

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

EVALUACION DIETETICA POR FRECUENCIA DE CONSUMO Y
RECORDATORIO DE 24 HORAS EN DOCENTES DE
LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
EN UN AÑO 1992-93

Estudio descriptivo realizado en una muestra de
docentes de la Universidad de San Carlos de Guatemala
en un año, enero 1992-enero 1993.

TESIS

*Presentada a la Honorable Junta Directiva de la
Facultad de Ciencias Médicas de la
Universidad de San Carlos de Guatemala*

POR

OLGA JEANETTE MOLINA HERNANDEZ

En el acto de su investidura de:

MEDICO Y CIRUJANO

Guatemala, Noviembre de 1995

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

THE BOARD OF SUPERVISORS OF THE COUNTY OF SAN DIEGO
DO HEREBY CERTIFY THAT THE FOLLOWING IS A TRUE AND CORRECT COPY
OF THE ORIGINAL AS FILED IN THE OFFICE OF THE CLERK OF THE BOARD
ON THIS 15th DAY OF MARCH 1964.

ATTEST:
CLERK OF THE BOARD

BY _____

CLERK OF THE BOARD OF SUPERVISORS OF THE COUNTY OF SAN DIEGO



FORMA C

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Guatemala, 31 de octubre de 1995
DIF-120-95

Director Unidad de Tesis
Centro de Investigaciones de las
Ciencias de la Salud - Unidad de Tesis

Se informa que el: MAESTRA DE EDUCACION PRIMARIA URBANA OLGA
Título o diploma de diversificado, Nombres y ape-

JEANETTE MOLINA HERNANDEZ Carnet No. 89-13227

llidos completos

Ha presentado el Informe Final del trabajo de tesis titulado:
EVALUACION DIETETICA POR FRECUENCIA DE CONSUMO Y RECORDATORIO DE 24

HORAS EN DOCENTES DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA EN UN
AÑO 1992-1993.

y cuyo autor, asesor(es) y revisor nos responsabilizamos de los con-
ceptos metodología, confiabilidad y validez de los resultados, perti-
nencia de las conclusiones y recomendaciones, así como la calidad -
técnica y científica del mismo, por lo que firmamos conformes:


Firma del estudiante


Asesor
Firma y sello personal 



Revisor
Firma y sello

RAFAEL ARELLANO SOLARES
MEDICO Y CIRUJANO
Colegiado 1556

Registro Personal 8830



FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
GUATEMALA, CENTRO AMERICA

FORMA C

Guatemala, 31 de octubre de 1992
DIF-130-92

Director Unidad de Tesis
Centro de Investigaciones de las
Ciencias de la Salud - Unidad de Tesis

Se informa que el: _____
Título o diploma de diversificado, Nombrés y ape-
MAESTRIA DE EDUCACION PRIMARIA URBANA OLEA

JEANETTE MOLINA HERNANDEZ
Carnet No. _____ 88-13337
lidos completos

Ha presentado el Informe Final del trabajo de tesis titulado:
EVALUACION DIETETICA POR FRECUENCIA DE CONSUMO Y RECORDATORIO DE 24
HORAS EN DOCENTES DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA EN UN
AÑO 1992-1993.

y cuyo autor, asesor(es) y revisor nos responsabilizamos de los con-
secuencias metodológicas, confiabilidad y validez de los resultados, por lo
menos de las conclusiones y recomendaciones, así como la calidad
técnicas y científicas del mismo, por lo que firmamos congresos:

Firma del estudiante

Asesor
Firma y sello personal

REPÚBLICA DE GUATEMALA
MINISTERIO DE EDUCACION
CONGRESO

+ R. ...
Revisor
Firma y sello
Registro Personal 8830

DC
OS
T(2957)

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FORMA D

HACE CONSTAR QUE:

El (La) Bachiller: OLGA JEANETTE MOLINA HERNANDEZ

Carnet Universitario No. 89-13227

Ha presentado para su Examen General Público, previo a optar al
Título de Médico y Cirujano, el trabajo de Tesis titulado:
EVALUACION DIETETICA POR FRECUENCIA DE CONSUMO Y RECORDATORIO DE
24 HORAS EN DOCENTES DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
EN UN AÑO 1992-1993

Trabajo asesorado por: LIC. GERALDINA VASQUEZ DE CERON

y revisado por: DR. RAFAEL ARELLANO SOLARES
quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite,
firma y sella la presente

ORDEN DE IMPRESION:

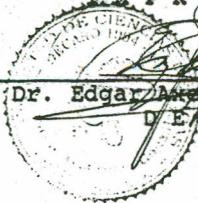
Guatemala, 31 de octubre de 1995

DR. EDGAR DE LEON BARTILLAS
Por Unidad de Tesis



DR. RAUL CASTILLO RODAS
DIRECTOR
CENTRO DE INVESTIGACIONES
DE LAS CIENCIAS DE LA SALUD

IMPRESION:



Dr. Edgar Arce Oliva González
DECANO

REPUBLICAN PARTY OF CALIFORNIA
OF 20
ADMINISTRATIVE AND FINANCIAL STATEMENTS

1990

STATE OF CALIFORNIA

STATE OF CALIFORNIA
REPUBLICAN PARTY

STATE OF CALIFORNIA
REPUBLICAN PARTY

STATE OF CALIFORNIA
REPUBLICAN PARTY

INDICE

I.	INTRODUCCION.....	1
II.	DEFINICION DEL PROBLEMA.....	2
III.	JUSTIFICACION.....	3
IV.	OBJETIVOS.....	4
V.	REVISION BIBLIOGRAFICA.....	5
VI.	METODOLOGIA.....	20
VII.	PRESENTACION DE RESULTADOS.....	24
VIII.	ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS.....	25
IX.	CONCLUSIONES.....	29
X.	RECOMENDACIONES.....	30
XI.	RESUMEN.....	31
XII.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	32
XIII.	ANEXOS.....	35

INDICE

I.	INTRODUZIONE	1
II.	DEFINIZIONE DEL PROBLEMA	11
III.	GIUSTIFICAZIONE	111
IV.	OGGETTIVI	114
V.	REVISIONE BIBLIOGRAFICA	115
VI.	METODOLOGIA	116
VII.	PRESENTAZIONE DEL METODO	117
VIII.	ANALISI E PRESENTAZIONE DEI RISULTATI	118
IX.	CONCLUSIONI	119
X.	RECOMENDAZIONI	120
XI.	RISUMI	121
XII.	REFERENZIE BIBLIOGRAFICHE	122
XIII.	ANNESSI	123

I. INTRODUCCION

El cuerpo humano es una máquina que necesita de los alimentos para subsistir. Los alimentos contienen nutrientes en proporciones estables para lograr este fin.

Estos nutrientes están constituidos por carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas, minerales; los cuales son esenciales para cubrir las necesidades del organismo entre las que podemos mencionar: crecimiento y desarrollo, mantener la composición del organismo, compensar la energía consumida en la actividad física regular.

