A continuación se describen las técnicas utilizadas en los parámetros mencionados:

\* Los estudios se prolongaron hasta el 30 de agosto.

## P E S O

Equipo: Báscula de Piso

Técnica de Medición:

1. Colocar la báscula en una superficie plana y firme.
2. Equilibrar la báscula en 0-(cero) antes de cada vez que se suba alguna persona.
3. Colocar al sujeto sobre la báscula con el mínimo de ropa posible, sin zapatos.
4. Leer el peso y registrar la medida (anotando el peso en kilogramos).
5. Repetir el procedimiento para validar la medida (si ésta varía en más de 500 gr proceda a repetir la medición).

## T A L L A

Equipo: Cinta Metálica

Técnica de Medición:

1. Situar a la persona con los pies en posición firme, los talones juntos y pegados a una pared o puerta lisa; asegurándose que la parte de atrás de pantorrillas, nalgas, tronco y muslos toquen la superficie vertical de la pared y que los talones no estén elevados. La cabeza debe estar levantada con la vista dirigida al frente. El sujeto debe permanecer en esta posición durante la lectura.
2. Utilizar una escuadra de  $90^\circ$  para hacer el señalamiento. El lado horizontal de la misma se apoya sobre la coronilla del sujeto y el vertical colocado en la pared.
3. Con un lápiz trazar una marca en el punto en donde nace el ángulo en la escuadra. ( $90^\circ$ )
4. Retirar a la persona de la pared.
5. Colocar la cinta metálica situando la salida de la misma sobre la marca hecha en la pared y correr el extremo hasta el piso.
6. Anotar la medición en centímetros.

## CIRCUNFERENCIA DE BRAZO

Equipo: Cinta Fibra de Vidrio

Técnica de Medición:

1. Colocar al sujeto de pie con el brazo derecho descubier-  
to.
2. Flexionar el codo derecho formando un ángulo de  $90^\circ$ , man-  
teniendo la palma de la mano hacia arriba.
3. Localizar el acromion y el olécranon. Con la cinta mé-  
trica de fibra de vidrio, medir la distancia que existe  
entre ambos puntos (acromion y olécranon) y marcar el  
punto medio.
4. Permitir que el brazo cuelgue lateralmente y en forma re-  
lajada.
5. Pasar la cinta sobre la marca alrededor del brazo sin  
comprimir los tejidos blandos del área.
6. Tomar lectura de la medición.
7. Repetir la medición para valorar la primera medida. Si  
varía en más de .5 cm proceda a hacerlo una 3a. vez.



## PLIEGUE DE TRICEPS

Equipo: Plicómetro

Técnicas de Medición:

1. Verificar que el plicómetro marque cero.
2. Determinar el punto medio del brazo (ver técnicas de circunferencia de brazo para este punto).
3. Colocar el pulgar e índice de la mano izquierda en forma vertical a 1 cm por encima del punto medio y pellizcar suave pero firmemente un pliegue de grasa.
4. Levantar suavemente el pliegue de grasa, lo suficiente para sentirlo con las yemas de los dedos y separarlo del tejido subyacente. Mantener la presión sobre el pliegue hasta que la medida sea tomada.
5. Colocar el plicómetro en el punto medio, a 1 cm por debajo y a la misma profundidad del pellizco. Nunca al pie del pellizco.
6. Contar hasta tres desde el momento que se aplique el plicómetro y leer el valor.
7. Retirar el plicómetro y luego soltar el pliegue de grasa.
8. Repetir el procedimiento dos veces más con el fin de validar la medida.

## PLIEGUE DE GRASA DE BICEPS

Equipo: Plicómetro

Técnica de Medición:

1. Checar el plicómetro, debe estar en cero.
2. Determinar el punto medio tal como se hizo para tomar la circunferencia del brazo.
3. Determinar la fosa cubital.
4. Colocar el pulgar e índice de la mano izquierda en forma vertical, central y proximal a la fosa cubital y al mismo nivel determinado para el pellizco en la medida del pliegue de grasa ticipital. Pellizcar suave pero firmemente un pliegue de grasa.
5. Levantar suavemente el pliegue de grasa lo suficiente pa ra sentirlo con las yemas de los dedos y separarlo del tejido subyacente. Mantener la presión sobre el pliegue hasta que la medida sea tomada.
6. Colocar el plicómetro 1 cm por debajo del pellizco; es decir, al mismo nivel del punto medio determinado para la toma del pliegue de grasa del triceps, nunca al pie del pellizco.

7. Contar hasta 3 desde el momento que aplique el plicómetro.
8. Leer el valor.
9. Retirar primero el plicómetro y luego soltar el pliegue de grasa. Nunca hacer lo contrario.
10. Repetir el procedimiento 2 veces más con el fin de validar la medida.

## PLIEGUE SUBESCAPULAR

Equipo: Plicómetro

Técnica de Medición:

1. Verificar que el plicómetro marque cero.
2. Determinar y señalar el vértice del ángulo inferior de la escápula derecha.
3. Medir 1 cm por debajo del ángulo inferior de la escápula y marcar.
4. Colocar el pulgar e índice de la mano izquierda en forma vertical por debajo del ángulo inferior de la escápula, el pulgar debajo y el índice por encima. Pellizque suavemente pero firmemente un pliegue de grasa. El pliegue debe formar un ángulo aproximado de  $45^\circ$  con la línea horizontal y ascendente hacia la línea media del cuerpo.
5. Levantar suavemente el pliegue de grasa, lo suficiente para sentirlo con las yemas de los dedos y separarlo del tejido subyacente. Mantener la presión sobre el pliegue hasta que la medida sea tomada.
6. Colocar el plicómetro en el centímetro marcado; es decir, por debajo del pellizco y a la misma profundidad.

7. Retirar primero el calibrador y luego soltar el pliegue de grasa.
8. Repetir el procedimiento dos veces más con el fin de validar la medida.

## PLIEGUE SUPRAILIACO

Equipo: Plicómetro

Técnica de Medición:

1. Colocar al sujeto de pie, con la cresta ilíaca al descubierto.
2. Determinar y marcar la cresta ilíaca y la línea media axial.
3. Verificar que el plicómetro marque cero.
4. Colocar el pulgar e índice de la mano izquierda con una distancia de 2 cm entre sí; en forma horizontal en dirección de la línea media axial por encima de la cresta ilíaca. Pellizque suave pero firmemente el pliegue de grasa.
5. Levantar el pliegue de grasa lo suficiente para sentirlo con la yema de los dedos y separarlos del tejido subyacente, manteniendo la presión sobre el pliegue hasta que la medida sea tomada.
6. Colocar el plicómetro 1 cm por debajo del pellizco, es decir, directamente sobre la cresta ilíaca en la misma dirección de la línea media axial.

7. Contar hasta 3 desde el momento de la aplicación del pli  
cómetro y observar que la aguja decrece un poco, leer in  
mediatamente el valor con una aproximación de 1.0 mm.
8. Retirar el calibrador y después soltar el pliegue de gra  
sa.
9. Repetir procedimiento 2 veces más para validar la medi-  
da.
10. Promediar las 3 medidas consecutivas y anotar el prome-  
dio en mm con una aproximación de .1 mm.

**COLESTEROL SERICO**

Equipo:	Aparatos	Espectrofotómetro o fotómetro de filtros.
	Reactivos	1. Reactivo del colesterol (anhídrido acético en ácido acético). 2. Solución patrón de colesterol Adicionalmente: Ácido sulfúrico.

**Técnica (Según Liebermann-Burchard)**

Pipetear en tubos de ensayo el suero, agua destilada, solución patrón de colesterol y el reactivo del colesterol.

Al cabo de 10 a 60 minutos pipetear en la pared de cada tubo directamente sobre la superficie del líquido (ácido sulfúrico).

Colocar los tubos de ensayo por separado inmediatamente después de la adición del ácido sulfúrico en un baño de agua al cabo de 5 minutos como mínimo y desprender agitando las proteínas que puedan haberse adherido a la pared del tubo. Medir la absorción del suero, reactivo del colesterol y solución patrón contra el agua destilada 10 a 30 minutos después de la adición del ácido sulfúrico.



## HEMOGLOBINA

Equipo: Fotocolorímetro, bureta o pipeta volumétrica, pipeta de hemoglobina, cubeta Coleman.

Reactivo: Reactivo de cianuro para hemoglobina.

### Técnica:

1. En un tubo de 13 x 100 mm coloque 5 ml del reactivo de cianuro medidos con bureta o pipeta volumétrica.
2. Con una pipeta de hemoglobina, tome exactamente 0.02 ml de sangre y páselos al tubo con reactivo, lavando la pipeta 2 o 3 veces, por aspiración o expulsión del reactivo dentro de la misma, a fin de arrasar toda la sangre.
3. Mezcle muy bien la sangre y el diluyente y coloque en una cubeta Coleman de 10 a 76 mm.
4. Lea la transmitancia de la solución en fotocolorímetro en la banda de 540 m $\mu$  y este dato conviértalo a concentración de hemoglobina.

NOTA: La concentración de hemoglobina se obtiene dividiendo la hemoglobina en gramos contenida en 100 ml de sangre, multiplicando por 100, entre el valor del hematocrito. El resultado se expresa en %.

## HEMATOCRITO

Equipo: Tubos capilares  
          Mechero  
          Centrífuga

### Técnica:

1. Por capilaridad, llénese de sangre aproximadamente dos terceras partes de dos tubos capilares sin anticoagulante.
2. Ciérrase el extremo del tubo distante de la sangre, acercándola a una flama y rotándolo. Cuidese que la sangre no llegue al extremo calentado del tubo ni quede a nivel de la flama. Cerciórese de que el cirre de dicho extremo haya sido completo.  
Centrifugue a 10,000 revoluciones durante 5 minutos.
  - a) Coloque el tubo capilar en la ranura del indicador de plástico, de modo que el fondo de la columna de eritrocitos coincida con la línea transversal.
  - b) Deslice el platillo interior hasta que la línea del indicador de plástico corresponda con el número 100. Ahora, usando el agujero del platillo superior, hasta que la línea espiral coincida con el extremo superior de la columna de plasma.

c) Estudios Dietéticos:

Mediante un diario de registro de alimentos por 3 días (Anexo 7) y una encuesta alimentaria (Anexo 6).

Se utilizó como instrumento la encuesta ya que estos datos no existían en fuentes de información, por tanto se les preguntó a los participantes.

Características de la encuesta:

- Alcance: Institucional
- Método de recolección de datos: Entrevista personal.
- Información que se desea obtener: Actitudes y hábitos.
- Tipo de preguntas: Mixto (abiertas y cerradas)

C. Período de Concentración y Análisis de Resultados.

Se llevó a cabo del 10. al 20 de octubre.

Para la concentración de datos se utilizó el método de paloteo simple. Se procedió a analizar la información por medio de la técnica de Media ( $\bar{X}$ ) y porcentajes (%).

La valoración del diario de registro de ali-

mentos se hizo por medio de un programa de computadora. (Anexo 10)

Al cabo de estas 3 etapas se procedió a la entrega del trabajo.

Comprobación de la hipótesis:

Se utilizó la ji cuadrada y el coeficiente "r" de Pearson para efectuar la prueba de hipótesis con un nivel de confianza de 95% usando las siguientes fórmulas:

$$\chi^2 = \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

donde:

f<sub>o</sub> = frecuencia observada

f<sub>e</sub> = frecuencia esperada

"r" = sumatoria

Las frecuencias esperadas se obtienen de la siguiente manera:

$$A = \frac{n_1 \quad n_2}{N}$$

$$C = \frac{n_2 \quad n_3}{N}$$

$$B = \frac{n_1 \quad n_2}{N}$$

$$D = \frac{n_2 \quad n_4}{N}$$

El cuadro teórico es:

A	B	n <sub>1</sub>
C	D	n <sub>2</sub>
n <sub>3</sub>	n <sub>4</sub>	N

Para obtener los grados de la libertad la fórmula es:

$$G. L. = (\text{núm. de columnas} - 1) (\text{núm. de renglones} - 1)$$

Coeficiente "r" de Pearson

$$= \sqrt{b \ b^i}$$

Donde:

$$b = \frac{(dx)(dy)}{dy^2}$$

$$b^i = \frac{(dx)(dy)}{dx^2}$$

$dx$  = desviación standar de  $x$

$dy$  = desviación standar de  $y$

A continuación se presentan las pruebas de hipótesis efectuadas.

**RELACION ENTRE LA INGESTA DE HIDRATOS DE CARBONO  
Y EL ESTADO NUTRICIO SEGUN IMC DE LA POBLACION  
ESTUDIADA**

ESTADO NUTRICIO SEGUN IMC	INGESTA DE HIDRATOS DE CARBONO			TOTAL
	ALTO	NORMAL	BAJO	
Disminuido	.483 0	.25 1	.313 0	1
Normal	5.23 6	1.875 3	3.75 3	12
Aumentado	1.31 1	.75 0	.938 2	3
Desnutrición	0	0	0	0

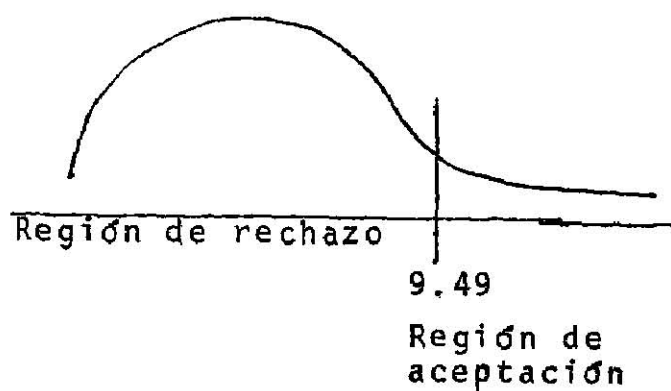
G. L = 4

N. C = 95%

Fuente: Encuesta Directa

$f_o$	$f_e$	$f_o - f_e$	$(f_o - f_e)^2$	$\frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$
0	.4375	- .4375	.1914	.4375
6	5.25	.75	.5625	.1071
1	1.3125	- .3125	.0976	.0744
1	.25	.75	.5625	2.25
3	3.0	0	0	0
0	.75	- .75	.5625	.75
0	.3125	- .3125	.0976	.3123
3	3.75	- .75	.5625	.15
2	.9375	1.0625	1.1289	1.2042
				= 5.286

$$\chi^2 = 5.286$$



No existe relación.



Tomando en cuenta que la masa corporal comprende músculo, grasa y hueso, su aumento o disminución no se basa únicamente en la ingesta de Hidratos de Carbono, sino también en la de otros nutrimentos como protefnas y Lípidos.

Existen otros factores que podrían relacionarse con el Índice de Masa Corporal como serían: el tipo, cantidad y frecuencia de ejercicio; por lo tanto se rechaza que este parámetro esté relacionado solamente con la ingesta de Hidratos de Carbono.

**RELACION ENTRE LA INGESTA TOTAL DE GRASA Y EL  
ESTADO NUTRICIO SEGUN % DE GRASA CORPORAL  
DE LA POBLACION ESTUDIADA**

EDO. NUTRICIO SEGUN % DE GRASA CORPORAL	CONSUMO DE GRASA	TOTAL DE GRASA	ALTO	ADECUADO	BAJO	TOTAL
Disminuido			0	0	0	0
			1.25	.78	2	
Normal			1	1	2	4
			3.75	2.25	6	
Aumentado			4	2	6	12
Desnutrición			0	0	0	0
<b>T O T A L</b>			<b>5</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>16 %</b>

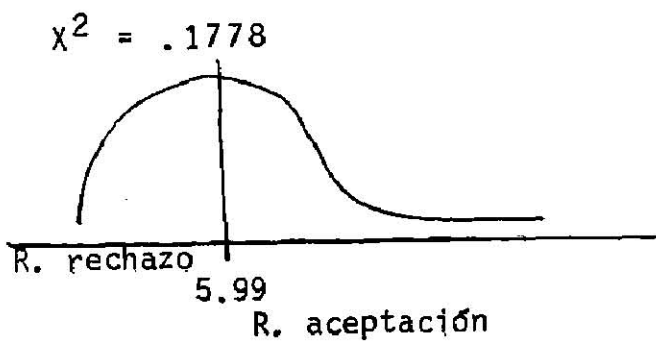
G. L = 2

N. C = 95%

Fuente: Encuesta Directa

$f_o$	$f_e$	$f_o - f_e$	$(f_o - f_e)^2$	$\frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$
1	1.25	- .25	.0625	.05
4	3.75	.25	.0625	.01667
1	.75	.25	.0625	.08333
2	2.25	- .25	.0625	.02778
2	2	0	0	0
6	6	0	0	0

$$= .1778$$



No existe relación

El origen de la grasa acumulada en el cuerpo no se debe únicamente a los lípidos que un individuo pueda ingerir, sino que influye también la ingesta aumentada de Hidratos de Carbono, debido a que éstos al metabolizarse y no ser utilizados como fuente de energía son transformados a grasas que se almacenan en el tejido adiposo.