Una dieta adecuada incluye todos los nutrientes en cantidad suficiente y alta calidad para cubrir dichas necesidades.

Se da el nombre de estado nutricional a la condición del organismo que resulta de la ingestión, absorción y utilización de los alimentos.

Si una dieta cumple con los requerimientos nutricionales trae como consecuencia al organismo un buen estado nutricional, pero si el aporte es deficiente o bien es un exceso al organismo y no balanceado, el resultado es un estado patológico llamado Malnutrición.

Los alimentos tienen también una dimensión cultural, los seres humanos viven en comunidades de diferentes condiciones socioeconómicas costumbres; la nutrición incluye la influencia de los factores ambientales. Los hábitos alimentarios forman parte de la vida cultural y afectiva por lo que existen y se adquieren ciertas preferencias.

El historiador Brillat Savarin en su libro *La Physiologie du Goût* (La Fisiología del gusto) en 1825 escribió: "El destino de las naciones depende de la manera como se alimentan". (15)

Estos puntos de vista son tan antiguos como Aristóteles, quien reconoció que "el primer principio de toda acción es el ocio", y el ocio, fuerza motivadora de la civilización, depende del abastecimiento seguro de alimentos.

Por último el doctor Kitchener se dirige a los médicos diciendo: "Que el arte culinario no era una simple operación mecánica, adecuada para cocineros expertos, sino la parte analéptica del Arte de la Medicina".(15)

En este trabajo se realiza una evaluación dietética a los docentes de la Universidad de San Carlos de Guatemala, utilizando el método de frecuencia de consumo y recordatorio de 24 horas, así como la calidad de la dieta diaria de los docentes cuantificando los nutrientes contenidos en la dieta, correlacionando estos datos con los requerimientos nutricionales de referencia que debe tener el individuo de acuerdo a su edad y actividad física que desarrolla.

II. DEFINICION DEL PROBLEMA

El docente universitario como ser vivo y profesional desempeña actividades físicas y biológicas que conlleva un desgaste energético y nutricional importante.

Este desgaste debe ser repuesto constantemente en las cantidades y requerimientos exactos para continuar con estas actividades, ya que la deficiencia y/o el exceso provoca alteraciones al organismo, que obstaculizan el desenvolvimiento del individuo.

El ser humano en general debe conocer la importancia de mantener este equilibrio, más aún el profesional y docente, que por la carga misma y el grado de estrés que mantiene, descuida en parte este equilibrio.

Por lo tanto el conocimiento de la calidad de la dieta que consume el docente universitario es importante para determinar así el aporte nutricional en cantidad y calidad que no resulte dañino a la salud del profesional contribuyendo de esta manera a prolongar la expectativa de vida.

III. JUSTIFICACION

El conocimiento de la calidad de la dieta y de los hábitos alimenticios que consume una población determinada, permite identificar de una manera directa el estado de salud que prevalece en la misma. De este modo se establece las soluciones más adecuadas para resolver los problemas de salud que en la mayoría de los casos se inician con una dieta adecuada, es decir que cuente con los requerimientos necesarios para mantener el metabolismo y actividad de un individuo, y por lo tanto la vida.

El docente universitario desempeña una labor importante para la sociedad ya que transmite sus conocimientos a nuevas generaciones de profesionales y desarrolla su profesión para la sociedad, por tal motivo sufre un constante gasto físico y energético, el cual debe reponerse, sin caer en el exceso o en la ausencia de nutrientes.

A pesar que el docente universitario posee un nivel socioeconómico estable y un nivel cultural alto, resulta necesario determinar si su dieta es adecuada relacionando los hábitos alimenticios, actividad y sexo; con lo que nos permite de una manera indirecta visualizar la expectativa de vida del mismo.

IV. OBJETIVOS

OBJETIVOS:

A. General:

1. Evaluar la dieta del docente universitario.

B. Específicos:

1. Determinar la frecuencia de consumo de los alimentos de la dieta.
2. Determinar los macronutrientes de la dieta.
3. Cuantificar el porcentaje de adecuación de la dieta.
4. Determinar el índice de masa corporal del docente.

V. REVISION BIBLIOGRAFICA

A. DIETA

Vocablo que deriva del latín "diaeta" y del griego "diaita", que significa régimen de vida o modo de regular la vida, tomando en cuenta que la alimentación es parte fundamental de la vida y por lo tanto la regula. (25)

En la antigüedad el término dieta se aplicaba a las raciones reducidas en cantidad y modificadas en otros aspectos.

Actualmente dieta es la cantidad de alimentos sólidos o líquidos que consume un individuo o una población; esto incluye los regímenes insuficientes, los normales y los generosos. (25)

Cuando la dieta del individuo o de la población; suministre al organismo los nutrientes en cantidad y calidad adecuada y su relación con las necesidades energéticas y los requerimientos especiales para el crecimiento, reparación y reacción al estrés se mantiene en equilibrio, entonces recibe el nombre de dieta adecuada.

Hay una especialidad médica íntimamente ligada con la vida social y económica de la población, forma parte de la Medicina Preventiva, además es un recurso terapéutico de gran valor cuando se requiere, su base es la dieta; esta especialidad es la Dietética. (25)

B. COMPONENTES DE UNA DIETA ADECUADA

Una dieta adecuada como se mencionó anteriormente es la que aporta al organismo los requerimientos nutricionales necesarios para su correcto funcionamiento.

Los componentes de la dieta se clasifican en dos grupos: Macronutrientes y Micronutrientes.

1. Macronutrientes:

También llamados macroelementos, y se denomina así debido a que la cantidad que requiere de estos nutrientes es relativamente grande, es decir macroscópico, para el correcto funcionamiento del organismo.

Algunos de los nutrientes que pertenecen a este grupo son: Carbono, Hidrógeno, Oxígeno, Magnesio, Fósforo, Azufre, etc. Muchos de estos nutrientes se unen para formar compuestos como las Proteínas, Carbohidratos, Lípidos. (6)

a. Proteínas:

En el siglo XIX el químico holandés Gerard Johanes Mulder identificó las sustancias conocidas actualmente como proteínas.

La palabra proteína deriva del griego "protos", que significa lo primero en virtud de que estas sustancias son consideradas lo más importante en tejidos de animales y vegetales.(11)

Las proteínas son sustancias complejas de alto peso molecular formadas por unidades llamadas aminoácidos; los cuales contienen Carbono, Nitrógeno, Oxígeno, y en algunas ocasiones Fósforo, Azúfre.

Son 22 aminoácidos que se conocen en la actualidad, que participan en la síntesis de proteínas en los seres vivos. En algunos libros refieren que hay aminoácidos presentes en las mismas proteínas (lisina, prolina, histidina.)

Los aminoácidos pueden ser esenciales o no esenciales. Los aminoácidos esenciales son aquellos que el organismo no puede sintetizar por lo que deben ser ingeridos preformados en la dieta. Entre estos tenemos: Valina, Leucina, Isoleucina, Treonina, Metionina, Fenilalanina, Triptófano, Lisina. (34)

Los aminoácidos no esenciales son sintetizados en el organismo a partir de precursores nitrogenados y carbonados.

Las proteínas representan el 20% aproximadamente del peso corporal en un adulto.

Entre las funciones de las proteínas se pueden mencionar: (14)

- i. Crecimiento y desarrollo del organismo,
- ii. Construcción y reparación de tejidos del cuerpo,
- iii. Suministro de materia prima para la formación de jugos digestivos, hormonas, plasma, hemoglobina, enzimas.
- iv. Tienen función de amortiguador en líquidos corporales del organismo como el plasma, líquido cefalorraquídeo, secreciones intestinales; es decir ayudan a la regulación del equilibrio acidobásico del cuerpo.
- v. Producción de energía, aunque no es uno de sus propósitos, 1 gramo de proteína produce 4 Kcal.

Las proteínas se clasifican en : proteínas de origen vegetal y proteínas de origen animal; siendo éstas últimas de mejor calidad por su alto contenido de aminoácidos esenciales.

Se considera una proteína biológicamente completa cuando contiene todos los aminoácidos esenciales , una proteína biológicamente incompleta es la que le hace falta uno o varios aminoácidos esenciales; este es el caso de las proteínas de origen vegetal.

La proteína se utiliza mejor si tiene aminoácidos esenciales en cantidades proporcionales a los requerimientos de cada aminoácido. El aminoácido esencial en menor proporción en relación a los requerimientos se llama aminoácido limitante por lo que disminuye su utilización, (ejemplo de origen vegetal).

Los alimentos de origen vegetal contienen cantidad considerable de proteínas totales pero tienen aminoácidos limitantes por lo que disminuye su utilización por el organismo, sin embargo el mezclar éstos con proteínas biológicamente completas, como las de origen animal, mejorará la calidad de proteínas de origen vegetal; a este proceso se le conoce como Complementación Aminoacídica. Un ejemplo de esto es la Incaparina que está basada en este proceso.

Las proteínas deben liberar los aminoácidos que las componen para su utilización en el organismo (desnaturalización), es aquí donde actúa la digestión.(14)(27)(34)

La proporción de las proteínas de la dieta, cuyos aminoácidos son absorbidos por la economía, representan la digestibilidad protéica.

La digestión se inicia en el estómago y es en el intestino delgado donde se liberan los aminoácidos. (14)(27)(34)

Existen factores que modifican la digestibilidad protéica favoreciendo u obstaculizando su digestión, por ejemplo inhibidores de la tripsina, poligenoles y fibra dietética que interfieren con la digestión. Los cambios fisicoquímicos como procesamiento de alimentos, refinado o cocción, facilitan la digestión.

La falta de consumo de proteínas por el ser humano produce lo que se conoce como Kwashiorkor. Por el contrario el exceso no es perjudicial, excepto cuando el individuo presenta anomalías del metabolismo de las mismas. (23)

b. Carbohidratos:

Grupo heterogéneo de sustancias, formadas básicamente por Carbono, Hidrógeno, Oxígeno. Son de importancia nutricional cuando tienen más de cuatro carbonos. (24)

Los carbohidratos son la fuente de alimentación mayoritaria y más accesible para el ser humano; están distribuidos en vegetales y animales, también ejercen funciones metabólicas y estructurales en éstos.

Los carbohidratos que existen en la naturaleza se dividen en tres grupos, tomando en cuenta su absorción y metabolismo: (24)

- i. Carbohidratos disponibles: son los que pueden ser digeridos y metabolizados por el ser humano y son azúcares libres, como la glucosa, sacarosa, oligosacáridos, polisacáridos (dextrina, almidón, glucógeno), y también los azúcares alcoholes.
- ii. Carbohidratos no disponibles: éstos no son absorbidos por el ser humano, porque no son hidrolizados y por lo tanto no son metabolizados; pero pueden ser fermentados por la flora intestinal, formándose ácidos grasos de cadena corta y son absorbidos parcialmente.
- iii. Fibra alimentaria: están presentes en las membranas celulares estructurales de los vegetales. La fibra alimentaria es la unión de lignina y de los polisacáridos, no son hidrolizados por enzimas intestinales. Se fermentan formando ácidos grasos de cadena corta, gases y lactato que posteriormente pueden ser absorbidos y utilizados para requerimientos energéticos en un 2% a 7%.

La alimentación rica en fibra ejerce beneficios para la salud reduciendo el estreñimiento, disminuye la frecuencia de situaciones patológicas como diverticulosis, cáncer del colon, enfermedad cardiovascular, diabetes sacarina. (24)(22)

De acuerdo a la cantidad de moléculas que posee el carbohidrato se clasifican en monosacáridos, disacáridos, oligosacáridos, polisacáridos.(24)

Las funciones principales de los carbohidratos son:

- i. Fuente de energía inmediata, 1 gramo proporciona 4 Kcal.
- ii. Anticetógeno,
- iii. Forma parte de la estructura celular,
- iv. Combustible para el metabolismo corporal,
- v. Ahorrador del uso de proteínas para fuente energética
- vi. Fuente de calorías almacenadas (glucógeno, grasas).

El ser humano consume carbohidratos en tres formas diferentes: a) vegetales, frutas, cereales (naturales o procesados), b) carbohidratos purificados que se añaden a los alimentos, c) carbohidratos disueltos en diversas bebidas. (27)

La digestión de los carbohidratos se inicia en la boca con la alfa-amilasa de la saliva, continúa con la alfa-amilasa pancreática para luego llegar a las microvellosidades del intestino delgado donde se absorben. Una vez absorbidos los monosacáridos pasan a la sangre y llegan al hígado por la vena Porta, donde si hay exceso de glucosa, ésta es almacenada como glucógeno para luego ser utilizada en caso necesario.

Los carbohidratos que no se almacenan u oxidan se convierten en grasas. El exceso de consumo de carbohidratos trae como consecuencia exceso de peso si el total de calorías es elevado.