La actividad física también tiene relación, pues ésta va a determinar, en gran parte, el gasto energético de un individuo, es decir, la energía que éste utiliza en sus actividades cotidianas.

**RELACION ENTRE LA INGESTA DE GRASA SATURADA Y EL  
NIVEL DE COLESTEROL SERICO DE LA POBLACION ESTUDIADA**

NIVEL DE COLESTEROL SERICO	INGESTA DE GRASA SATURADA			TOTAL
	ALTO	ADECUADO	BAJO	
	3.06	1.75	2.19	
Alto	3	3	1	7
	3.06	1.75	2.19	
Adecuado	3	1	4	7
	.88	.5	.63	
Bajo	2	0	0	2
<b>T O T A L</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>16</b>

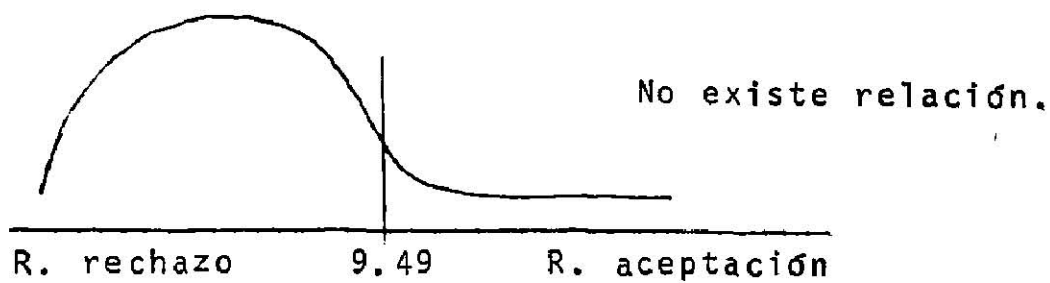
G. L. = 4

N. C. = 95%

Fuente: Encuesta Directa

$f_o$	$f_e$	$f_o - f_e$	$(f_o - f_e)^2$	$\frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$
3	3.06	- .06	.0036	.0012
2	3.06	-1.06	1.1236	.3672
2	.88	1.23	1.2656	1.446
3	1.75	1.25	1.5625	.8929
1	1.75	- .75	.5625	.3214
0	.50	- .5	.25	.5
1	2.19	-1.19	1.4113	.6450
4	2.19	1.81	3.2833	1.5
0	.63	- .63	.3906	.625
				6.299

$$\chi^2 = 6.299$$



El nivel de Colesterol existente en plasma no se relaciona con la cantidad de grasa saturada que se ingiere.

La ingesta excesiva de azúcares refinados, el stress, el sedentarismo y la obesidad son factores que podrían elevar el nivel de colesterol sérico; cabe mencionar que es importante tomar en cuenta el metabolismo de cada individuo.

RELACION ENTRE LA INGESTA DE HIERRO Y EL NIVEL  
DE HEMOGLOBINA DE LA POBLACION ESTUDIADA

NIVEL DE HEMOGLOBINA	INGESTA DE HIERRO			TOTAL
	ALTO	ADECUADO	BAJO	
Alto	0	0	0	0
Adecuado	13	0	0	13
Bajo	3	0	0	3
T O T A L	16	0	0	16%

Fuente: Encuesta Directa



	X	Y	dx	dy	dx <sup>2</sup>	dy <sup>2</sup>	(dx)(dy)
	(ingesta de Fe)						
( 1)	26.62	13.6	-10.75	- .46	115.5625	.2116	4.945
( 2)	45	13.8	7.63	- .26	58.2169	.0676	-1.9838
( 3)	33	16	- 4.37	1.94	19.0969	3.7636	-8.4778
( 4)	25.76	13.6	-11.61	- .46	134.7921	.2116	5.3406
( 5)	40.54	14.2	3.17	.14	10.1761	.0196	.4438
( 6)	55.06	14.2	17.69	.14	312.9361	.0196	2.4766
( 7)	19.23	12.4	-18.14	-1.66	329.0596	2.7556	30.1124
( 8)	45.61	14.6	8.24	.56	67.8976	.2916	4.4496
( 9)	45.52	14	8.15	- .06	66.4225	.0036	- .489
(10)	50.47	15.2	13.1	1.14	171.61	1.2996	14.934
(11)	20.94	12.8	-16.43	-1.26	269.9449	1.5876	20.7018
(12)	37.8	14	.43	- .06	.1849	.0036	- .0238
(13)	45.86	13.6	8.49	- .46	72.0801	.2116	- 3.9054
(14)	48.84	13	11.47	-1.06	131.5609	1.1236	- 12.1582
(15)	35.78	14.4	- 1.59	.34	2.5281	.1156	- .5406
(16)	21.4	15.6	-15.97	1.54	225.0409	2.3716	- 24.5938
	$\bar{X}=37.37$	$\bar{Y}=14.06$			=1987.1101	=14.0576	=31.2294

$$b = \frac{31.2294}{14.0576} = 2.2215$$

$$r = \sqrt{(2.2215) (.0157)}$$

$$b = \frac{31.2294}{1987.1101} = .0157$$

$$r = \sqrt{.0349}$$

$$r = .1868$$

No existe relación entre el consumo de hierro y los niveles de este nutrimento en la sangre.

La vida de un glóbulo humano es de 120 días y sólo puede ser resintetizado diariamente un 1 por ciento del total de la hemoglobina corporal. Para esto se necesitan alrededor de 20 mg de hierro. La mayor parte se obtiene a partir de la hemoglobina de los glóbulos rojos destruidos, pero se precisa 1 mg para suplir las pérdidas corporales y éste debe ser proporcionado por la dieta.

Las dietas humanas suficientes contienen de 10 a 12 mg/ (día) de hierro al día y a partir de esta cantidad puede ser absorbido el miligramo de hierro que necesita el adulto.

**VI. CONCENTRACION DE DATOS**

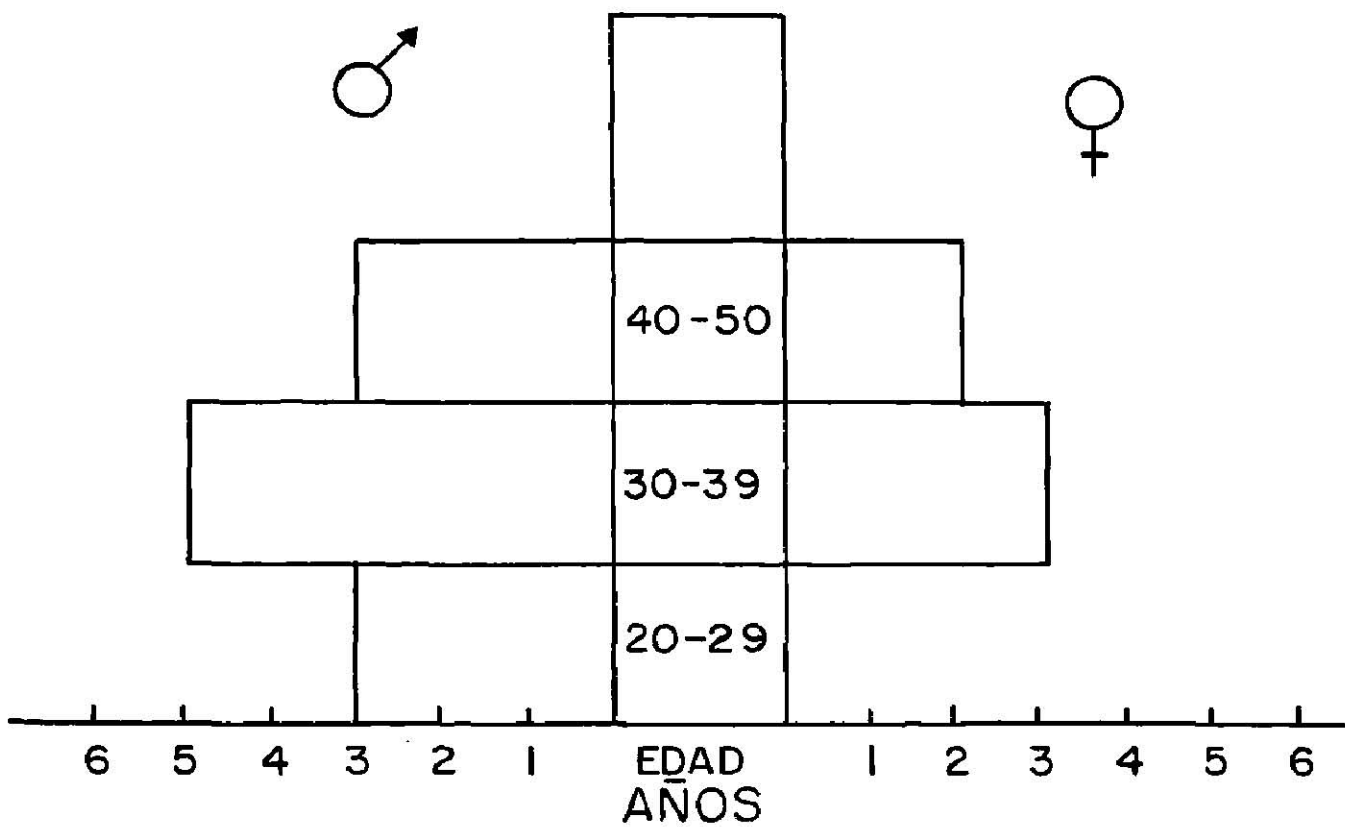
CUADRO No. 1  
 DISTRIBUCION POR EDAD Y SEXO DE LA  
 POBLACION ESTUDIADA  
 MONTERREY, N. L. 1990

E D A D	S E X O		T O T A L	P O R C E N T A J E
	M	F		
20 - 29	3	-	3	19
30 - 39	5	3	8	50
40 - 50	3	2	5	31
T O T A L	11	5	16	100%

Fuente: Encuesta  
 Directa

GRAFICA No. 1

PIRAMIDE POBLACIONAL DEL GRUPO ESTUDIADO  
MONTERREY, N. L. 1990



Fuente: Cuadro No. 1

CUADRO No. 2

CLASIFICACION DE ACTIVIDAD FISICA DE LA  
POBLACION ESTUDIADA  
MONTERREY, N. L. 1990

ACTIVIDAD FISICA	SEXO				TOTAL	
	MASCULINO		FEMENINO			
	FREC.	%	FREC.	%	FREC.	%
Sedentario	1	9	0	0	1	6
Moderado	7	64	3	60	10	63
Activo	3	27	2	40	5	31
Muy Activo	0	0	0	0	0	0
TOTAL	11	100	5	100	16	100%

Fuente: Encuesta  
Directa.

## CUADRO No. 3

**INDICE DE MASA CORPORAL SEGUN PESO/TALLA  
DE LA POBLACION ESTUDIADA  
MONTERREY, N. L. 1990**

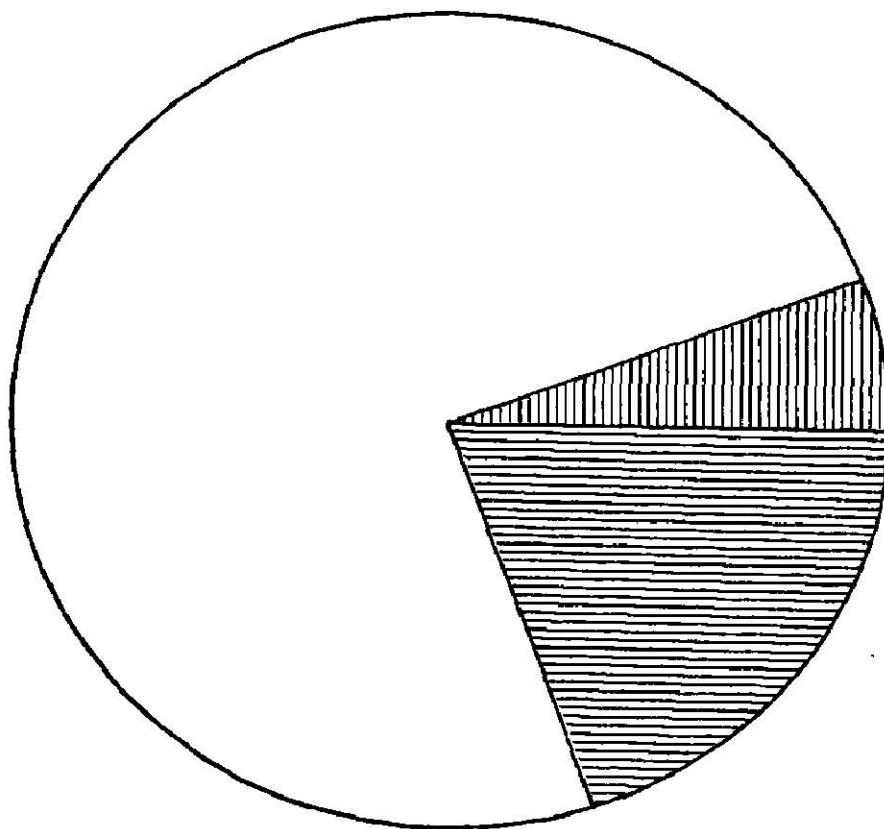
I N D I C E D E M A S A C O R P O R A L	S E X O				T O T A L	
	M A S C U L I N O		F E M E N I N O			
	F R E C.	%	F R E C.	%	F R E C.	%
Disminuido M 22	1	9	-	-	1	6
Disminuido F 22						
Normal M 22.1-27.1	8	73	4	80	12	75
Normal F 22.1-26.8						
Aumentado M 27.2	2	18	1	20	3	19
Aumentado F 26.9						
T O T A L	11	100	5	100	16	100%




Fuente: Encuesta  
Directa.

GRAFICA No. 2

INDICE DE MASA CORPORAL SEGUN PESO/TALLA DE LA  
POBLACION ESTUDIADA.

MONTERREY, N. L. 1990



-  DISMINUIDO 6%
-  NORMAL 75 %
-  AUMENTADO 19 %

Fuente: Cuadro No. 3



CUADRO No. 4  
 PORCENTAJE DE GRASA CORPORAL DE LA  
 POBLACION ESTUDIADA  
 MONTERREY, N. L. 1990

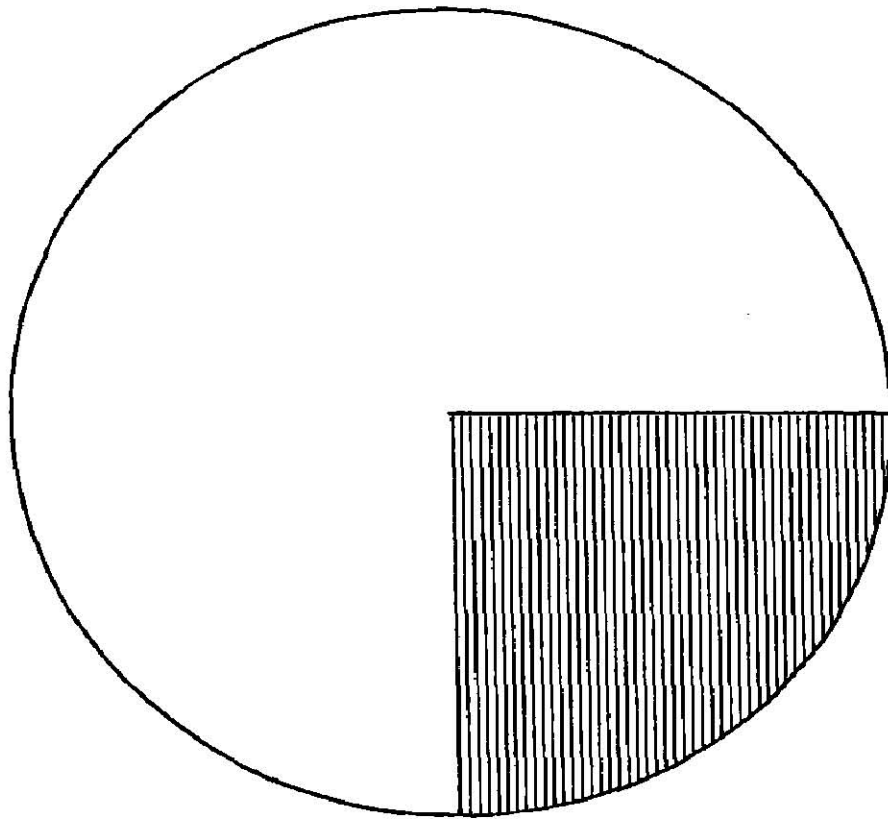
PORCENTAJE DE GRASA CORPORAL	S E X O				T O T A L	
	M A S C U L I N O		F E M E N I N O			
	FREC.	%	FREC.	%	FREC.	%
Disminuido	M 8%	—	—	—	—	—
	F 15%					
Normal	M 8-19%	3	27	1	20	4
	F 15-27%					25
Aumentado	M 20%	8	73	4	80	12
	F 28%					75
T O T A L		11	100	5	100	16
						100 %

Encuesta  
 Fuente: Directa.

GRAFICA No. 3

PORCENTAJE DE GRASA CORPORAL EN LA POBLACION ESTUDIADA.