Entre los trastornos metabólicos de los carbohidratos se mencionan: diabetes sacarina, alteraciones del almacenamiento del glucógeno, galactosemia, intolerancia a la fructosa y glucosa, anomalías de las enzimas que participan en la digestión. (27)(22)

Entre otros aspectos recientes del consumo de carbohidratos hay estudios en los que se concluye que los carbohidratos influyen en el estado de ánimo del individuo, ya que afecta las concentraciones de encefalinas y endorfinas; observándose distintas actitudes como hiperactividad hasta delincuencia juvenil. (27)

Por otro lado, la industria alimentaria produce almidón químicamente alterado para mejorar su utilización y las propiedades del almidón así como la respuesta cuando se cocina, incluso lograr que el organismo no lo absorba, como el caso de un poliéster de la sacarosa formado por ácidos grasos unidos al azúcar. Ejemplos de algunos productos se encuentran en salsas, pasteles, alimentos congelados listos para servir.

c. Lípidos:

También llamados grasas, son sustancias heterogéneas que se caracterizan por ser insolubles en agua y solubles en solventes orgánicos. Las grasas están compuestas por Carbono, Hidrógeno, Oxígeno, pero en proporción diferente que los carbohidratos, lo cual aumenta su valor energético. (24)

Los lípidos se clasifican en:

- i. Simples: que son ésteres de ácidos grasos con alcoholes, (ácidos grasos, triglicéridos). Son los que se encuentran en la dieta.
- ii. Complejos: formados por ácidos, alcohol y un compuesto que lo identifica (fosfolípidos, glucolípidos). Son parte importante de las estructuras celulares.

- iii. Derivados: sustancias que tienen las propiedades de los lípidos (vitaminas liposolubles, carotenos, hormonas, aldehídos, colesterol (del que se hará mención posteriormente) (27)

Por su punto de fusión los lípidos pueden ser:

- i. Grasas: sólidas a temperatura ambiente, con ácidos grasos saturados, su origen es animal.
- ii. Aceites: líquidos a temperatura ambiente, con ácidos grasos insaturados, su origen es vegetal.

Las principales funciones en el organismo de los lípidos son: (24)(23)

- i. Fuente altamente concentrada de energía, 1 gramo produce 9.5 Kcal.
- ii. Vehículo de vitaminas liposolubles (A,D,E,K).
- iii. Protección física para vasos sanguíneos, nervios y órganos del cuerpo.
- iv. Aislamiento contra cambios de temperatura.
- v. Forman parte de la estructura de tejidos corporales y membranas celulares.
- vi. Ahorrador de proteínas.
- vii. Estimulador del apetito.

Por un tiempo se pensó que la dieta del ser humano podría subsistir sólo con la ingesta de carbohidratos y proteínas y que los lípidos no eran indispensables, hasta que en 1929 los científicos Burr y Burr (24), observaron que existían ácidos grasos, los cuales no eran sintetizados por el hombre y cumplían funciones indispensables para la vida, por lo tanto debían adquirirse de la dieta. Estos ácidos grasos se denominan esenciales y tienen la característica de ser insaturados.

Los ácidos grasos esenciales son : ácido linoleico, dienoico, ácido araquidónico. Este último es sintetizado a partir del ácido linoleico por lo que se considera esencial cuando la dieta no contiene este ácido.

Los ácidos grasos esenciales son utilizados por el organismo para la producción de reguladores como las prostaglandinas, tromboxanos y leucotrienos.

El colesterol es una sustancia que no contiene ácidos grasos pero su base es sintetizada de productos de degradación de los ácidos grasos, es por esto que comparte algunas de sus propiedades con los lípidos. (27)

Generalmente se encuentra en cualquier tipo de alimentación, es soluble en grasas y poco en agua. El 80% del colesterol absorbido se convierte en ácido cólico que junto con otras sustancias forman sales biliares para participar en la digestión. El 20% restante se utiliza para formar hormonas corticosuprarrenales, progesterona, estrógenos, testosterona. En la capa córnea de la piel se precipita con otras sustancias lipoides para impedir la penetración de sustancias químicas, disminuyen la evaporación de agua por la piel de lo contrario perderíamos 5 a 10 litros de agua diarios; gracias al colesterol la cantidad se reduce a 300 -400 mililitros. (27)

La digestión de las grasas se inicia en la boca con la masticación de los alimentos que los separa de las grasas, la lipasa lingual inicia la hidrólisis de los triglicéridos. (24)(14)

En el duodeno participan las sales biliares, posteriormente la lipasa pancreática y lipasa entérica transforman en monoglicéridos y ácidos grasos libres las grasas que son absorbidas a nivel del borde en cepillo del intestino delgado. (24)(14)(27)

En la célula epitelial se recombinan formando triglicéridos de nuevo, que son transportados por vía linfática al conducto torácico para vaciarse en las venas del cuello.(14)

Los depósitos de grasa se encuentran en dos lugares: tejido adiposo y tejido hepático, para utilizarlas en caso necesario después.

La ausencia de grasas en la dieta produce en el individuo falta de saciedad, falta de peso, cambios cutáneos. El exceso en el consumo de grasas produce hiperlipidemia y sus afecciones a diferentes sistemas como enfermedad coronaria, cáncer del colon, cáncer de la mama, especialmente se trata de ácidos grasos saturados.

2. Micronutrientes:

Son las sustancias orgánicas de la que se necesita en cantidades pequeñas (microscópicas), para mantener el correcto funcionamiento del ser vivo. Entre estos nutrientes destacan las vitaminas y los minerales como el calcio, hierro, yodo y otros.

a. Vitaminas:

En 1911, el bioquímico polaco Casimir Funk, fue el primero en aislar un factor presente en los alimentos que era una amina esencial para la vida por lo que la llamó Vitamina.(24)

Las vitaminas son nutrientes orgánicos necesarios en cantidades de miligramos o microgramos para diferentes funciones bioquímicas y así lograr el buen estado de salud. Las vitaminas no son sintetizadas por el organismo por lo que se deben consumir en la dieta

Las vitaminas son diferentes entre si, algunas necesitan de bacterias intestinales para su síntesis.(14) Las vitaminas se clasifican así:

- i. Hidrosolubles: son solubles en el agua de los alimentos. Las vitaminas que pertenecen a este grupo son las del complejo "B" y la vitamina "C".
- ii. Liposolubles: son solubles en grasas y disolventes de grasas. Las de este grupo son las vitaminas "A", "D", "E", "K".

El comité de nomenclatura del Instituto Norteamericano de la Nutrición recomienda el uso del término Vitamina para las sustancias orgánicas necesarias para la nutrición de los mamíferos.(27)

b. **Minerales:**

Elementos naturales inorgánicos presentes en los alimentos, que tienen la característica de ser solubles en el agua, no se destruyen con el calor, el aire ni con ácidos.

Los minerales constituyen aproximadamente 4.35% del peso corporal, ocupando 10% en los músculos y 83% en el esqueleto. (23)

Los minerales se dividen en: (27)

- i. **Macrominerales:** de los cuales el organismo requiere de más de 100 mgs/día para realizar sus funciones normales. Entre estos están: Calcio, Fósforo, Sodio, Potasio, Cloruro, Magnesio.
- ii. **Microminerales:** conocidos también por oligoelementos, de los que el organismo necesita menos de 100 mgs/día para los procesos fisiológicos. Entre éstos están: Cromo, Cobalto, Cobre, Yodo, Hierro, Manganeso, Molibdeno, Selenio, Cinc, Fluoruro.

C. REQUERIMIENTOS Y RECOMENDACIONES DIETÉTICAS

El requerimiento nutricional es la cantidad de energía y nutriente biodisponible que un individuo debe consumir para satisfacer las necesidades fisiológicas de su organismo. Los requerimientos se expresan en valores promedio de un grupo determinado de individuos.

Las recomendaciones dietéticas se refieren a la cantidad de energía y nutrientes que un alimento consumido debe tener y así cumplir con los requerimientos nutricionales, además con un margen de seguridad para cubrir variaciones individuales.(Ver Tabla No.1)

TABLA NO. 1

REQUERIMIENTOS DE ENERGIA PARA ADULTOS¹

EDAD (AÑOS)	ACTIVIDAD USUAL	MULTIPLICOS DE TMB	PESO CORPORAL (kg) ²	KCAL/KG/DIA ³	KCAL/DIA ⁴
VARONES					
18 - 64.9	Liviana	1.55	68	40	2650
	Moderada	1.80		45	3100
	Severa	2.10		55	3600
65 y más	Liviana	1.50	65	30	2050
	Moderada	1.70		35	2300
	Severa	1.90		40	2600
MUJERES					
18 - 64.9	Liviana	1.55	53	35	1950
	Moderada	1.65		40	2100
	Severa	1.85		45	2350
65 y más	Liviana	1.50	55	30	1750
	Moderada	1.60		35	1850
	Severa	1.80		40	2100
ENERGIA ADICIONAL DURANTE:					
EMBARAZO					285 ⁵
LACTANCIA					500 ⁶

- ¹ Según Torún para 10-18 años y FAO/OMS/UNU para adultos.
- ² Punto medio de intervalo de edad.
- ³ Aproximando a 5 Kcal/Kg/día y a puntos intermedios en niñas de 10-14 años.
- ⁴ Aproximando a 50 kcal/día.
- ⁵ 200 kcal/día para mujeres que reducen su actividad física durante el embarazo.
- ⁶ 700 Kcal/día durante primeros 6 meses de lactancia para mujeres que terminan el embarazo sin reserva de grasa corporal adecuada.

**REQUERIMIENTO PROMEDIO DE PROTEINA Y
RECOMENDACIONES DIETETICAS DIARIAS CON
DOS TIPOS DE DIETAS***

EDAD	PESO kg.	REQUERIMIENTO promedio g/Kg/d	RECOMENDACIONES DIETETICAS DIARIAS			
			Prot. de buena calidad ^b		Prot. de Dieta Mixta ^c	
			g/Kg/d	g/Kg/d	g/Kg/d	g/Kg/d
HOMBRES						
18 años y más	68.0	0.60	0.75	51.0	1.00	68.0
MUJERES						
18 años y más	53.0	0.60	0.75	40.0	1.00	53.0
Cantidad adicional de proteína por día (g)						
EMBARAZO				6.0	8.0	
LACTANCIA						
Primeros 6 meses				17.0	23.0	
Más de 6 meses				12.0	16.0	

- Recomendaciones calculadas en base a FAO/OMS/UNU. Promedio de requerimientos más 2 veces el coeficiente de variabilidad (CV) para cada grupo de edad.
- Leche o huevos. Los datos para niños menores de 6 meses se aplican a niños cuya proteína dietética no provienen exclusivamente de la leche materna.
- Proteína con digestibilidad verdadera de 80-85% y calidad aminoácida de 90% en relación a la leche o huevo.

Constantemente se valoran los requerimientos y recomendaciones dietéticas ya que se van descubriendo en la población, personas que tienen requerimientos especiales diferentes al resto de la población, (ejemplo: los ancianos).

Existen factores que modifican los requerimientos y recomendaciones dietéticas, los cuales son parte de la naturaleza del ser humano como lo son:

- 1) Crecimiento: es más marcado en los primeros 5 años y en la adolescencia, aumentando así la necesidad de nutrientes.
- 2) Actividad Física: la cual dependerá de cada individuo, de acuerdo a la actividad que desempeñe, si aumenta la actividad, aumenta la demanda de nutrientes.
- 3) Embarazo: con lo que aumenta la necesidad de nutrientes un 15% aproximadamente.
- 4) Lactancia: la necesidad de nutrientes aumenta en un 25% aproximadamente, para aportar los mismos al lactante sin interferir con los requerimientos de la madre.
- 5) Enfermedad y convalecencia: la demanda nutricional aumenta con las infecciones y éstas generalmente van acompañadas de anorexia.

Se recomienda que después de la infancia, la energía del total de la dieta derivada de las Proteínas sea de 10-14%, de las Grasas 20-25% y de los Carbohidratos sea entre 60-70% de la energía total. (20)

Los nutrientes tales como las proteínas, grasas y carbohidratos entre otras funciones proporcionan la energía necesaria al organismo, que utiliza la mayor parte para el metabolismo basal que es el metabolismo que desempeña cada órgano, como el corazón, pulmones, cerebro, etc., para mantener las funciones vitales en reposo absoluto; este metabolismo es constante en individuos sanos del mismo sexo, edad, peso y composición corporal. El resto de la energía se utiliza en la actividad física la cual es muy variable dependiendo la edad, sexo, trabajo que desempeña, etc. (20)(14)

Tanto las necesidades como el contenido energético de los alimentos se expresan en Kilocalorías termoquímicas, es decir Calorías, sin embargo actualmente la unidad de energía que reconoce el Sistema Internacional de Medidas es el Joule o Julio.

Las equivalencias entre Kilocalorías y Joules son:

1 Kcal. = 4,184 KJ.
1 KJ. = 0.239 Kcal.

Por lo que el valor energético de los nutrientes que aportan energía al organismo son:

PROTEINAS = 4 Kcal. = 16.7 KJ/gramo
CARBOHIDRATOS = 4 Kcal. = 16.7 KJ/gramo
GRASAS = 9.5 Kcal. = 38 KJ/gramo

El gasto energético del cuerpo en completo descanso (en cama); es aproximadamente 1.0 a 1.2 Kcal./ minuto en el hombre y de 0.9 a 1.1 Kcal./ minuto en la mujer. Esta estimación aumenta en un 50% al sentarse y realizar trabajos ligeros con los brazos, y aumenta hasta 8 veces al realizar trabajos pesados. (35)

D. MÉTODOS PARA EVALUAR UNA DIETA

El conocimiento exacto del consumo alimentario habitual en un individuo, sin sesgos, es una tarea casi imposible.

Las técnicas con las que se asume mayor exactitud son las menos prácticas y confiables porque provocan interferencias en la conducta de los encuestados. Por su alto costo, las técnicas que comprenden mediciones exactas de las cantidades ingeridas son destinadas a estudios metabólicos o cuando la muestra es pequeña y selectiva. Además, la medición de los alimentos sólo puede hacerse en un corto tiempo, por lo que no puede reflejar los patrones de consumo.

Por lo tanto, se han buscado métodos alternativos para el estudio del consumo de alimentos en poblaciones abiertas, que provean datos lo más cercano posible a la realidad y que sean fáciles de administrar, aunque quizá menos exactos.