MONTERREY, N. L. 1990



■ NORMAL 25 %  
□ AUMENTADO 75 %

Fuente: Cuadro No. 4

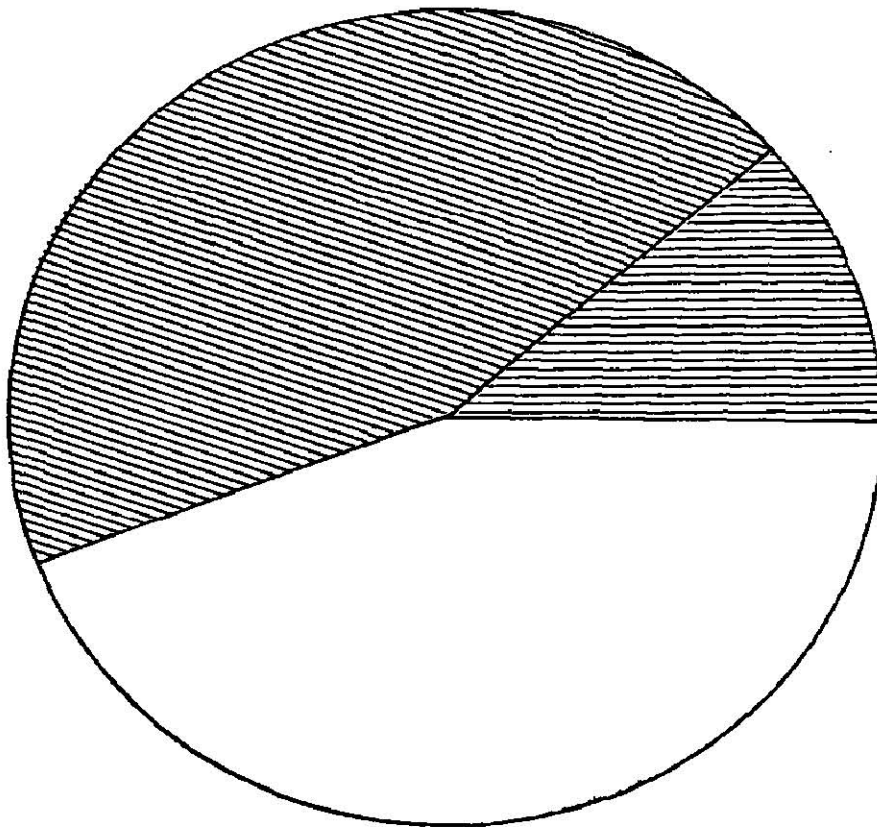
CUADRO No. 5  
**COLESTEROL SERICO DE LA POBLACION  
 ESTUDIADA**  
 MONTERREY, N. L. 1990




COLESTEROL mg/100	SERICO ml	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Menor de 140		2	12
Entre	140-200	7	44
Mayor de 200		7	44
T O T A L		16	100 %

Fuente: Encuesta  
 Directa.

GRAFICA No. 4

COLESTEROL SERICO DE LA POBLACION ESTUDIADA  
MONTERREY, N. L. 1990



-  MENOS 140 mg / 100 ml 12 %
-  ENTRE 140 y 200 mg / 100 ml 44 %
-  MAS DE 200 mg / 100 ml 44 %

Fuente: Cuadro No. 5

CUADRO N° 6

**CONCENTRACION DE HEMOGLOBINA DE LA  
POBLACION ESTUDIADA  
MONTERREY, N.L., 1990**

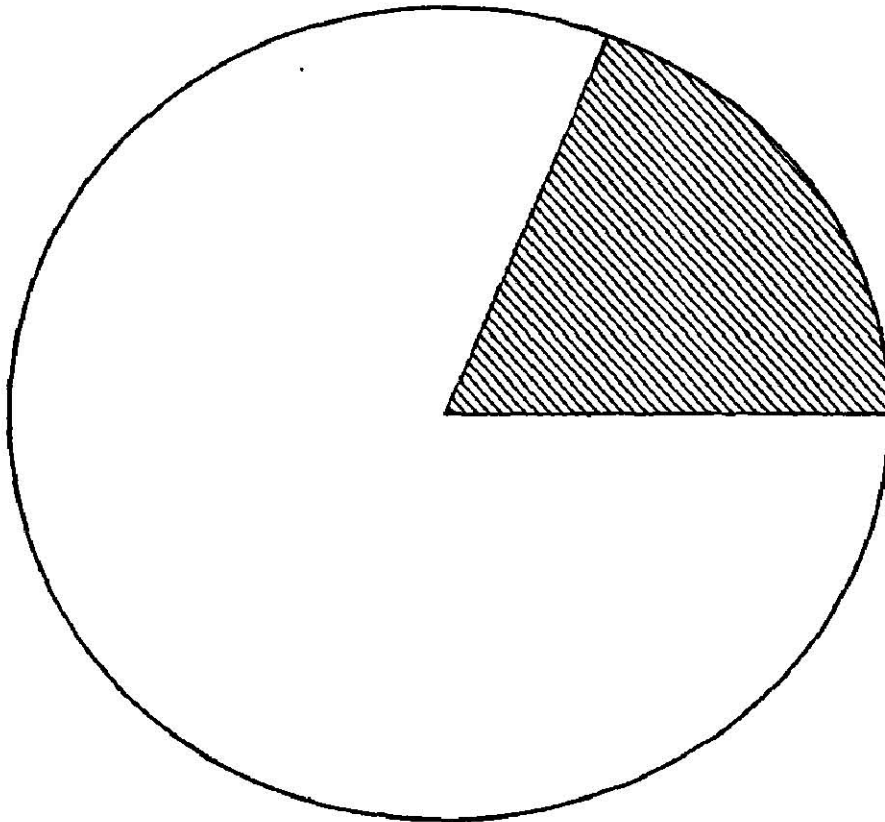
HEMOGLOBINA (mg%)	S E X O		T O T A L	P O R C E N T A J E
	M A S C U L I N O	F E M E N I N O		
Menor de F 12 mg% M 14 mg%	3	0	3	19
Entre F 12-16 mg% M 14-18 mg%	8	5	13	81
Mayor de F 16 mg% M 18 mg%	0	0	0	0
<b>T O T A L</b>	11	5	16	100%

Fuente: Encuesta Directa

GRAFICA No. 5

CONCENTRACION DE HEMOGLOBINA DE LA POBLACION ESTUDIADA

MONTERREY, N. L. 1990



-  DISMINUIDO 19 %
-  NORMAL 81 %

Fuente: Cuadro No. 6

## CUADRO N° 7

**CONCENTRACION DE HEMATOCRITO DE  
LA POBLACION ESTUDIADA  
MONTERREY, N.L. 1990**

HEMATOCRITO %	S E X O		T O T A L	PORCENTAJE
	MASCULINO	FEMENINO		
Menor de F 33% M 37%	0	0	0	0
Entre F 33-47% M 33-52%	11	5	16	100
Mayor de F 47% M 52%	0	0	0	0
<b>T O T A L</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>16</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta Directa

## CUADRO No. 8

FRECUENCIA ALIMENTARIA DE LA POBLACION ESTUDIADA  
 MONTERREY, N. L. 1990

ALIMENTO	VECES POR SEMANA														TOTAL	PORCENTAJE		
	1		2		3		4		5		6		7					
	FREC.	%	FREC.	%	FREC.	%	FREC.	%	FREC.	%	FREC.	%	FREC.	%				
<b>LACTEOS</b>																		
Leche	2	29	0	-	1	14	1	14	0	-	0	-	3	43	0	-	7	44
Queso	1	6	0	-	4	25	1	6	3	19	2	13	5	31	0	-	16	100
Yogurth	2	22	2	22	1	12	0	-	2	22	0	-	2	22	0	-	9	56
<b>HUEVO</b>	2	14	6	44	1	7	1	7	1	7	1	7	2	14	0	-	14	38
<b>LEGUMINOSAS</b>																		
Arvejon	1	14	1	14	0	-	0	-	0	-	0	-	4	58	1	14	7	44
Frijol	4	40	1	10	1	10	1	10	1	10	0	-	2	20	0	-	10	63
Garbanzo	4	66	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	1	17	1	17	5	38
Habas	0	100	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	6	38
Lentejas	5	62	2	25	1	13	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	8	50
Soya text.	4	30	0	-	1	20	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	5	31
Soya perm. (Mungo)	1	33	0	-	1	30	0	-	1	33	0	-	0	-	0	-	3	19
<b>CEREALES</b>																		
Trigo y der.	0	-	0	-	4	33	0	-	2	14	0	-	5	50	0	-	12	75
Maiz y der.	1	7	0	-	1	7	0	-	1	7	0	-	12	79	0	-	15	94
Arroz y der.	1	5	3	19	5	37	2	13	0	-	1	6	3	19	0	-	16	100
Avena y der.	3	23	2	15	5	39	1	8	1	8	0	-	1	8	0	-	13	81
Centeno	1	33	1	33	0	-	0	-	0	-	0	-	1	33	0	-	3	19
Cebada	4	66	0	-	1	17	0	-	0	-	0	-	1	17	0	-	6	39
<b>FRUTAS</b>																		
Citricas	0	-	0	-	0	-	0	-	1	14	0	-	5	66	0	-	7	44
Temporada	1	6	0	-	0	-	1	6	1	6	0	-	13	91	0	-	15	100
<b>VERDURAS</b>																		
Verdes	1	7	0	-	0	21	0	-	2	14	0	-	8	58	0	-	14	63
Amarillas	0	-	0	-	4	31	0	-	2	15	0	-	7	54	0	-	13	31
Otras	0	-	1	7	0	15	0	-	2	14	0	-	5	35	0	-	7	63
<b>AZUCARES</b>																		
Refrescos	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	7	100	0	-	7	44
Az. Morata	2	13	0	-	1	7	0	-	0	-	0	-	12	80	0	-	15	94
Miel de Abeja	4	45	1	11	1	11	0	-	1	11	0	-	2	22	0	-	9	56
Mermelada y Jaleas	1	25	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	75	0	-	4	25
<b>GRASAS</b>																		
Origen Animal	6	60	2	20	1	10	0	-	0	-	0	-	1	10	0	-	10	63
Origen Vegetal	2	13	1	6	0	-	1	6	0	-	1	6	11	69	0	-	16	100
Origen Dieteticos	3	23	2	15	5	38	1	8	1	8	0	-	1	8	0	-	13	81
<b>CAFE</b>																		
CAFE	0	-	0	-	3	100	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	3	19
<b>ENSALADAS</b>																		
ENSALADAS	3	34	0	-	1	11	2	20	1	11	0	-	2	20	0	-	9	56
<b>BEBIDAS ALCOHOLICAS</b>																		
BEBIDAS ALCOHOLICAS	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	0

Fuente: Encuesta Directa.



## CUADRO No. 9

## INGESTA ENERGETICA EN BASE AL REQUERIMIENTO DE LA POBLACION ESTUDIADA

MONTERREY, N. L., 1990

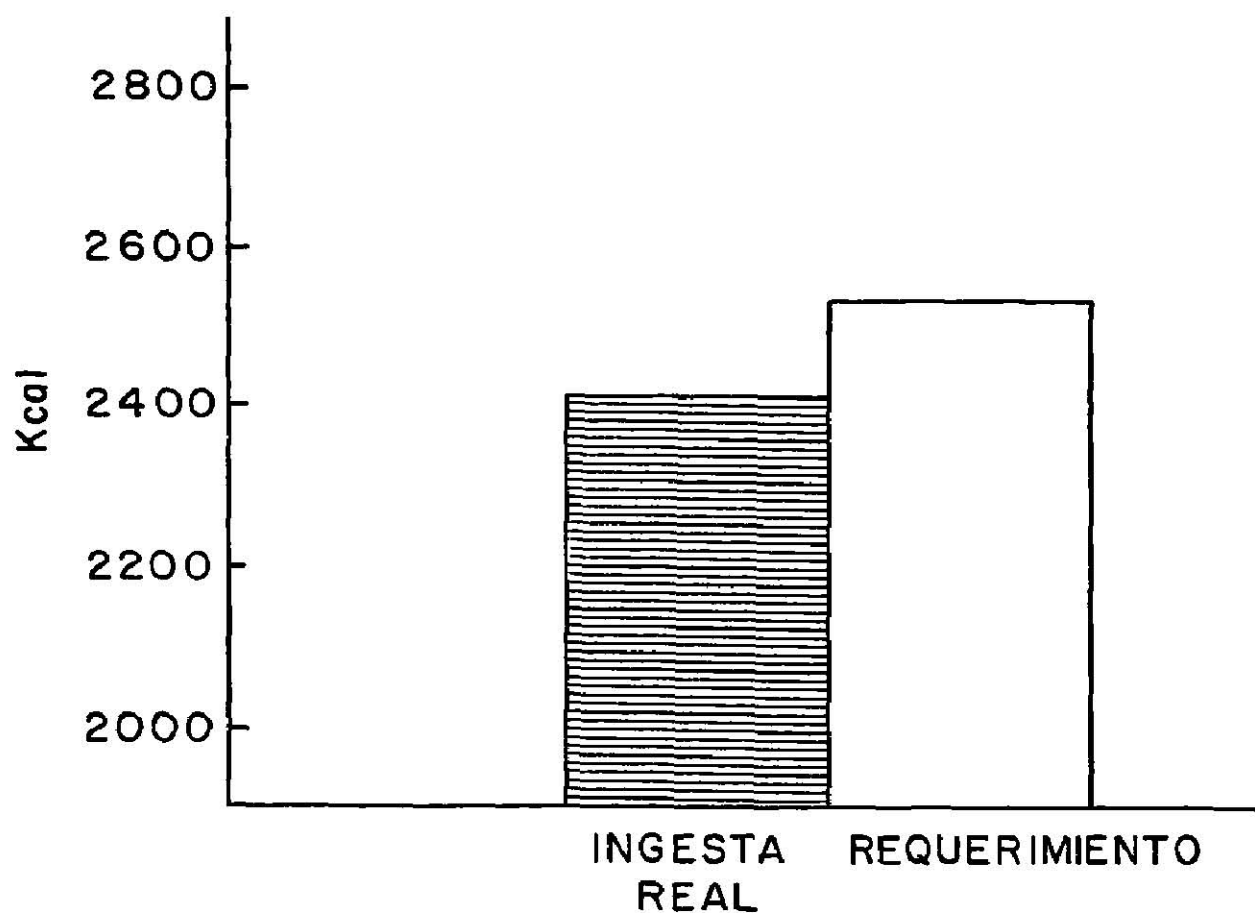
INGESTA (Kcal)	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Disminuida	5	31
Normal	6	38
Aumentada	5	31
T O T A L	16	100 %

Encuesta  
Fuente: Directa.

GRAFICA No. 6

COMPARACION DEL PROMEDIO DE LA INGESTA REAL Y EL  
REQUERIMIENTO DE KILOCALORIAS EN LA POBLACION

MONTERREY, N. L. 1990



Fuente: Cuadro No. 9

## CUADRO No. 10

CLASIFICACION DE LA INGESTA DE HIDRATOS  
DE CARBONO EN BASE AL REQUERIMIENTO DE  
LA POBLACION ESTUDIADA  
MONTERREY, N. L. 1990

INGESTA DE HIDRATOS DE CARBONO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Disminuida	5	31
Normal	4	25
Aumentada	7	44
T O T A L	16	100 %

Encuesta  
Fuente: Directa.

## CUADRO No. 11

CLASIFICACION DE LA INGESTA DE PROTEINAS  
EN BASE AL REQUERIMIENTO DE LA POBLACION  
ESTUDIADA  
MONTERREY, N. L. 1990

INGESTA DE PROTEINA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Disminuida	5	31
Normal	4	25
Aumentada	7	44
T O T A L	16	100 %

Fuente: Encuesta  
Directa.