Los métodos generalmente usados y aplicados en la región centroamericana son:

1. Frecuencia de consumo de alimentos:

Es uno de los métodos más aplicados tanto a nivel de familia como individual. Es una historia dietética estructurada, que se obtiene por medio de un cuestionario, el cual se puede realizar por autoregistro o por entrevista. Este método comprende el registro del número de veces que cada alimento, de una serie previamente seleccionada, es consumido en un periodo determinado. (21)(36)

2. Recordatorio de un día:

Este método también llamado recordatorio de 24 horas, consiste en registrar mediante una entrevista o por autoregistro los alimentos consumidos el día inmediato anterior, de la familia o individuo estudiado.

Este método es uno de los más utilizados para recolectar información sobre calidad de la dieta familiar o individual. La ingesta usual para un periodo de tiempo. Sin embargo, esta metodología permite cubrir un mayor número de casos en un periodo relativamente corto, además de no causar mayor interferencia en la vida familiar.

Comparado con otros métodos más complejos, se ha considerado que el recordatorio de un día ofrece una alternativa para obtener buena información, con relativa facilidad de aplicación, sobre la ingesta de grupos o poblaciones, cuando la muestra es adecuada y está distribuida en varios días durante el periodo del estudio. (21)(36)

Los datos obtenidos son procesados siguiendo los parámetros de:

- Conversión a gramos netos y crudos
- Determinación de las necesidades nutricionales de la familia o individuo en estudio.
- Análisis y Expresión de resultados.

3. Registro diario:

Consiste en llevar un registro sistemático durante el día, de los alimentos preparados y consumidos en el hogar o por el individuo estudiado. El método incluye tres técnicas de investigación: entrevistas, medición y observación directa.

Este método tiene mayor exactitud que el método de Recordatorio de 24 horas, en la identificación alimenticia y en la determinación de la cantidad consumida. El tiempo para aplicar este método puede ser de uno, tres y siete días. (21)(36)

Con este método se puede conocer el patrón de consumo de la población y la calidad nutricional de la dieta, hábitos de distribución de las comidas durante el día y entre los comensales, composición de las preparaciones más comunes, peso de los alimentos, porciones comestibles de cada alimento, factores de conversión de cocido a crudo.

Con los datos recolectados se realiza el procesamiento con los pasos:

- Cálculo de las cantidades consumidas
- Conversión a gramos netos
- Determinación del contenido de energía y nutrientes
- Determinación de las necesidades nutricionales de la familia.
- Análisis y expresión de resultados.

4. Peso Directo:

Consiste en pesar los alimentos consumidos en un periodo, que casi siempre es de un día. Puede aplicarse a nivel individual o familiar, sólo o combinado con otros métodos. Aplicado a estudios individuales permite conocer con precisión las cantidades servidas, ofrecidas y consumidas. (21)(36)

E. MÉTODOS PARA CALCULAR UNA DIETA

Los métodos para determinar el valor nutritivo de una dieta puede ser de dos formas: directos e indirectos. (2)(30)

1. **Métodos Directos:** determinan el valor de energía y nutrientes en la dieta por medio de un análisis químico de alimentos individuales o preparaciones de alicuotas de alimentos.
2. **Métodos Indirectos:** se basan en el cálculo del contenido de energía y de nutrientes de la dieta, teniendo como referencia la tabla de composición química de alimentos. El cálculo puede ser de dos formas:
 - i. **Método detallado:** en el que se calcula el valor nutritivo de la dieta, contenido de energía y nutrientes de alimentos individuales. (2)(30)
 - ii. **Método abreviado:** en el que se agrupa los alimentos según su semejanza en valor nutritivo, función en el organismo. La dieta se calcula tomando como base el valor nutritivo promedio de todos los alimentos incluidos en los grupos.

El cálculo del contenido de nutrientes tomando como base la tabla de composición química de los alimentos es muy criticado debido a que constituyen causa de error en el cálculo de nutrientes porque:

- i. Existe variabilidad natural del contenido de nutrientes en los alimentos y la tabla de composición de alimentos no es representativa.
- ii. En las tablas de composición de alimentos los valores que aparecen son de los alimentos en estado crudo y la mayoría de los alimentos excepto algunas frutas y vegetales se consumen cocidos o con algún otro proceso culinario, con lo que existe ciertos cambios con respecto a los valores que aparecen en la tabla de composición química de alimentos.

Entre las ventajas que se pueden mencionar están: requieren menos tiempo y son de bajo costo.

F. INTERPRETACION DEL VALOR NUTRITIVO DE LA DIETA

Para este fin, se determina los requerimientos de energía y cantidades recomendadas de nutrientes de la población en estudio.

Existen dos técnicas para interpretar la suficiencia o insuficiencia de la dieta servida y consumida.

1. Porcientos de adecuación nutricional:

Estos proporcionan información cuantitativa acerca del grado, en que la dieta, satisface las necesidades nutricionales del individuo. Los porcientos de adecuación nutricional es la división del valor nutritivo de la dieta en estudio entre las recomendaciones nutricionales para la población en estudio multiplicado por 100. (2)(18)(19).

2. Indices de calidad nutricional:

- i. Densidad nutricional: que expresa el contenido de nutrientes por 1000 Kcal. de energía alimentaria, no revela el nivel calórico de la ingestión alimentaria.
- ii. Indices de calidad nutricional: es un indicador que compara la composición nutricional de un suplemento alimenticio o de un alimento individual de la dieta con su contenido energético en base a las recomendaciones nutricionales. Para calcular el indice de calidad nutricional se utiliza la siguiente fórmula:

$$\text{ICN} = \frac{\text{Cantidad de "X" nutrimento por c/1000 Kcal. de la dieta}}{\text{Recomendación estándar del nutrimento 1000 Kcal.}}$$

Cuando el indice de calidad nutricional es igual a la unidad se interpreta como adecuado.

G. MEDICIONES ANTROPOMETRICAS

Se utilizan para evaluar fácil y rápidamente la composición corporal del individuo, pudiendo señalar malnutrición severa, moderada, un estado nutricional adecuado, sobre peso u obesidad; además evalúa cuantitativamente los compartimentos corporales de grasa y proteína.

Los compartimentos son grandes, la grasa representa cerca del 25% y la proteína entre el 15 y el 20% del total del peso corporal en el adulto promedio.