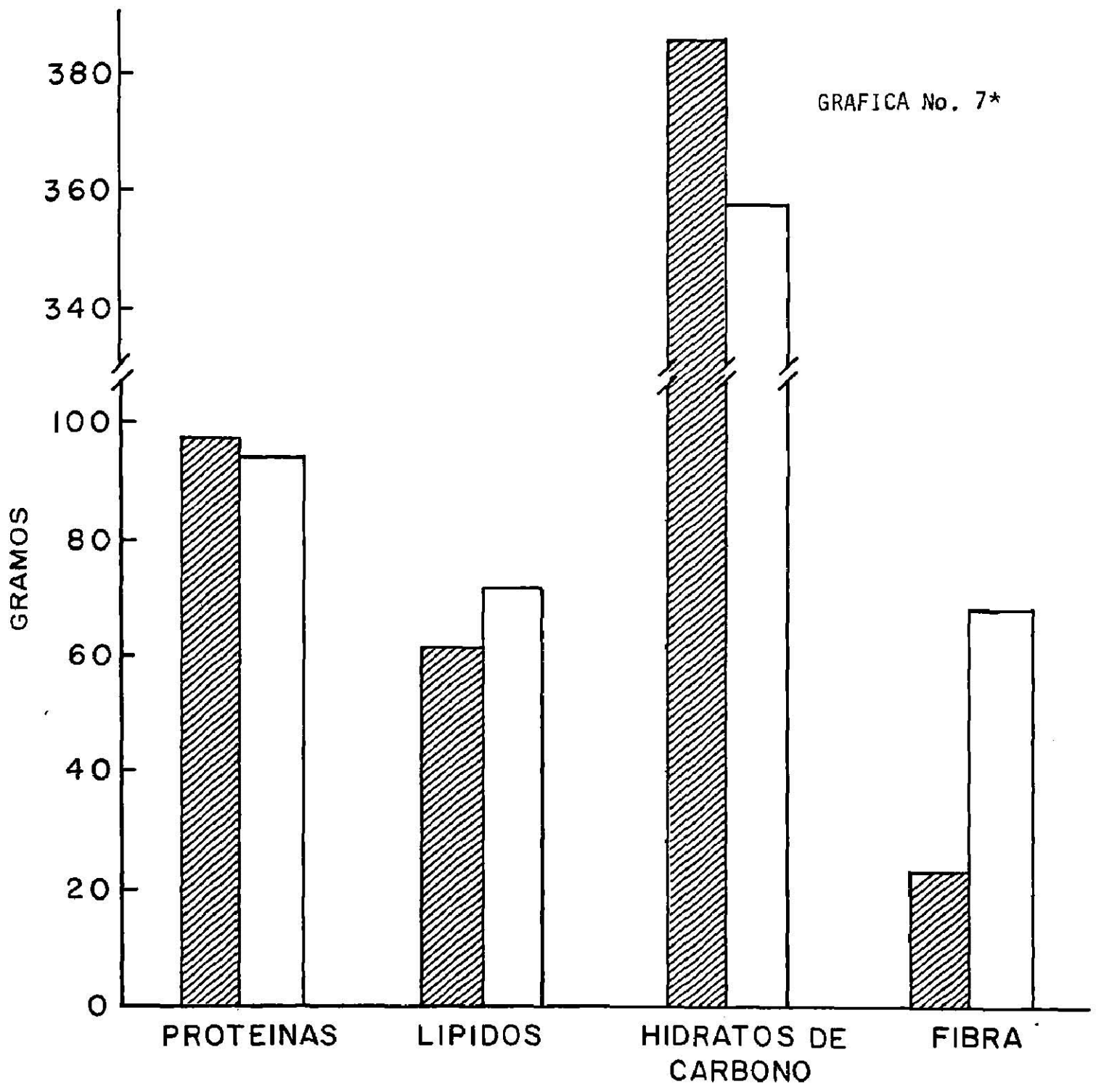
## CUADRO No. 12

CLASIFICACION DE LA INGESTA DE GRASA EN  
BASE AL REQUERIMIENTO DE LA POBLACION  
ESTUDIADA  
MONTERREY, N.L. 1990

INGESTA DE GRASA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Disminuida	8	50
Normal	3	19
Aumentada	5	31
T O T A L	16	100%

Fuente: Encuesta  
Directa.

GRAFICA No. 7\*



 INGESTA REAL  
 REQUERIMIENTO

Fuente: Cuadros Nos. 10, 11, 12 y 16

\* Ver Indice de Gráficas.

## CUADRO No. 13

INGESTA DE GRASA SATURADA EN BASE AL REQUERIMIENTO  
DE LA POBLACION ESTUDIADA  
MONTERREY, N. L. 1990

INGESTA DE GRASA SATURADA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Alta	7	44
Normal	4	25
Baja	5	31
T O T A L	16	100 %

Fuente: Encuesta  
Directa.

## CUADRO No. 14

INGESTA DE COLESTEROL EN BASE AL REQUERIMIENTO  
DE LA POBLACION ESTUDIADA  
MONTERREY, N. L. 1990

INGESTA DE COLESTEROL	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Deficiente	16	100
Normal	0	0
Aumentada	0	0
T O T A L	16	100 %

Fuente: Encuesta  
Directa.



## CUADRO 15

INGESTA DE HIERRO EN BASE AL REQUERIMIENTO  
DE LA POBLACION ESTUDIADA

MONTERREY, N.L. 1990

INGESTA DE HIERRO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Deficiente	3	19
Normal	1	6
Aumentada	12	75
T O T A L	16	100 %

Fuente: Encuesta  
Directa

## CUADRO 16

INGESTA DE FIBRA EN BASE AL REQUERIMIENTO  
DE LA POBLACION ESTUDIADA

MONTERREY, N.L. 1990

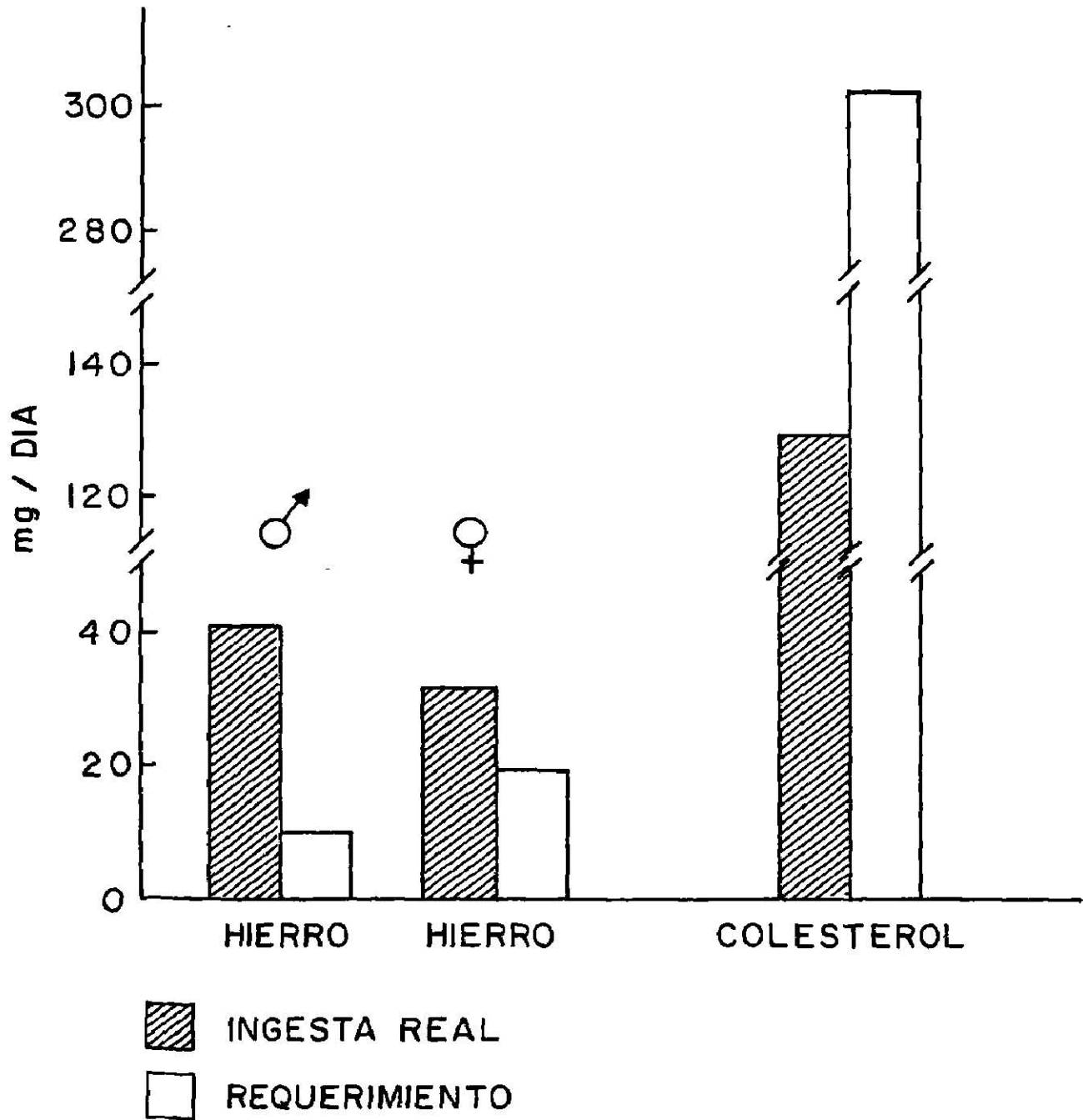
INGESTA DE FIBRA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Deficiente	16	100
Normal	0	0
Aumentada	0	0
T O T A L	16	100 %

Fuente: Encuesta  
Directa.

GRAFICA No. 8

COMPARACION DEL PROMEDIO DE LA INGESTA Y EL REQUERIMIENTO DE HIERRO Y COLESTEROL EN LA POBLACION ESTUDIADA

MONTERREY, N. L. 1990



Fuente: Cuadros Nos. 14 y 15.

## VII. ANALISIS DE RESULTADOS

### DATOS GENERALES

La población estudiada se encuentra distribuída de la siguiente manera: El 31%, es decir 5 personas, son mujeres y el 69%, o sea 11 personas, son hombres. La edad promedio de la población es de 36 años. (Cuadro 1)

Con relación a su actividad física se observó que un 69% realiza una actividad moderada puesto que la mayoría son profesionistas; un 31% realiza trabajo activo debido a que son deportistas. (Cuadro 2)

La población trabaja un promedio de 9 horas al día y el tiempo que ocupa en dormir es de 7 horas diarias en promedio, el resto del tiempo lo utiliza para sus actividades cotidianas y sus disciplinas como miembros de la Gran Fraternidad Universal.

### DATOS ANTROPOMETRICOS

El Índice de Masa Corporal de la población estudiada se encuentra como sigue: En un 6% que equivale a una persona de la población se encuentra disminuído; es importante mencionar que esta persona corresponde al sexo masculino.

En un 19% de la población se encuentra aumentado, este porcentaje está compuesto por 3 personas de las cuales una es mujer.

Por último el 75% de la población, que equivale a 12 personas se encuentra dentro de los rangos normales. (Cuadro 3)

El Porcentaje de Grasa Corporal indica el total de grsa acumulada en el cuerpo. Se expresa en por ciento. Según la NCHS los valores normales fluctúan entre 15-27% en mujeres y 8-19%, en hombres.

Un 25% de la población estudiada se encuentra dentro de los rangos normales y el 75% restante presenta un porcentaje de grasa aumentada; cabe mencionar que dentro de este grupo se encuentran el 72% del total de hombres y el 80% del total de mujeres, lo que indica que no hay diferencia significativa en la acumulación de grasa según el sexo en esta población y tomando en cuenta el tipo de actividad realizada por cada uno de los grupos, se observó que el sexo femenino realiza mayor cantidad de ejercicio y con más frecuencia que el grupo del sexo masculino. (Cuadro 4)

Para el Area Muscular de Brazo se consideran normales los rangos 10 y 90 percentil; por lo tanto solamente el 6% de las personas estudiadas presentaron una reserva protéica inferior a la normal.

## DATOS BIOQUIMICOS

### **Hemoglobina**

El 81% de la población presenta niveles normales de hemoglobina y solamente el 19% tiene niveles inferiores a los rangos normales, es importante mencionar que este porcentaje está compuesto por hombres.

En base a los criterios del laboratorio de análisis clínicos encargado del estudio, los niveles anémicos (anemia ferropénica) o de deficiencia de hierro son: Hombres adultos 13 mg/100 ml (hierro/sangre) y mujeres adultas no embarazadas 12 mg/100 ml (hierro/sangre), por lo tanto, ninguna de las personas presentaron anemia ferropénica o deficiencia de hierro. (Cuadro 6)

. Valores de Hemoglobina de la población Estudiada.  
Monterrey, N.L., 1990

VALORES Hb	HOMBRES	MUJERES	T O T A L
NL H 14-18 mg/100 ml M 12-16 mg/100 ml	8	5	13
H 13-14 mg/100 ml M 12-16 mg/100 ml	3	0	3
T O T A L	11	5	16

Fuente: Encuesta Directa

### Hematocrito

Los niveles de hematocrito se encuentran normales en el 100% de la población. (Cuadro 7)

### Colesterol

Los niveles de colesterol sérico que se consideran normales en el laboratorio de análisis clínicos que se encargó del estudio son de 140 a 200 mg/100 ml (co

olesterol/sangre) lo cual está basado en criterios del Instituto Nacional de la Salud de Estados Unidos (NIH). Un 44% de la población se encuentra dentro de los niveles normales, 12% por debajo de los niveles normales y 44% por arriba de éstos. (Cuadro 5)

. Valores de colesterol sérico de la población estudiada. Monterrey, N.L., 1990

VALORES (mg/100 ml)	COLESTEROL (ml)	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
241 - 280		3	0	3
201 - 240		4	0	4
NL 140 - 200		3	4	7
100 - 139		0	1	1
60 - 99		1	0	1
T O T A L		11	5	16

Fuente: Encuesta Directa

### Datos Dietéticos

Los datos dietéticos obtenidos reflejan los hábitos y costumbres alimentarias, así como trastornos del aparato digestivo.

El número de comidas que las personas estudiadas ingieren al día es de 2 (comida y cena) en un 19% de la población y tres en un 81%.

También se pudo observar que estas personas ingieren alimentos entre comidas.

Un 25% afirma consumir alimentos entre comidas, un 56%

no consume alimentos entre comidas y el 19% restante sólo los consume algunas veces.

El estado de ánimo es un factor que influye en el consumo de alimentos, en este caso se observó que sólo un 25% come cuando está nervioso. Otro factor que influye en la ingesta de alimentos es la velocidad con que se ingieren y los datos que se obtuvieron fueron los siguientes: Un 25% de la población considera consumir despacio, moderado un 31% y 44% con rapidéz.

La velocidad del consumo de alimentos depende del tiempo disponible de la persona para este acto y/o de su temperamento.

La mayoría de las personas acostumbra comer en su hogar, solamente un 6% lo hace en su trabajo, además el 37% de las personas estudiadas prepara sus alimentos ellos mismos y el 63% restante los prepara el ama de casa. Obviamente los alimentos que este grupo prefiere son cereales, frutas, verduras y panes integrales.

El 69% de la población toma suplementos para "complementar su alimentación" y un 12%, los consume en temporadas; dentro de los suplementos predilectos están: levadura de cerveza, complejo B y vitamina C, los consumidos en menor grado son los multivitamínicos, magnesio y calcio.

El tiempo promedio de la alimentación vegetariana de este grupo es de 11 años.



### Frecuencia Alimentaria

El consumo de alimentos en la población estudiada es muy variado. Se puede observar que la totalidad de la población consume productos lácteos diariamente, ellos saben que deben consumir proteínas del alto valor biológico para sustituir los alimentos cárnicos que no consumen; cabe mencionar que prefieren el queso fresco y el yogurth a la leche.

Los partidarios de una dieta ovo-lacto-vegetariana, como su nombre lo indica, además de lácteos utilizan el huevo como fuente de proteína animal. Un 88% de la población estudiada incluye este producto en su alimentación; se observa que el 38% lo consume solamente 2 veces por semana y el resto varía su consumo de 3 a 7 veces por semana.

Es bien sabido que para obtener una proteína completa es necesario combinar los cereales con las leguminosas; los datos que arrojó el estudio fueron los siguientes: El 81% de la población consume leguminosas. El cuadro muestra el tipo de leguminosa en comparación con el porcentaje de la población que la consume.

TIPO DE LEGUMINOSA	PORCENTAJE
Frijol	63
Lenteja	50
Arvejón	44
Garbanzo	38
Haba	38
Soya (texturizada)	31
Soya (germinada)	19

Un 19% de la población no consume leguminosas ni una vez a la semana debido a problemas alérgicos y al desagrado que les causa este tipo de alimento.

El 100% de las personas estudiadas incluyen cereales en su alimentación diaria. El siguiente cuadro muestra el tipo de cereal y el porcentaje de consumo correspondiente.

TIPO DE CEREAL	PORCENTAJE
Arroz y derivados	100
Mafz y derivados	94
Avena y derivados	81
Trigo y derivados	75
Cebada	38
Centeno	19

Cabe aclarar que la forma en que consumen el trigo es muy variada principalmente se utiliza entero (cocido), germinado, molido y en forma de glúten, con el cual preparan postres, guisados, milanesas, bebidas y panes. El glúten es utilizado para suplir todo tipo de carnes con respecto a la textura y apariencia.

La cebada se utiliza con frecuencia en sopas y el centeno se consume únicamente en panes debido a su escasa disponibilidad.

Un alimento que consume la totalidad de la población es la granola por ser una combinación de cereales con oleaginosas y resulta muy versátil su preparación.

Las frutas y verduras son alimentos claves en la dieta ovo|actovegetariana.

Para hacer el estudio más objetivo las frutas se clasificaron en dos grupos, cítricas y de temporada.

El 81% de los encuestados afirman consumir frutas de temporada diariamente y un 38% frutas cítricas, sobre todo limón.

Es importante mencionar que consumen 2 piezas o más al día.

Al igual que las frutas, el estudio de las verduras se dividió en tres grupos basados en el tipo de nutrientes de las que éstas son fuente. Se muestra a continuación un cuadro que presenta los grupos mencionados en relación con el porcentaje de la población que lo consume.

GRUPO DE VERDURA	PORCENTAJE
Alto contenido de hierro	88
Alto contenido de Vit. A	81
Otras	88

Como se mencionó anteriormente existen en la dieta variadas fuentes de hierro vegetal tales como leguminosas y verduras, además el consumo de vitamina C coadyuva a una mejor absorción de éste.

El grupo de las verduras "Alto contenido de vitamina A" y "otras" se clasificó de esta manera para poder distinguir la variedad y preferencia en el consumo de estos alimentos.

En cuanto al azúcar y sus derivados se observó que el 94% de las personas utilizan azúcar morena; a diferencia de lo que se piensa de la dieta ovolactovegetariana, es estudio muestra que sólo un 56% de la población consume miel de abeja y de este porcentaje la mitad consumen solamente 1 o 2 veces por semana debido a que la miel de abeja pura es poco disponible en su medio.

El consumo de mermeladas y jaleas en la población es de 25%, y el de refrescos embotellados es de 44%. Cabe destacar que este porcentaje de la población ingiere el producto diariamente.

Con respecto a las grasas se observó que el total de la población consume grasas de origen vegetal siendo el 69% quienes las consumen 7 veces a la semana, el resto las consume 6 o menos veces por semana. Las grasas vegetales preferidas son los aceites de oliva, cártamo, maíz y cacahuete.

El consumo de grasa de origen animal se restringe únicamente a la mantequilla, hablando de un producto en su totalidad grasoso, no olvidando que también consumen grasa animal proveniente del huevo y productos lácteos. Sin embargo cabe remarcar que el 38% de la población consume mantequilla sólo una vez por semana.

Las personas ovolactovegetarianas estudiadas no acostumbran ingerir café ni bebidas alcohólicas debido al efecto estimulante que estos productos tienen sobre el organismo. Un mínimo porcentaje sustituye el café con productos elaborados a base de avena y soya. (Cuadro (8))

### **Ingesta real de nutrimentos**

Aunque los requerimientos alimentarios varían de un individuo a otro, se necesita continuamente un aporte de nutrimentos para obtener energía, construir, reparar y mantener los tejidos y regular los procesos fisiológicos vitales.

Cuando el régimen alimentario origina sólo la cantidad de energía que el organismo necesita todas las calorías producidas se consumen; pero si se proporcionan más calorías de las necesarias el excedente se almacena en el organismo en forma de grasa y si ocurre lo contrario, es decir, que el aporte de calorías sea menor que el necesario, el organismo convierte las grasas acumuladas en energía para cubrir la diferencia.

Los resultados obtenidos al estudiar la ingesta de kilocalorías de la población son los siguientes:

Un 31% consumo más de la energía que requiere, un 38% tiene un porcentaje de adecuación normal y el 31% restante consume menos de su requerimiento. (Cuadro 7)

Para que los nutrimentos cumplan satisfactoriamente sus funciones es necesario que exista un equilibrio de estos en la ingesta diaria. Como se menciona anteriormente se recomienda que del total de la energía el 15% sea cubierto por las proteínas, el 25% por las grasas y el 60% por los hidratos de carbono, tomando en cuenta las necesidades específicas de cada individuo.

Las proteínas forman parte esencial de las células de

nuestro organismo, además intervienen en la composición química de las enzimas entre otras funciones. La importancia que tienen estos compuestos para el organismo no significa que deben consumirse indiscriminadamente; si se ingieren más proteínas de las necesarias el organismo tiene que almacenarlas causando así problemas en el metabolismo.

De la población estudiada un 44% consume más proteínas de las requeridas, el 31% consume menos de su requerimiento y sólo un 25% obtuvo un porcentaje de adecuación normal. (Cuadro 11)

Es necesario incluir en el régimen diario una cantidad moderada de grasas para poder satisfacer la necesidad de combustible y de ácidos grasos de nuestro organismo, si el consumo de grasas es excedida nuestro cuerpo almacena este excedente provocando obesidad.

Se observó que el 31% de las personas estudiadas rebasa el porcentaje establecido para este nutrimento, el 19% lo consume en cantidades normales y el 50% por debajo del porcentaje normal. (Cuadro 12)

Es importante una ingesta adecuada de hidratos de carbono puesto que son la primera fuente de energía para el organismo, y los excesos o deficiencias de estos, como en otros nutrimentos, también son causa de afecciones para la salud.

El 44% de los individuos estudiados consumen más hidratos de carbono de los que requieren, un 25% tienen una ingesta normal de acuerdo a su requerimiento y el 31%

restante consume menor cantidad de la requerida. (Cuadro 10)

También se analizó la ingesta de hierro, fibra y colesterol; los resultados fueron los siguientes:

El 81% de la población estudiada consume una mayor cantidad de hierro de la requerida, el 19% tiene una ingesta normal. Cabe mencionar que la principal fuente de la ingesta de hierro es de origen vegetal y que ninguna persona tiene una ingesta por debajo de su requerimiento.

En cuanto a fibra se observó que todas las personas tienen una ingesta menor a la requerida.

Refiriéndonos al colesterol el 94% tiene una ingesta por debajo de la recomendada y sólo un 6% cumple con un porcentaje de adecuación normal. (Cuadros 14 )

## VIII. CONCLUSIONES

En base a los estudios realizados se concluye que no existen alteraciones en el estado de nutrición de la población ovolactovegetariana de la Gran Fraternidad Universal Línea Solar A. C. y la relación existente entre su estado nutricional y la dieta que siguen es baja. A continuación se presentan las conclusiones específicas de cada parámetro estudiado.

Las medidas antropométricas son valiosos indicadores para detectar posibles alteraciones en el estado de nutrición de un individuo.

La investigación realizada nos muestra que:

1. El 75% de la población presenta un Índice de Masa Corporal normal y no existe ninguna relación entre la ingesta de hidratos de carbono y este parámetro
2. Las tres cuartas partes de las personas tienen un Porcentaje de Grasa Corporal por encima de los rangos normales y el estudio nos indica que tampoco aquí existe relación entre la ingesta de lípidos y el porcentaje de grasa acumulada en el cuerpo.
3. La reserva proteica se encuentra normal en el 94% de la población estudiada.



4. Debido a que los estudios de laboratorio empleados en el diagnóstico de una probable deficiencia de hierro en este grupo de personas fueron de detección, se concluye que no existe deficiencia de hierro y además no hay relación entre la ingesta y los niveles sanguíneos de este nutrimento en la población estudiada.
5. Los niveles séricos de colesterol son importantes ya que pueden reflejar riesgo coronario. El estudio realizado en la población arroja que el 44% presenta niveles por encima del rango normal y que no existe relación entre la ingesta de grasa saturada y los niveles de colesterol en sangre.
6. Al analizar los datos dietéticos se concluye que:
  - La alimentación juega un papel **muy** importante en la vida de estas personas.
  - Aprovechan sus recursos alimentarios al máximo y debido a la combinación de sus alimentos consumen platillos poco comunes.
  - Los problemas detectados no son de deficiencia, como comúnmente se cree, sino de exceso.
  - A pesar de que consumen todos los nutrimentos necesarios para el buen funcionamiento del organismo, no existe un balance en la ingesta de éstos.

## IX.- SUGERENCIAS

### **A la población estudiada**

Buscar asesoría en cuanto a:

- Balance adecuado de nutrimentos en la dieta.
- Alimentos con mayor y menor cantidad calórica.
- Valor protéico de los alimentos.

### **A los profesionales de la Nutrición**

Realizar investigaciones:

- En grupos vulnerables con dieta ovolactovegetariana.
- En personas con otros tipos de dieta vegetariana.
- Comparativos entre grupos de personas con dieta ovolactogeriana y dieta omnívora.

Es importante que el Nutriólogo se documente más sobre este tipo de alimentación, para brindar una orientación nutricional correcta cuando se requiera.

## X. BIBLIOGRAFIA

### LIBROS Y ENCICLOPEDIAS

1. Argos Vergara. LA NUTRICION DE LA CELULA. Enciclopedia de la Alimentación y la Dietética. (1979) Tomo II. págs. 13 y 15.
2. Selecciones del Reader's Digest. DIETA SANA, CUERPO SANO. 1a. Ed. México. Reader's Digest, S. A. de C. V. 1985.
3. Anderson L., et. al. NUTRICION Y DIETA DE COOPER. 17a. Ed. México, D. F. Ed. Interamericana. 1987.
4. Solís Pérez, Elizabeth, Marion Pohlenz, Ernst. MANUAL DE TECNICAS DE EVALUACION DEL ESTADO NUTRICIO. 1a. Ed. Monterrey, N. L. F.S.P./U.A.N.L. 1989.
5. Mervyn Leonard. DICCIONARIO DE VITAMINAS. 1a. Ed. Colección Plus Vitae, México, D. F. Ed. Azteca. 1985.
6. Scheider William L. GUIA MODERNA PARA UNA BUENA NUTRICION. 1a. Ed. México. Ed. Mc. Graw Hilla de México, S. A. de C. V. Vol. 1. 1987.
7. Secretaría de Pesca NUTRICION Y PESCADO. 1a. Ed. México. s.e. 1986.

8. Avila, Margarita. JOVEN Y SANO CON ALIMENTACION NATURAL. 2a. Ed. México, D. F. Ed. Editores Mexicanos Unidos, S. A. 1983.
9. Hernández Ana Marfa. LOS MINERALES. Colección Biblioteca Natura. México. Ed. Posada. 1986.
10. Argos Vergara. LA DIETETICA DE SENTIRSE EN FORMA. Enciclopedia de la Alimentación y la Dietética. (1979) Tomo III. p. 237.
11. Shilis Maurice E. Vernon R. Young MODERN NUTRITION IN HEALTH AND DISEASE. 7a. Ed. E. U. Ed. Lea & Febiger. 1988.
12. Moore Shirley T., Mary P. Byers. LA DIETA VEGETARIANA. 7a. Ed. Colección Biblioteca Natura. México. Ed. Posada 1989.
13. Shelton Herbert M. LA COMBINACION DE LOS ALIMENTOS. 1a. Ed. España. Ed. Obelisco. 1989.
14. Anónimo. PROPIEDADES CURATIVAS DE LOS ALIMENTOS. 3a. Ed. Colección Biblioteca Natura. México. Ed. Posada. 1989.
15. López Cortéz, Encarnación, Marfa Luisa G. de Jordán. EL COCINERO VEGETARIANO. 1a. Ed. México, D. F. Ed. Diana. 1989.
16. Lex, Jesús. EL TRIGO SUPER ALIMENTO. 1a. Ed. Monterrey, N. L. s.e. 1988.

17. Orellana, Ruth S., Thelma Von Thaden. RECETAS CON SOYA. 1a. Ed. México, D. F. Ed. Asociación Americana de la Soya. 1975.
18. Sonnenberg, Lydia. EVERYDAY NUTRITION FOR YOUR FAMILY. 1a. Ed. E.E.U.U. Ed. The Seventh-day Adventist Dietetic Association. Dietary Department Loma Linda Hospital. 1961.
19. Quintín Olascoaga, José. NUTRICION NORMAL. 6a. Ed. México, D. F. Ed. Francisco Méndez C. 1985.
20. Quintín Olascoaga, José. TABLAS DE VALORES NUTRITIVOS PARA CALCULOS DIETETICOS. México, D. F. Ed. Francisco Méndez C., S. A.
21. Hernández, Mercedes, Adolfo Chávez, Héctor Bourges. VALOR NUTRITIVO DE LOS ALIMENTOS MEXICANOS. 8a. Ed. México, D. F. Ed. I.N.N.S.Z., S. A.
22. Toporek, Milton. BIOQUIMICA. 3a. Ed. México, D. F. Ed. Interamericana. 1985.
23. Martin David °. Jr., et. al. BIOQUIMICA DE HARPER 9a. Ed. México, D. F. Ed. El Manual Moderno. 1984.
24. Burton Donald J., Joseph I. Routh. QUIMICA ORGANICA Y BIOQUIMICA. 1a. Ed. México, D. F. Ed. Interamericana. 1984.

25. Thorpe W. V., H. G. Bray, Sybil P. James. BIOQUÍMICA. 9a. Ed. México. Ed. C.E.C.S.A. 1989.
26. De la Ferriere, Serge Raynaud. LOS GRANDES MENSAJES. (I al V). 1a. Ed. México, D. F. Ed. Diana 1974.
27. Rojas Soriano, Raúl. GUIA PARA REALIZAR INVESTIGACIONES SOCIALES. 3a. Ed. México, D. F. U.N.A.M. 1979.
28. Leal de Rodríguez, Celina, et. al. LA INVESTIGACION BIBLIOGRAFICA Y SUS TECNICAS. Monterrey, N. L. U.A.N.L.
29. Méndez Ramírez, Ignacio, et. al. EL PROTOCOLO DE INVESTIGACION. LINEAMIENTO PARA SU ELABORACION Y ANALISIS. 3a. Ed. México. Ed. Trillas. 1988.
30. Bisquerra, Rafael. MÉTODOS DE INVESTIGACION EDUCATIVA. 1a. Ed. Ed. C.E.A.C., S. A. España. 1989.
31. Cañedo Dorantes, Luis. INVESTIGACION CLINICA. Ed. Interamericana. México 1989.

## REVISTAS

32. Bourges Rodríguez, Héctor, et. al. "Valor Nutritivo de la Leche y sus Derivados" Cuadernos de Nutrición. Vol. 9, No. 4, 1986. pp. 17-32.
33. Bourges Rodríguez, Héctor, et. al. "Las Leguminosas en la Dieta Humana" Cuadernos de Nutrición. Vol. 10, No. 1, 1987. pp. 17-32.
34. Bourges Rodríguez, Héctor, et. al. "Las Leguminosas en la Dieta Humana" (2a. Parte). Cuadernos de Nutrición. Vol. 10, No. 2, 1987. pp. 17-32.
35. Bourges Rodríguez, Héctor, et. al. "Glosario de Nutrición" Cuadernos de Nutrición. Vol. 11, No. 6, 1988. p. 30
36. Bourges Rodríguez, Héctor, et. al. "Los Secretos de las Antropometrías". Cuadernos de Nutrición. Vol. 9, No. 2, 1986. pp. 13-15.
37. Bourges Rodríguez, Héctor, et. al. "El Vegetarianismo Bajo Lupa" Cuadernos de Nutrición. Vol. II. No. 3, 1988. pp. 18-32.
38. Bourges Rodríguez, Héctor, et. al. "El Hierro en la Dieta Habitual". Cuadernos de Nutrición. Vol. 10. No. 5, 1987. pp. 42-45.

39. Bourges Rodríguez, Héctor, et. al. "Lo que Siempre Quiso Saber Sobre el Yogurth" Cuadernos de Nutrición. Vol. II, No. 2. 1988. pp. 3-12.
40. Bourges Rodríguez, Héctor, et. al. "El Rumbo de la Nutrición en el Mundo". Cuadernos de Nutrición. Vol. 12, No. 2, 1989. pp. 3-11
41. Bourges Rodríguez, Héctor, et. al. "La Soya y sus Productos". Cuadernos de Nutrición. Vol. 12, No. 3. 1989. pp. 3-8.
42. Bourges Rodríguez, Héctor, et. al. "Un Ejercicio de Medición Antropométrica" Cuadernos de Nutrición. Vol. 12, No. 4. 1989. pp. 12-16.
43. Bourges Rodríguez, Héctor, et. al. "La Fibra al Desnudo" Cuadernos de Nutrición. Vol. 12 No. 5. pp. 33-37.