1. Indice Peso Para Talla

Es un indice de conformación corporal. Los cambios en el peso como porcentaje del peso ideal sugieren depleción de proteína somática. Se utiliza la siguiente fórmula:

$$P/T = \frac{\text{peso actual (Kg)}}{\text{peso ideal (Kg)}} \times 100$$

Los resultados se expresan en porcentajes de adecuación y se agrupan así:

< 60% Déficit grave
 60 - 89% Déficit moderado
 90 - 110% Valor normal
 111 - 120% Sobre peso
 > 120% Obesidad

2. Índice de Masa Corporal

Quetelet fue el primero que en 1889 observó que entre los adultos de constitución normal pero de diferentes tallas, el peso era aproximadamente proporcional a la talla al cuadrado. A este índice se le llamó Índice de Masa Corporal también se le conoce como Índice de Quetelet. (4)

Para el cálculo del Índice de Quetelet se utiliza la siguiente fórmula:

$$\text{IMC} = \frac{\text{peso (Kg)}}{\text{talla (M)}^2}$$

Este índice puede utilizarse como medida descriptiva independientemente de la talla o como una medida evaluativa cuando su valor se compara con los ámbitos de peso deseable y obesidad.

La clasificación de los resultados es la siguiente:

< 20 Bajo peso
 20 - 24.9 Peso aceptable
 25 - 29.9 Sobrepeso moderado
 30 - 39.9 Sobrepeso severo

La principal desventaja de este índice es que no distingue entre el sobrepeso debido a obesidad y aquel que se presenta por un excesivo desarrollo muscular.

3. Perímetro Braquial

Es una estimación de baja sensibilidad de la masa corporal total. Se usa frecuentemente por la facilidad de su técnica. El valor normal para el hombre es 31.9 cm. y para la mujer de 27.9 cm. (4)

4. Pliegues Cutáneos

Mide la grasa subcutánea de pliegues definidos como la región bicipital, tricipital, subescapular y suprailiaco; el más confiable es la medición del área tricipital por estar generalmente libre de edema.

El valor normal para la mujer es 16.5 mm y para el hombre de 12.5 mm.

5. Circunferencia Muscular del brazo

Indicador de la masa muscular y de las reservas de proteína del individuo.

Para hacer este cálculo se utiliza la medición del pliegue cutáneo tricipital (PCT) y el perímetro braquial (PB), así:

$$\text{CMB} = \text{PB (cm)} - (4 \times \text{PCT (cm)})$$

Los valores normales son para el hombre 27.0 cm y para la mujer es 21.3 cm en la edad adulta, se puede obtener el porcentaje de adecuación.

6. Relación Cintura-Cadera

Es de mucha ayuda diagnóstica conocer el sitio de distribución de la grasa corporal para tener en cuenta anomalías en el metabolismo de la glucosa y los lípidos.

Estudios realizados demuestran que el tipo de obesidad determina la incidencia de alteraciones metabólicas y enfermedades degenerativas.

La adiposidad está principalmente en la parte superior del cuerpo (nuca, hombros, abdomen) de los hombres, y en las mujeres está depositada principalmente en el segmento inferior del cuerpo (glúteos, muslos).

La distribución de la grasa tipo androide (grasa centralizada en el abdomen, tipo manzana) presentan una relación de cintura cadera más alta y se asocia con enfermedades como Diabetes Mellitus, Gota, Aterosclerosis. La distribución de grasa tipo ginecoide (grasa centralizada en caderas, tipo pera) tiene menos riesgo de alteraciones metabólicas como la ginecoide. (4)

La medición de la circunferencia de la cintura se hace en el punto medio entre el margen de la costilla inferior y la cresta iliaca. La medición de la circunferencia de la cadera se toma del sitio entre las caderas y el glúteo. Se utiliza la fórmula:

$$\text{RCC} = \frac{\text{Circunferencia de la cintura}}{\text{Circunferencia de la cadera}}$$

VI. METODOLOGIA

A. Tipo de estudio

Fue de tipo descriptivo ya que se evaluó y se describió la dieta de los docentes de la Universidad de San Carlos tomando en cuenta las características cuantitativas así como hábitos alimenticios.

Este estudio es una colateral de la investigación que tiene como título "Clasificación de riesgo cardiovascular del docente de la Universidad de San Carlos de Guatemala"

B. Selección del sujeto de estudio

El universo estuvo formado por el total de docentes de ambos sexos de la Universidad de San Carlos de Guatemala incluyendo los Centros Regionales.

C. Marco muestral y Tamaño de la muestra

Se formó una muestra al azar entre todos los docentes de Universidad de San Carlos de Guatemala, incluyendo, a los Centros Regionales. El número fue en total de 176.

Se utilizó la fórmula siguiente:

$$N = \frac{\text{Población total (0.5)} (0.5)}{\text{Población total (LE/4) + 0.5 (0.5)}}$$

LE = Límite de error

En donde el total de docentes de las diferentes unidades académicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, según los listados hasta el 30 de agosto de 1993 es de 3,483 docentes.

La muestra se elegirá al azar tomando en cuenta las siguientes unidades académicas y centros regionales:

- a) Centros Regionales:
 - i. CUNSUR
 - ii. CUNORI
 - iii. CURSUROC
 - iv. CUNOC
- b) Unidades Académicas y otras:
 - AREA SOCIAL
 - i. HUMANIDADES
 - ii. HISTORIA
 - iii. CALUSAC
 - iv. TRABAJO SOCIAL

- v. DOCENCIA UNIVERSITARIA
- vi. DIGI
- vii. DERECHO
- viii. PSICOLOGIA
- ix. CIENCIAS DE LA COMUNICACION
- x. CIENCIAS ECONOMICAS
- xi. EFPEM

AREA TECNICA

- xii. INGENIERIA
- xiii. AGRONOMIA
- xiv. CIENCIAS QUIMICAS Y FARMACIA
- xv. ARQUITECTURA

AREA MEDICA

- xvi. CIENCIAS MEDICAS
- xvii. ODONTOLOGIA
- xviii. VETERINARIA

D. Sujetos de Estudio Criterios de inclusión

Docentes activos de la Universidad de San Carlos de Guatemala a la fecha 30 de agosto de 1993, incluyendo sexos femenino y masculino con edad comprendida de 18 a 65 años.

E. Variables a Estudiar

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL
- Sexo	Condición de ser hombre o mujer.	Masculino Femenino
- Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento.	Se incluyen docentes de 18 a 65 años cumplidos.
- Dieta	Cantidad de alimentos sólidos y líquidos que consume un individuo.	Boleta de recolección de datos.
- Macronutriente	Nutriente del cual se requiere en cantidades macroscópicas para el cuerpo.	Boleta de recolección de datos.
- Actividad Física	Actividad extra que realiza el docente excluyendo el metabolismo basal.	Incluye actividad leve, moderada y fuerte.

E. Recursos

1. Materiales

a. Para la recolección de datos

i. Planilla de Recordatorio de 24 horas y Frecuencia consumo. En este formulario se detalló la información general como sexo, edad ,peso, talla, actividad (deporte), profesión, además los datos que respecta a la dieta en sí.(Anexo No.3)

b. Para la tabulación y análisis de datos

i. Cuadro resumen de alimentos por volumen y peso.
(Anexo No. 3).

ii. Programa para ingreso de datos EPI INFO 5.01 B
CDC / WHO

CDC = CENTERS FOR DISEASE CONTROL

WHO = WORLD HEALTH ORGANIZATION

iii. Programa para análisis de dietas

SAS

SAS Institute Inc.