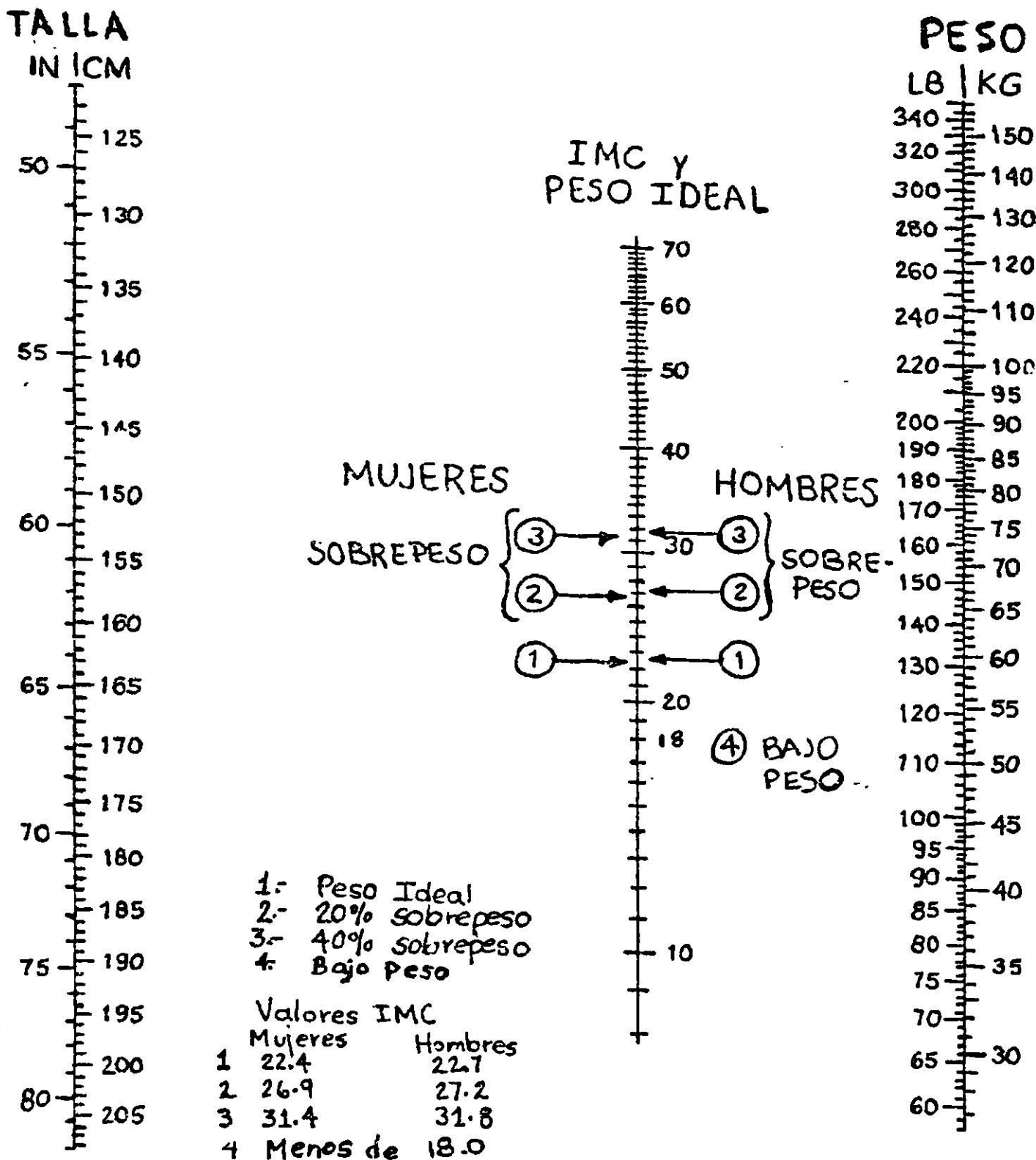
## DOCUMENTOS

44. INEGI X Censo de Población y Vivienda 1980, Nuevo León, 1980.
45. Kestin M., et. al. "Cardiovascular disease risk factors in free-living men: comparison of two prudent diets, one based on lactoovovegerarianism and the other allowing lean meat"  
Am. J. Clin. Nutr. 1989 Aug. P. 280-7
46. Harland B. F., et. al. "Nutritional status and phytate: zinc and phytate X calcium: zinc dietary molar ratios of lactoovovegetarian Trappist monks: 10 years later"  
J. Am. Diet. Assoc. 1988 Dec. p. 1562-6
47. Kelsay, J. L. et. al. "Impact of variation in carbohydrate intake on mineral utilization by vegetarians"  
Am. J. Clin. Nutr. 1988. Sep. P. 876-9
48. Melchert, H. U., et. al. "Fatty acid patterns in triglycerides, diglycerides, free fatty acids, cholesteryl esters and phosphoticylcholine in serum from vegetarians and non vegetarians"  
Atherosclerosis. 1987. May. p. 159-66.

**A N E X O S**

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON  
 FACULTAD DE SALUD PUBLICA  
 LICENCIATURA EN NUTRICION

NOMOGRAMA PARA INDICE DE MASA CORPORAL (Tablas de la Metropolitan Life insurance, 1983). Peso y Talla sin ropa agregar 2.3 kg. para hombres y 1.4 kg. para mujeres; con zapatos agregar 2.5 cms.)



## PERCENTILES DE CIRCUNFERENCIA DEL BRAZO Y CIRCUNFERENCIA MUSCULAR

## Circunferencia del Brazo

## Circunferencia muscular del brazo

Edad	Circunferencia del Brazo							Circunferencia muscular del brazo						
	5	10	25	50	75	90	95	5	10	25	50	75	90	95
Hombres														
1- 1.9	142	146	150	159	170	176	183	110	113	119	127	135	144	147
2- 2.9	141	145	153	162	170	178	185	111	114	122	130	140	146	150
3- 3.9	150	153	160	167	175	184	190	117	123	131	137	143	148	153
4- 4.9	149	154	162	171	180	186	192	123	126	133	141	148	156	159
5- 5.9	153	160	167	175	185	195	204	126	133	140	147	154	162	169
6- 6.9	155	159	167	179	188	209	228	131	135	142	151	161	170	177
7- 7.9	162	167	177	187	201	223	230	137	139	151	160	168	177	190
8- 8.9	162	170	177	190	202	220	245	140	145	154	162	170	182	187
9- 9.9	175	178	187	200	217	249	257	151	154	161	170	183	196	202
10-10.9	181	184	196	210	231	262	274	156	160	166	180	191	209	221
11-11.9	186	190	202	223	244	261	280	159	165	173	183	195	205	230
12-12.9	193	200	214	232	254	282	303	167	171	182	195	210	223	241
13-13.9	194	211	228	247	263	286	301	172	179	196	211	226	238	245
14-14.9	220	226	237	253	283	303	322	189	199	212	223	240	260	264
15-15.9	222	229	244	264	284	311	320	199	204	218	237	254	266	272
16-16.9	244	248	262	278	303	324	343	213	226	234	249	269	287	298
17-17.9	246	253	267	285	308	336	347	224	231	245	258	273	294	312
18-18.9	245	260	276	297	321	353	379	226	237	252	264	283	298	324
19-24.9	262	272	288	308	331	355	372	233	245	257	273	289	309	321
25-34.9	271	282	300	319	342	362	375	243	250	264	279	298	314	326
35-44.9	278	287	305	326	345	363	374	247	255	269	286	302	318	327
45-54.9	267	281	301	322	342	362	376	239	249	265	281	300	315	326
55-64.9	258	273	296	317	336	355	369	236	245	260	278	295	310	320
65-74.9	248	263	285	307	325	344	355	223	235	251	268	284	298	300
Mujeres														
1- 1.9	138	142	148	156	164	172	177	105	111	117	124	132	139	145
2- 2.9	142	145	152	160	167	176	184	111	114	119	126	133	142	147
3- 3.9	143	150	158	167	175	183	189	113	119	124	132	140	146	152
4- 4.9	149	154	160	169	177	184	191	115	121	128	136	144	152	157
5- 5.9	153	157	165	175	185	203	211	125	128	134	142	151	159	166
6- 6.9	156	162	170	176	187	204	211	130	133	138	145	154	166	171
7- 7.9	164	167	174	183	199	216	231	129	135	142	151	160	171	176
8- 8.9	168	172	183	195	214	247	261	138	140	151	160	171	183	194
9- 9.9	178	182	194	211	224	251	260	147	150	158	167	180	194	198
10-10.9	174	182	193	210	228	251	265	148	150	159	170	180	190	197
11-11.9	185	194	208	224	248	276	303	150	158	171	181	196	217	223
12-12.9	194	203	216	237	256	282	294	162	166	180	191	201	214	220
13-13.9	202	211	223	243	271	301	338	169	176	183	198	211	226	240
14-14.9	214	223	237	252	272	304	322	174	179	190	201	216	232	247
15-15.9	208	221	239	254	279	300	322	175	178	189	202	215	228	244
16-16.9	218	224	241	258	283	318	334	170	180	190	202	216	234	246
17-17.9	220	227	241	264	295	324	350	175	183	194	205	221	238	257
18-18.9	222	227	241	258	281	312	325	174	179	191	202	215	237	245
19-24.9	221	230	247	265	290	319	345	179	185	195	207	221	236	249
25-34.9	233	240	256	277	304	342	368	183	188	199	212	228	246	254
35-44.9	241	251	267	290	317	356	378	186	192	205	218	236	257	272
45-54.9	242	256	274	299	328	362	384	187	193	206	220	235	260	274
55-64.9	243	257	280	303	335	367	365	187	196	206	225	244	266	260
65-74.9	240	252	274	299	326	356	373	185	195	208	225	244	264	279

Fuente: A. Roberto Frisancho, "New Norms of Upper Limb Fat and Muscle Areas for Assessment of Nutritional Status," *American Journal of Clinical Nutrition* 34 (1981): 2542. Reprinted with permission of *American Journal of Clinical Nutrition* and A. Roberto Frisancho.

TABLE 1

## Percentage of Body Fat Calculated from Selected Skinfolds

*The equivalent fat content, as a percentage of body weight, for a range of values for the sum of 4 skinfolds (biceps, triceps, subscapular and suprailiac) of males and females of different ages.\**

SKIN-FOLDS mm	PERCENTAGE FAT							
	Males				Females			
	17 to 29	30 to 39	40 to 49	50+	16 to 29	30 to 39	40 to 49	50+
	years				years			
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

\*Durnin, J. G. V. A., and J. Womersley, Brit. J. Nutr., 12: 77-97, 1974

## ANEXO 5

### INSTRUCTIVO DE LOS ESTUDIOS QUE SE EFECTUARAN EN LAS PERSONAS PARTICIPANTES EN LA INVESTIGACION

DIA	A C T I V I D A S	REQUISITOS
23 - 27 Julio	Periodo de orientación y entrega del formato "Diario de Registro" de alimentos por 3 días.	Presentarse en la G.F.U. Línea Solar A.C. con las Investi <u>g</u> adoras de 18:00 a 20:00 horas.
4 Agosto	Exámenes de Laboratorio (Toma de muestra)	Presentarse el día <u>in</u> dicado (4 agosto) en la G.F.U. a las 7:30 horas con un ayuno de 14 horas. No menstrua <u>ci</u> ón.
11 Agosto	Estudios Antropométricos	Presentarse el día <u>in</u> dicado (11 agosto) en la G.F.U. de 8:00 a 13:00 horas y de 16:00 a 19:00 horas (Usted puede escoger la hora que sea más adecuada a sus actividades) Llevar ropa ligera.

Continuación Anexo 5

DIA	A C T I V I D A D	REQUISITOS
13 - 18 Agosto	Estudios Dietéticos	De preferencia que <u>h</u> ayan pasado 2 horas después de la última comida.  Presentarse en la G. F.U. cualquiera de estos días con las <u>in</u> vestigadoras (16:00 a 20:00 horas)

Posteriormente se les llamará por teléfono para entregarles el resultado de la Evaluación, asimismo se precisará la fecha para dar a conocer los resultados generales de la Investigación.

A t e n t a m e n t e . -

Pas. Lic. Nut. Ana Elia Rocha Garza  
Pas. Lic. Nut. Adria Plascencia Vela  
Pas. Lic. Nut. Claudina Elena Padilla Luévano

NOTA: Cualquier duda comunicarse al teléfono: 46 70 82  
con Ana Elia Rocha Garza.

ANEXO 6

No. \_\_\_\_\_  
Fecha: \_\_\_\_\_

ANAMNESIS ALIMENTARIA

I. DATOS GENERALES

Nombre \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_  
Estado civil \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_ Religión \_\_\_\_\_  
Domicilio \_\_\_\_\_ Teléfono \_\_\_\_\_  
Vive con \_\_\_\_\_  
Ocupación \_\_\_\_\_ Lugar de trabajo \_\_\_\_\_  
Horas de trabajo \_\_\_\_\_  
Horas de sueño \_\_\_\_\_  
Actividad física \_\_\_\_\_

II. DATOS ANTROPOMETRICOS

Peso actual \_\_\_\_\_ Peso ideal \_\_\_\_\_  
Talla \_\_\_\_\_  
I M C \_\_\_\_\_  
C. de brazo \_\_\_\_\_  
P. triceps \_\_\_\_\_  
P. biceps \_\_\_\_\_  
P. subescapular \_\_\_\_\_  
P. suprailiaco \_\_\_\_\_ I G C \_\_\_\_\_





## FRECUENCIA ALIMENTARIA

A l i m e n t o	Veces por semana						
	1	2	3	4	5	6	7
Leche							
Queso							
Huevo							
Leguminosas							
Frutas (especificar)							
Verduras (especificar)							
Cereales							
Trigo y derivados							
Maíz y derivados							
Arroz y derivados							
Avena y derivados							
Centeno							
Cebada							
Azúcares							
Grasas							
Café e infusiones							
Bebidas alcohólicas							

ANEXO Nº 7

**DIARIO DE ALIMENTOS**

Primer Día

Desayuno

Comida

Cena

Segundo Día

Desayuno

Comida

Cena

Tercer Día

Desayuno

Comida

Cena

ANEXO 8

LISTA DE CANTIDADES DE ALIMENTO  
PARA SER UTILIZADA EN EL  
DIARIO DE REGISTRO DE ALIMENTOS

ALIMENTO	MEDIDA (Anote número y/o proporción de taza, cucharada o pieza)
<b>Lácteos y Huevo:</b>	
Leche (anote el tipo de leche)	___ taza
Yogurth	___ taza
Helado	___ cucharada
Queso amarillo	___ rebanada
Queso blanco (anote tipo de queso)	___ rebanada
Huevo	___ pieza
<b>Leguminosas:</b>	
Arvejon	___ cucharadas
Frijol	___ cucharadas
Garbanzo	___ cucharadas
Haba	___ cucharadas
Lenteja	___ cucharadas
Soya (frijol de)	___ cucharadas
Soya Texturizada *hidratada)	___ cucharadas
<b>Frutas:</b>	
Especificar cuál(es)	___ anotar tamaño de la pieza.

ALIMENTO

MEDIDA

(Anote número y/o proporción de taza, cucharada o pieza)

**Verduras:**

Especificar cual(es)

\_\_\_ Anotar tamaño o proporción de la pieza.

**Cereales:**

Trigo

\_\_\_ taza

Gluten

\_\_\_ taza

Arroz cocido

\_\_\_ taza

Avena cocida

\_\_\_ taza

Centeno

\_\_\_ cucharada

Cebada

\_\_\_ cucharada

Granola

\_\_\_ cucharada

Pan de caja

\_\_\_ pieza

Pan dulce

\_\_\_ pieza

Pan molido

\_\_\_ cucharada

Galletas (tipo)

\_\_\_ pieza

Mafz

\_\_\_ taza

Tortilla de mafz

\_\_\_ pieza

Tortilla de harina

\_\_\_ pieza

Pasta para sopa (cocida)

\_\_\_ taza

Harina (especificar)

\_\_\_ taza

**Azúcares:**

Miel de abeja

\_\_\_ cucharada(s)

Azúcar morena

\_\_\_ cucharada(s)

ALIMENTO

MEDIDA

(Anote número y/o proporción de taza, cucharada o pieza)

Azúcar moscabada                    \_\_\_ cucharada(s)  
Jalea y mermelada                   \_\_\_ cucharada(s)  
Refresco embotellado                \_\_\_ taza(s)  
Otros                                     \_\_\_ cucharadas

Café o Infusiones                     \_\_\_ cucharaditas

Bebidas Alcohólicas  
(especificar cuáles)                 \_\_\_ taza

NOTA: Se utilizarán los instrumentos siguientes:

- \_\_\_ Cucharada: Utilizar cuchara sopera
- \_\_\_ cucharadita: Utilizar cuchara para café
- \_\_\_ taza: Utilizar taza de medidas 240 ml.

## ANEXO 9

## PESOS Y MEDIDAS DE ALIMENTOS

ALIMENTO	MEDIDA	P E S O
Leche	Vaso chico	185 ml
	Vaso mediano	260 ml
	Vaso grande	325 ml
Leche en polvo	c. de aluminio	8 gr
	C. de aluminio	14 gr
Huevo	Grande	73 gr
	Mediano	58 gr
	Chico	48 gr
<b>Verduras:</b>		
Acelgas	Manojo	300 gr
	Taza	100 gr
Aguacate	Chico	100 gr
	Mediano	170 gr
	Grande	200 gr
	1/2	50 gr
	1/4	25 gr
	1/8	12 gr
Betabel	Chico	75 gr
	Mediano	180 gr
	Grande	330 gr
Berenjena	Chico	230 gr
	Mediano	315 gr
	Grande	660 gr

ALIMENTO	MEDIDA	P E S O
Calabacita	Chica	60 gr
	Mediana	120 gr
	Grande	180 gr
Cebolla	Chica	100 gr
	Mediana	170 gr
	Grande	210 gr
Coliflor y Brocoli	Taza	120 gr
Chayote	Chico	100 gr
	Mediano	150 gr
	Grande	300 gr
Chile para rellenar	Chico/Mediano/Grande	45/60/80 gr
Elote	Chico	200 gr
	Mediano	300 gr
	Grande	380 gr
	1/3 taza (en grano)	30 gr
Espinacas	Manojo	200 gr
	Taza	55 gr
Tomate	Chico	120 gr
	Mediano	160 gr
	Grande	200 gr
Lechuga y Repollo	Taza	120 gr
Nopales (penca)	Chica	40 gr
	Mediana	50 gr
	Grande	55 gr



ALIMENTO	MEDIDA	P E S O
Pepinos	Chica	180 gr
	Mediana	230 gr
	Grande	430 gr
Rábanos	Chica	12 gr
	Mediana	30 gr
	Grande	50 gr
	Manojo	300 gr
Zanahoria	Chica	55 gr
	Mediana	100 gr
	Grande	190 gr
Jitomate	Chico	25 gr
	Mediano	45 gr
	Grande	75 gr
Papa	Chica	160 gr
	Mediana	200 gr
	Grande	300 gr
<b>Frutas:</b>		
Ciruelas	Chica	15 gr
	Mediana	20 gr
	Grande	30 gr
Duraznos	Chico	40 gr
	Mediano	60 gr
	Grande	130 gr
Fresas	Taza	170 gr
	12 fresas	80 gr

ALIMENTO	MEDIDA	P E S O
Higos	Chico	30 gr
	Mediano	40 gr
	Grande	50 gr
Limón	Chico	15 gr
	Mediano	30 gr
	Grande	50 gr
Mango	Chico	90 gr
	Mediano	125 gr
	Grande	370 gr
Manzana	Chica	135 gr
	Mediana	180 gr
	Grande	215 gr
Melón	1 pieza	1078 gr
	1/4 pieza	270 gr
	1/8 pieza	130 gr
Naranja	Chica	115 gr
	Mediana	165 gr
	Grande	250 gr
Papaya	1 pieza	3180 gr
	1/4 pieza	770 gr
	1/8 pieza	380 gr
Pera	Chica	140 gr
	Mediana	190 gr
	Grande	225 gr
Piña	1 pieza	1650 gr
	1 rebanada	130 gr

ALIMENTO	MEDIDA	P E S O
Plátano (tabasco)	Chico	90 gr
	Mediano	120 gr
	Grande	150 gr
Plátano (Macho)	1 pieza	370 gr
Sandía	1 pieza	7520 gr
	1/4 pieza	1841 gr
	1/8 pieza	250 gr
Toronja	Chica	300 gr
	Mediana	390 gr
	Grande	508 gr
Uvas	1 taza	170 gr
	1/2 taza	85 gr
<b>Cereales:</b>		
Arroz	1 taza cocido	40 gr
	1/2 taza cocido	20 gr
Avena	1 taza cocida	120 gr
	1/2 taza cocida	60 gr
Cebada	1 taza cocida	90 gr
	1/2 taza cocida	45 gr
Centeno	1 taza cocido	90 gr
	1/2 taza cocido	45 gr

ALIMENTO	MEDIDA	P E S O
Trigo	1 taza cocido	90 gr
	1/2 taza cocido	45 gr
Harina de trigo	1 taza	120 gr
	1/2 taza	60 gr
Harina de arroz	1 taza	160 gr
	1/2 taza	80 gr
Maizena	1 taza	100 gr
	1/2 taza	50 gr
Cereal inflado o en hojuelas	1 taza	50 gr
	1/2 taza	25 gr
Glúten	1 taza	120 gr
	1/2 taza	60 gr
Granola	1 taza	90 gr
	1/2 taza	45 gr
Pan Francés	Chico	98 gr
	Mediano	141 gr
	Grande	246 gr
Pan de caja	Chico	21 gr
	Grande	31 gr
Margarita	1 pieza	64 gr
Bolillo	1 pieza	46 gr

ALIMENTO	MEDIDA	P E S O
Crema	c. de aluminio	12 gr
	C. de aluminio	22 gr
Mayonesa	c. de aluminio	11 gr
	C. de aluminio	17 gr
<b>Azucares:</b>		
Azúcar	c. de aluminio	8 gr
	C. de aluminio	14 gr
Miel de abeja	c. de aluminio	11 gr
	C. de aluminio	21 gr
Mermeladas y Jaleas	c. de aluminio	12 gr
	C. de aluminio	22 gr

ARRAY[1..101,1..7] OF REAL;  
 NUTRI, ALIM, I, J: INTEGER;  
 VE, VP, V6, VC, VH, VF, VCD, CANT, VTE, VTP, VTG, VTC, VTH, VTF, VTCD: REAL;  
 NOM: STRING;

## PROCEDURE LLENATABLA;

BEGIN

T[1,1]:=364; T[1,2]:=7.4; T[1,3]:=1; T[1,4]:=78.8; T[1,5]:=1.1; T[1,6]:=0.8; T[1,7]:=0;  
 T[2,1]:=363; T[2,2]:=6.9; T[2,3]:=0.6; T[2,4]:=79.7; T[2,5]:=1.3; T[2,6]:=0; T[2,7]:=0;  
 T[3,1]:=367; T[3,2]:=10.8; T[3,3]:=3.1; T[3,4]:=73.8; T[3,5]:=3.3; T[3,6]:=7.0; T[3,7]:=0;  
 T[4,1]:=344; T[4,2]:=9.5; T[4,3]:=1.1; T[4,4]:=76.2; T[4,5]:=2.1; T[4,6]:=2.2; T[4,7]:=0;  
 T[5,1]:=332; T[5,2]:=11.3; T[5,3]:=1.7; T[5,4]:=73.4; T[5,5]:=3.7; T[5,6]:=0; T[5,7]:=0;  
 T[6,1]:=362; T[6,2]:=7.9; T[6,3]:=4.7; T[6,4]:=73; T[6,5]:=2.3; T[6,6]:=1.94; T[6,7]:=0;  
 T[7,1]:=376; T[7,2]:=8; T[7,3]:=0.4; T[7,4]:=85; T[7,5]:=1.3; T[7,6]:=11; T[7,7]:=0;  
 T[8,1]:=224; T[8,2]:=5.9; T[8,3]:=1.5; T[8,4]:=47.2; T[8,5]:=2.5; T[8,6]:=1.14; T[8,7]:=0;  
 T[9,1]:=337; T[9,2]:=10.6; T[9,3]:=2.6; T[9,4]:=73.4; T[9,5]:=0.9; T[9,6]:=8.5; T[9,7]:=0;  
 T[10,1]:=403; T[10,2]:=9.5; T[10,3]:=10.7; T[10,4]:=66.8; T[10,5]:=2; T[10,6]:=0; T[10,7]:=0;  
 T[11,1]:=433; T[11,2]:=8.8; T[11,3]:=13.2; T[11,4]:=69.7; T[11,5]:=1.6; T[11,6]:=0; T[11,7]:=0;  
 T[12,1]:=292; T[12,2]:=8.4; T[12,3]:=0.3; T[12,4]:=62.1; T[12,5]:=3.5; T[12,6]:=2.7; T[12,7]:=0;  
 T[13,1]:=384; T[13,2]:=09.1; T[13,3]:=11.6; T[13,4]:=60.8; T[13,5]:=1.3; T[13,6]:=2.7; T[13,7]:=0;  
 T[14,1]:=238; T[14,2]:=8.1; T[14,3]:=0.6; T[14,4]:=54; T[14,5]:=0.7; T[14,6]:=5.1; T[14,7]:=0;  
 T[15,1]:=340; T[15,2]:=09.4; T[15,3]:=0.4; T[15,4]:=72.8; T[15,5]:=2.1; T[15,6]:=0; T[15,7]:=0;  
 T[16,1]:=349; T[16,2]:=20.5; T[16,3]:=2.0; T[16,4]:=64.2; T[16,5]:=7.5; T[16,6]:=3.7; T[16,7]:=0;  
 T[17,1]:=332; T[17,2]:=19.2; T[17,3]:=1.8; T[17,4]:=61.5; T[17,5]:=5.5; T[17,6]:=3.2; T[17,7]:=0;  
 T[18,1]:=373; T[18,2]:=20.4; T[18,3]:=6.2; T[18,4]:=61; T[18,5]:=8.9; T[18,6]:=15; T[18,7]:=0;  
 T[19,1]:=354; T[19,2]:=22.6; T[19,3]:=2.2; T[19,4]:=63.1; T[19,5]:=7.3; T[19,6]:=4.2; T[19,7]:=0;  
 T[20,1]:=331; T[20,2]:=22.7; T[20,3]:=1.6; T[20,4]:=58.7; T[20,5]:=5.8; T[20,6]:=3.7; T[20,7]:=0;  
 T[21,1]:=331; T[21,2]:=37.3; T[21,3]:=3.9; T[21,4]:=40.2; T[21,5]:=8.3; T[21,6]:=3; T[21,7]:=0;  
 T[22,1]:=575; T[22,2]:=14.9; T[22,3]:=52.2; T[22,4]:=21.1; T[22,5]:=9.5; T[22,6]:=0; T[22,7]:=0;  
 T[23,1]:=551; T[23,2]:=22.5; T[23,3]:=54.6; T[23,4]:=3.9; T[23,5]:=2.4; T[23,6]:=14.3; T[23,7]:=0;  
 T[24,1]:=571; T[24,2]:=27.6; T[24,3]:=46.7; T[24,4]:=20.0; T[24,5]:=3.5; T[24,6]:=8.1; T[24,7]:=0;  
 T[25,1]:=664; T[25,2]:=13.7; T[25,3]:=67.2; T[25,4]:=13.2; T[25,5]:=3.3; T[25,6]:=9; T[25,7]:=0;  
 T[26,1]:=27; T[26,2]:=2.9; T[26,3]:=0.3; T[26,4]:=4.8; T[26,5]:=3.9; T[26,6]:=6.3; T[26,7]:=0;  
 T[27,1]:=144; T[27,2]:=1.6; T[27,3]:=13.5; T[27,4]:=7.6; T[27,5]:=0.5; T[27,6]:=2; T[27,7]:=0;  
 T[28,1]:=151; T[28,2]:=3.5; T[28,3]:=0.3; T[28,4]:=36.2; T[28,5]:=1.5; T[28,6]:=0; T[28,7]:=0;  
 T[29,1]:=019; T[29,2]:=0.8; T[29,3]:=0.2; T[29,4]:=04.2; T[29,5]:=1.4; T[29,6]:=1.8; T[29,7]:=0;  
 T[30,1]:=049; T[30,2]:=02.1; T[30,3]:=0.2; T[30,4]:=10.9; T[30,5]:=1.5; T[30,6]:=0; T[30,7]:=0;  
 T[31,1]:=026; T[31,2]:=1.4; T[31,3]:=0.2; T[31,4]:=5.9; T[31,5]:=0.5; T[31,6]:=0; T[31,7]:=0;  
 T[32,1]:=018; T[32,2]:=1.8; T[32,3]:=0.1; T[32,4]:=3.7; T[32,5]:=5; T[32,6]:=3; T[32,7]:=0;  
 T[33,1]:=017; T[33,2]:=1.9; T[33,3]:=0.1; T[33,4]:=3.2; T[33,5]:=3.3; T[33,6]:=3; T[33,7]:=0;  
 T[34,1]:=040; T[34,2]:=1.5; T[34,3]:=0.2; T[34,4]:=9; T[34,5]:=1.2; T[34,6]:=1.3; T[34,7]:=0;  
 T[35,1]:=026; T[35,2]:=2.6; T[35,3]:=0.3; T[35,4]:=4.7; T[35,5]:=2.3; T[35,6]:=9.1; T[35,7]:=0;  
 T[36,1]:=026; T[36,2]:=2.3; T[36,3]:=0.1; T[36,4]:=5.4; T[36,5]:=1.4; T[36,6]:=2.7; T[36,7]:=0;  
 T[37,1]:=026; T[37,2]:=03.2; T[37,3]:=0.3; T[37,4]:=4.3; T[37,5]:=32.9; T[37,6]:=2.1; T[37,7]:=0;  
 T[38,1]:=026; T[38,2]:=1.0; T[38,3]:=0.1; T[38,4]:=6.3; T[38,5]:=1; T[38,6]:=3; T[38,7]:=0;  
 T[39,1]:=140; T[39,2]:=09.0; T[39,3]:=0.3; T[39,4]:=25.5; T[39,5]:=2.8; T[39,6]:=5.2; T[39,7]:=0;  
 T[40,1]:=048; T[40,2]:=2.6; T[40,3]:=0.6; T[40,4]:=10.4; T[40,5]:=3.3; T[40,6]:=0.9; T[40,7]:=0;  
 T[41,1]:=035; T[41,2]:=2.3; T[41,3]:=0.4; T[41,4]:=7.2; T[41,5]:=1.6; T[41,6]:=0.9; T[41,7]:=0;  
 T[42,1]:=021; T[42,2]:=2.0; T[42,3]:=0.4; T[42,4]:=3.5; T[42,5]:=2.7; T[42,6]:=3; T[42,7]:=0;  
 T[43,1]:=091; T[43,2]:=03.0; T[43,3]:=0.7; T[43,4]:=21.7; T[43,5]:=1.6; T[43,6]:=3.7; T[43,7]:=0;  
 T[44,1]:=016; T[44,2]:=2.9; T[44,3]:=0.4; T[44,4]:=1.7; T[44,5]:=4.4; T[44,6]:=6.3; T[44,7]:=0;  
 T[45,1]:=019; T[45,2]:=1.30; T[45,3]:=0.1; T[45,4]:=4.1; T[45,5]:=0.6; T[45,6]:=1.5; T[45,7]:=0;  
 T[46,1]:=027; T[46,2]:=1.7; T[46,3]:=0.3; T[46,4]:=5.6; T[46,5]:=1.6; T[46,6]:=3; T[46,7]:=0;  
 T[47,1]:=012; T[47,2]:=0.9; T[47,3]:=0.2; T[47,4]:=2.4; T[47,5]:=2.5; T[47,6]:=0.4; T[47,7]:=0;  
 T[48,1]:=022; T[48,2]:=0.8; T[48,3]:=0.2; T[48,4]:=5.1; T[48,5]:=0.7; T[48,6]:=0.9; T[48,7]:=0;  
 T[49,1]:=011; T[49,2]:=1.5; T[49,3]:=0.1; T[49,4]:=1.5; T[49,5]:=1.5; T[49,6]:=1; T[49,7]:=0;  
 T[50,1]:=024; T[50,2]:=1.0; T[50,3]:=0.7; T[50,4]:=4.5; T[50,5]:=2.3; T[50,6]:=1.5; T[50,7]:=0;  
 T[51,1]:=044; T[51,2]:=0.4; T[51,3]:=0.3; T[51,4]:=10.5; T[51,5]:=1.5; T[51,6]:=2.9; T[51,7]:=0;  
 T[52,1]:=030; T[52,2]:=0.6; T[52,3]:=0.5; T[52,4]:=6.4; T[52,5]:=0.6; T[52,6]:=0; T[52,7]:=0;  
 T[53,1]:=076; T[53,2]:=1.6; T[53,3]:=0.1; T[53,4]:=17.5; T[53,5]:=2.7; T[53,6]:=2.1; T[53,7]:=0;

```

T[56,1]:=0.23; T[56,2]:=0.8; T[56,3]:=0.2; T[56,4]:=36.3; T[56,5]:=3.7; T[56,6]:=2.3; T[56,7]:=0;
T[57,1]:=0.55; T[57,2]:=1; T[57,3]:=0.4; T[57,4]:=13.5; T[57,5]:=1.3; T[57,6]:=3; T[57,7]:=0;
T[58,1]:=0.54; T[58,2]:=1.6; T[58,3]:=0.4; T[58,4]:=12.7; T[58,5]:=0.4; T[58,6]:=18.5; T[58,7]:=0;
T[59,1]:=0.33; T[59,2]:=1.1; T[59,3]:=0.0; T[59,4]:=7.9; T[59,5]:=0.9; T[59,6]:=7; T[59,7]:=0;
T[60,1]:=0.30; T[60,2]:=1.0; T[60,3]:=0.2; T[60,4]:=9.2; T[60,5]:=1.5; T[60,6]:=5.2; T[60,7]:=0;
T[61,1]:=0.23; T[61,2]:=0.3; T[61,3]:=0.2; T[61,4]:=7.7; T[61,5]:=0.4; T[61,6]:=0; T[61,7]:=0;
T[62,1]:=0.46; T[62,2]:=0.9; T[62,3]:=0.1; T[62,4]:=11.7; T[62,5]:=1.5; T[62,6]:=1.5; T[62,7]:=0;
T[63,1]:=0.65; T[63,2]:=0.0.3; T[63,3]:=0.5; T[63,4]:=16.5; T[63,5]:=0.8; T[63,6]:=2.4; T[63,7]:=0;
T[64,1]:=0.26; T[64,2]:=0.6; T[64,3]:=0.1; T[64,4]:=6.3; T[64,5]:=2.2; T[64,6]:=1; T[64,7]:=0;
T[65,1]:=0.40; T[65,2]:=1; T[65,3]:=0.1; T[65,4]:=10; T[65,5]:=1; T[65,6]:=2; T[65,7]:=0;
T[66,1]:=0.37; T[66,2]:=0.4; T[66,3]:=0.3; T[66,4]:=9.3; T[66,5]:=0.7; T[66,6]:=0; T[66,7]:=0;
T[67,1]:=0.25; T[67,2]:=0.5; T[67,3]:=0.1; T[67,4]:=6.2; T[67,5]:=0.5; T[67,6]:=1; T[67,7]:=0;
T[68,1]:=0.61; T[68,2]:=0.5; T[68,3]:=0.2; T[68,4]:=15.9; T[68,5]:=2; T[68,6]:=2.9; T[68,7]:=0;
T[69,1]:=0.33; T[69,2]:=0.6; T[69,3]:=0.1; T[69,4]:=8.4; T[69,5]:=0.5; T[69,6]:=1.2; T[69,7]:=0;
T[70,1]:=1.80; T[70,2]:=1; T[70,3]:=0.2; T[70,4]:=34.4; T[70,5]:=1.4; T[70,6]:=3.4; T[70,7]:=0;
T[71,1]:=0.96; T[71,2]:=1.0; T[71,3]:=0.6; T[71,4]:=24.2; T[71,5]:=1.3; T[71,6]:=3.4; T[71,7]:=0;
T[72,1]:=0.86; T[72,2]:=1.4; T[72,3]:=0.3; T[72,4]:=22; T[72,5]:=1.8; T[72,6]:=3.4; T[72,7]:=0;
T[73,1]:=0.16; T[73,2]:=0.0.4; T[73,3]:=0.2; T[73,4]:=3.8; T[73,5]:=0.3; T[73,6]:=0; T[73,7]:=0;
T[74,1]:=2.58; T[74,2]:=5.9; T[74,3]:=0.8; T[74,4]:=64.4; T[74,5]:=4.6; T[74,6]:=3; T[74,7]:=0;
T[75,1]:=0.46; T[75,2]:=0.8; T[75,3]:=0.4; T[75,4]:=11.1; T[75,5]:=1.3; T[75,6]:=0.6; T[75,7]:=0;
T[76,1]:=0.68; T[76,2]:=0.6; T[76,3]:=0.7; T[76,4]:=16.7; T[76,5]:=0.9; T[76,6]:=0.90; T[76,7]:=0;
T[77,1]:=0.58; T[77,2]:=3.5; T[77,3]:=3.4; T[77,4]:=3.5; T[77,5]:=0.3; T[77,6]:=0; T[77,7]:=8;
T[78,1]:=2.04; T[78,2]:=3.0; T[78,3]:=36.3; T[78,4]:=4; T[78,5]:=0.1; T[78,6]:=0; T[78,7]:=17.4;
T[79,1]:=3.84; T[79,2]:=34.2; T[79,3]:=26; T[79,4]:=2.5; T[79,5]:=1.7; T[79,6]:=0; T[79,7]:=29;
T[80,1]:=1.60; T[80,2]:=16.3; T[80,3]:=10.3; T[80,4]:=0; T[80,5]:=5.7; T[80,6]:=0; T[80,7]:=0;
T[81,1]:=1.27; T[81,2]:=15.3; T[81,3]:=7.0; T[81,4]:=5; T[81,5]:=0.3; T[81,6]:=0; T[81,7]:=10;
T[82,1]:=4.58; T[82,2]:=28.8; T[82,3]:=37; T[82,4]:=1.9; T[82,5]:=5.8; T[82,6]:=0; T[82,7]:=29;
T[83,1]:=0.93; T[83,2]:=13.1; T[83,3]:=2.9; T[83,4]:=3; T[83,5]:=1; T[83,6]:=0; T[83,7]:=2;
T[84,1]:=1.48; T[84,2]:=11.3; T[84,3]:=9.8; T[84,4]:=2.7; T[84,5]:=2.5; T[84,6]:=0; T[84,7]:=252;
T[85,1]:=8.84; T[85,2]:=0.0; T[85,3]:=100; T[85,4]:=0; T[85,5]:=0; T[85,6]:=0; T[85,7]:=0;
T[86,1]:=7.43; T[86,2]:=1.0; T[86,3]:=84; T[86,4]:=0; T[86,5]:=0.2; T[86,6]:=0; T[86,7]:=4;
T[87,1]:=7.16; T[87,2]:=0.6; T[87,3]:=81; T[87,4]:=0.4; T[87,5]:=0.3; T[87,6]:=0; T[87,7]:=0;
T[88,1]:=3.84; T[88,2]:=0; T[88,3]:=0; T[88,4]:=99.1; T[88,5]:=0; T[88,6]:=0; T[88,7]:=0;
T[89,1]:=3.56; T[89,2]:=0.4; T[89,3]:=0.5; T[89,4]:=90.6; T[89,5]:=4.2; T[89,6]:=0; T[89,7]:=0;
T[90,1]:=3.02; T[90,2]:=0.2; T[90,3]:=0; T[90,4]:=78; T[90,5]:=0.8; T[90,6]:=0; T[90,7]:=0;
T[91,1]:=0.48; T[91,2]:=0.0; T[91,3]:=0; T[91,4]:=12.5; T[91,5]:=0; T[91,6]:=0; T[91,7]:=0;
T[92,1]:=2.83; T[92,2]:=2.1; T[92,3]:=0.3; T[92,4]:=76; T[92,5]:=3.8; T[92,6]:=16.1; T[92,7]:=0;
T[93,1]:=0.37; T[93,2]:=4.70; T[93,3]:=0.1; T[93,4]:=6.9; T[93,5]:=0.7; T[93,6]:=2.5; T[93,7]:=0;
T[94,1]:=0.16; T[94,2]:=0.4; T[94,3]:=0.4; T[94,4]:=3.3; T[94,5]:=0.4; T[94,6]:=0.9; T[94,7]:=0;
T[95,1]:=2.36; T[95,2]:=18.4; T[95,3]:=16.5; T[95,4]:=48; T[95,5]:=2.8; T[95,6]:=0; T[95,7]:=0;
T[96,1]:=3.12; T[96,2]:=0.8; T[96,3]:=0.3; T[96,4]:=5.4; T[96,5]:=1.6; T[96,6]:=0; T[96,7]:=0;
T[97,1]:=2.59; T[97,2]:=0.5; T[97,3]:=0.3; T[97,4]:=70.8; T[97,5]:=0.3; T[97,6]:=0; T[97,7]:=0;
T[98,1]:=3.82; T[98,2]:=1.1; T[98,3]:=36.7; T[98,4]:=13.8; T[98,5]:=0.4; T[98,6]:=0; T[98,7]:=4;
T[99,1]:=0.97; T[99,2]:=0.5; T[99,3]:=0.2; T[99,4]:=24.2; T[99,5]:=1.1; T[99,6]:=0; T[99,7]:=0;
T[100,1]:=3.50; T[100,2]:=45.0; T[100,3]:=10; T[100,4]:=20; T[100,5]:=0; T[100,6]:=0; T[100,7]:=0;
T[101,1]:=3.77; T[101,2]:=28.52; T[101,3]:=11.4; T[101,4]:=40.22; T[101,5]:=8; T[101,6]:=9.0; T[101,7]:=0;
END;

```

PROCEDURE PANTALLA;

```

BEGIN
  CLRSCR;
  WRITELN(' 1) ARROZ 2) H. DE ARROZ 3) AVENA 4) CEBADA 5) CENTENO 6) MAIZ');
  WRITELN(' 7) HOJUELAS 8) TORTILLA 9) TRIGO 10) GALL. D. 11) GALL. SALADA');
  WRITELN(' 12) PAN BLANCO 13) PAN DULCE 14) PAN INT. 15) PASTA 16) ALBERJON');
  WRITELN(' 17) FRIJOL 18) GARBANZO 19) HABA 20) LENTEJA 21) SOYA 22) AJONJOLI');
  WRITELN(' 23) ALMENDRAS 24) CACAHUATE 25) NUEZ 26) ACELGAS 27) AGUACATE 28) AJO');
  WRITELN(' 29) APIO 30) BETABEL 31) BERENJ. 32) CALABACITA 33) CALABAZA 34) CEBOLLA');
  WRITELN(' 35) CILANTRO 36) COL 37) COLIFLOR 38) CHAYOTE 39) CHICHARD 40) CHILE RELL. ');
  WRITELN(' 41) CHILE SER. 42) EJOTE 43) ELOTE 44) ESPINACA 45) LECHUGA 46) NOPALES');
  WRITELN(' 47) PEPINO 48) PIM. ROJO 49) RABANO 50) TOMATE 51) ZANAHORIA 52) J. ZANAHORIA');
  WRITELN(' 53) PAPA 54) CIR. ROJA 55) DURAZNO 56) FRESA 57) GUAYABA 58) HIGO 59) JICAMA');
  WRITELN(' 60) LIMON 61) J. LIMON 62) MANGO 63) MANZANA 64) MELON 65) NARANJA ');

```

```
WRITELN('85) ACEITE      86) MANTEN.    87) MARGAR.    88) AZUCAR    89) FLORETES    90) HIELO');
WRITELN('91) REFRESCO   92) CIR. PASA  93) CHAMPIN.   94) CHILE JAL. 95) QUICK      96) J.TOMATE');
WRITELN('97) MERMELADA  98) MAYONESA  99) NIEVE     100) GLUTEN   101) GERMEN');
END;
```

```
PROCEDURE INICIO;
```

```
BEGIN
VE:=0; VP:=0; VG:=0; VC:=0; VH:=0; VF:=0; VCO:=0;
VTE:=0; VTP:=0; VTG:=0; VTC:=0; VTH:=0; VTF:=0; VTCO:=0;
FOR I:=1 TO 100 DO
FOR J:=1 TO 7 DO
T[I,J]:=0;
END;
```

```
PROCEDURE IMPRESUTOT;
```

```
BEGIN
CLRSCR;
WRITELN;
WRITELN('NOMBRE DEL PACIENTE : ',NOM);
WRITELN;
WRITELN('VALOR TOTAL DE ENERGIA      : ',VTE:10:2,' KCAL');
WRITELN('VALOR TOTAL DE PROTEINAS        : ',VTP:10:2,' GRMS');
WRITELN('VALOR TOTAL DE GRASAS           : ',VTG:10:2,' GRMS');
WRITELN('VALOR TOTAL DE CARBOHIDRATOS    : ',VTC:10:2,' GRMS');
WRITELN('VALOR TOTAL DE HIERRO           : ',VTH:10:2,' MGRMS');
WRITELN('VALOR TOTAL DE FIBRA            : ',VTF:10:2,' GRMS');
WRITELN('VALOR TOTAL DE COLESTEROL       : ',VTCO:10:2,' MGRMS');
READLN;
```

```
END;
```

```
BEGIN
```

```
INICIO;
WRITE('NOMBRE DEL PACIENTE: ');
READLN(NOM);
LLENATABLA;
REPEAT
PANTALLA;
WRITE('CLASE DE ALIMENTO : ');
READLN(ALIM);
IF ALIM=0 THEN
BEGIN
IMPRESUTOT;
EXIT;
END;
WRITE('CANTIDAD DE GRAMOS CONSUMIDOS: ');
READLN(CANT);
VE:=(CANT*T[ALIM,1])/100;
VP:=(CANT*T[ALIM,2])/100;
VG:=(CANT*T[ALIM,3])/100;
VC:=(CANT*T[ALIM,4])/100;
VH:=(CANT*T[ALIM,5])/100;
VF:=(CANT*T[ALIM,6])/100;
VCO:=(CANT*T[ALIM,7])/100;
WRITELN('VALOR ENERGIA      : ',VE:10:2);
WRITELN('VALOR PROTEINICO    : ',VP:10:2);
WRITELN('VALOR GRASAS       : ',VG:10:2);
WRITELN('VALOR CARBOHIDRATOS : ',VC:10:2);
WRITELN('VALOR HIERRO       : ',VH:10:2);
WRITELN('VALOR FIBRAS      : ',VF:10:2);
WRITELN('VALOR COLESTEROL  : ',VCO:10:2);
READLN;
VTE:=VTE+VE;
```



VTC=VTC+VC;  
 VTH=VTH+VH;  
 VTF=VTF+VF;  
 VTCD=VTCD+VCO;  
 UNTIL ALIM=0;  
 END.

PERCENTAGE OF ...

Year	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970
1	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
5	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
6	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
7	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
8	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
9	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
10	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
11	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
12	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
13	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
14	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
15	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
16	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
17	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
18	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
19	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
20	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
21	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
22	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
23	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
24	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
25	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
26	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
27	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
28	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
29	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
30	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

Source: ...

PRUEBAS DE HIPOTESIS Y SIGNIFICANCIA ESTADISTICA

Alimentación:

Ci	.99	.98	.95	.90	.80	.70	.50	.30	.20	.10	.05	.02	.01	.001
1	0.0016	0.0063	0.0189	0.16	0.64	1.5	.46	1.07	1.64	2.71	3.84	5.41	6.64	10.83
2	0.2	0.4	1.0	.71	.45	.71	1.19	2.41	3.22	4.60	5.99	7.82	9.21	13.82
3	1.1	1.8	4.5	5.8	1.00	1.4	2.3	4.6	4.6	6.2	7.8	9.81	11.4	16.27
4	3.0	4.1	7.1	1.06	1.65	2.0	4.6	1.08	1.99	7.8	9.9	11.67	11.70	18.46
5	5.5	7.8	11.4	1.61	2.04	3.00	4.35	6.06	7.29	9.24	11.07	13.39	15.09	20.52
6	6.7	1.13	1.64	2.20	3.07	3.83	5.35	7.23	8.55	10.64	12.59	15.03	16.81	22.46
7	1.24	1.58	2.17	2.83	3.82	4.67	6.35	8.38	9.80	12.02	14.07	16.62	18.48	24.32
8	1.65	2.03	2.73	3.49	4.59	5.53	7.34	9.52	11.03	13.26	15.51	18.17	20.09	26.12
9	2.09	2.53	3.32	4.17	5.38	6.19	8.34	10.66	12.24	14.68	16.92	19.08	21.67	27.88
10	2.56	3.06	3.94	4.86	6.18	7.27	9.34	11.78	13.44	15.99	18.51	21.16	23.21	29.59
11	3.05	3.61	4.58	5.58	6.99	8.15	10.34	12.90	14.63	17.28	19.68	22.62	24.72	31.26
12	3.57	4.18	5.23	6.30	7.81	9.03	11.34	14.01	15.81	18.55	21.03	24.05	26.22	32.94
13	4.11	4.75	5.89	7.04	8.63	9.93	12.34	15.12	16.98	19.81	22.36	25.47	27.69	34.53
14	4.66	5.37	6.57	7.79	9.47	10.82	13.34	16.22	18.15	21.06	23.68	26.87	29.14	36.12
15	5.23	5.98	7.26	8.55	10.31	11.72	14.34	17.32	19.31	22.31	25.00	28.26	30.58	37.70
16	5.81	6.61	7.96	9.31	11.15	12.62	15.34	18.42	20.46	23.54	26.30	29.63	32.00	39.29
17	5.81	6.61	7.96	9.31	11.15	12.62	15.34	18.42	20.46	24.77	27.59	31.00	33.41	40.75
18	7.02	7.91	9.39	10.86	12.86	14.44	17.34	20.60	22.76	25.99	28.87	32.35	34.80	42.31
19	7.63	8.57	10.12	11.65	13.72	15.35	18.34	21.69	23.90	27.20	30.14	33.69	36.19	43.82
20	8.26	9.24	10.85	12.44	14.58	16.27	19.34	22.78	25.04	28.41	31.41	35.02	37.57	45.32
21	8.90	9.92	11.59	13.24	15.44	17.18	20.34	23.80	26.17	29.62	32.67	36.34	38.93	46.80
22	9.54	10.60	12.34	14.04	16.31	18.10	21.24	24.94	27.30	30.81	33.92	37.66	40.29	48.27
23	10.20	11.29	13.09	14.85	17.19	19.02	22.14	26.02	28.41	32.01	35.17	38.97	41.64	49.73
24	10.86	11.99	13.85	15.66	18.06	19.94	23.14	27.10	29.55	33.20	36.42	40.27	42.98	51.18
25	11.52	12.70	14.61	16.47	18.94	20.87	24.34	28.17	30.68	34.38	37.65	41.57	44.31	52.62
26	12.20	13.41	15.38	17.29	19.82	21.79	25.34	29.25	31.80	35.56	38.88	42.86	45.64	54.05
27	12.88	14.12	16.15	18.11	20.70	22.72	28.34	30.32	32.91	36.74	40.11	44.14	46.96	55.48
28	13.56	14.85	16.93	18.94	21.59	23.65	27.34	31.29	34.03	37.92	41.34	45.42	48.28	58.89
29	14.26	15.57	17.71	19.77	22.48	24.58	28.34	33.53	36.25	32.09	42.56	46.69	49.59	58.20
30	14.95	16.31	18.49	20.60	23.36	25.51	29.34	33.53	36.25	40.26	43.77	47.96	50.89	59.70

FUENTE: Siegel, S. "Non parametric statistics". McGraw-Hill. Kogakusha, 1969.3

## G L O S A R I O

- Alimentación:** Es el conjunto de fenómenos involucrados en la obtención por el organismo de las sustancias energéticas, estructurales y catalíticas necesarias para la vida.
- Alteración:** Acción de alterar o alterarse, modificación.
- Estado nutricional:** Es el estado de equilibrio entre la ingesta de nutrimentos y su utilización.
- Alteración del estado nutricional:** Desequilibrio entre la ingesta de nutrimentos y su utilización.
- Ovolactovegetarianismo:** Sistema de alimentación que excluye los productos cárnicos.