SAS Campus Drive

Cary, NC 27513

Teléfono 919-677-8000

Fax 919-677-8123

iv. Tabla de composición de Alimentos para
Centroamérica y Panamá. (10).

v. Tabla de composición de Alimentos para uso en
América Latina. (37).

vi. Recomendaciones Dietéticas Diarias para
Centroamérica y Panamá. (20).

c. Equipo

- i) Una balanza de alimentos electrónica marca OHAUS,
con capacidad de 1000 grs. y una precisión de 0.1 gr.
- ii) Una balanza dietética de 460 grs. marca DETECTO.
- iii) Recipientes plásticos con pesos estandarizados.
- iv) Computadora marca IBM.
- v) impresora marca EPSON LX - 800

d. Para la elaboración de los instrumentos

Los instrumentos utilizados se elaboraron en base a los objetivos de la investigación e instrumentos utilizados en estudios previos sobre evaluación de consumo de alimentos.

e. Para la recolección de consumo de alimentos

Se realizó por medio de formularios de frecuencia de consumo y recordatorio de 24 horas. En los cuales se incluyó lo siguiente: sexo, edad.

En el formulario de frecuencia de consumo se detalla los alimentos carnes, leche y derivados, huevos, cereales, frutas frescas, verduras, postres y azúcares, grasas, agua pura; y la frecuencia de consumo al día (0-6) veces y por semana (1-3) , (4-6) veces.

En la hoja de recordatorio de 24 horas se presenta en forma de cuadro con espacios donde se describió lo consumido en el desayuno, refacción, almuerzo, refacción, cena, especificando alimento y cantidad. (Ver Anexos No. 1 y 2 respectivamente)

f. Para la tabulación de datos

i) Cuadro resumen de alimentos por volumen y peso; se diseñó tomando como base que los pesos eran dados por volumen y era necesario pasarlos a peso para su posterior cálculo en el programa de evaluación de dietas. (Anexo No. 3)

ii) Para el ingreso de datos se utilizó el programa
EPI INFO 5.01 B
CDC / WHO

CDC = CENTERS FOR DISEASE CONTROL
WHO = WORLD HEALTH ORGANIZATION

g. Para analisis de los datos

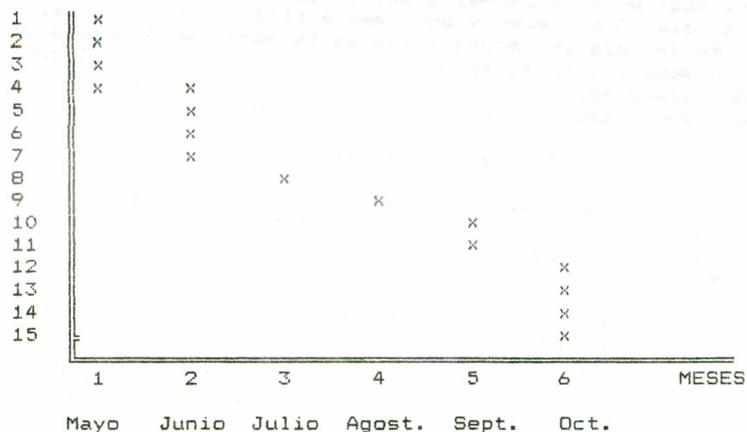
i) Programa de Analisis de dietas
SAS
SAS Institute Inc.
SAS Campus Drive
Cary, Nc 27513
Teléfono 919-677-8000
Fax 919-677-8123

ii) Se hizo una comparación del valor nutritivo de la dieta con las recomendaciones dietéticas diarias; y se presentan adecuaciones de acuerdo a la referencia (20).

iii) Los datos de frecuencia de consumo se tomaron en cuenta para conocer los hábitos alimentarios los cuales se presentan en graficas por grupos de alimentos.

GRAFICA DE GANT.

ACTIVIDADES



Actividades

1. Selección del tema del proyecto de investigación.
2. Elección de asesor y revisor.
3. Recopilación del material bibliográfico.
4. Elaboración del proyecto.
5. Asesoría y revisión del proyecto.
6. Diseño de los instrumentos que se utilizarán para la recopilación de la información.
7. Aprobación del proyecto por la coordinación de tesis.
8. Ejecución del trabajo de campo o recopilación de la información.
9. Procesamiento de datos, elaboración de tablas y gráficas.
10. Análisis y Discusión de resultados.
11. Elaboración de de conclusiones, recomendaciones y resumen.
12. Presentación de informe final para correcciones.
13. Aprobación del informe final.
14. Impresión del informe final y trámites administrativos.
15. Exámen Público de defensa de la tesis.

VII. PRESENTACION DE RESULTADOS

CUADRO No. 1

EVALUACION DIETETICA DE DOCENTES DE LA USAC 1992 - 93

RECORDATORIO DE 24 HORAS
SEGUN SEXO Y ACTIVIDAD

SEXO	ACTIVIDAD LEVE						ACTIVIDAD MODERADA						ACTIVIDAD FUERTE					
	*** N=55						*** N=3						*** N=65					
NUTRIENTE	Inges **	S*	Ade* %	Cal	S*		Inges **	S*	Ade* %	Cal	S*		Inges **	S*	Ade* %	Cal	S*	
Calorias	2578.87	885.2					2638.41	447					2622.32	608.5				
Proteina	109.4	38.76	A	16.76	3.81		94.55	19.65	N	14.27	0.65		113.01	41.09	A	17.35	4.09	
Grasa	67.1	24.63	N	23.94	7.57		94.54	21.06	A	32.59	7.76		71.7	33.35	N	25.06	9.32	
Carbohidratos	369.97	122.9	B	59.37	8.02		356.82	88.64	B	53.14	7.95		366.12	146	B	57.59	9.09	
Indice de Masa Corporal		24		3.33			22		2.92				25.4			3.06		

SEXO	ACTIVIDAD LEVE						ACTIVIDAD MODERADA						ACTIVIDAD FUERTE					
	*** N=14						*** N=0						*** N=19					
NUTRIENTE	Inges **	S*	Ade* %	Cal	S*		Inges **	S*	Ade* %	Cal	S*		Inges **	S*	Ade* %	Cal	S*	
Calorias	2462.76	609.2											2309.36	621.6				
Proteina	96.66	26.09	A	15.85	3.07								96	44.69	A	16.49	3.09	
Grasa	75.81	35.62	A	27.41	8.2								66.02	29.78	A	26.29	8.37	
Carbohidratos	358.28	91.9	B	56.76	7.05								337.36	124.1	B	57.22	9.89	
Indice de Masa Corporal		24		4.95									26			3.9		

A = alto
B = bajo
N = normal

*Desviación estandar
% Porcentaje de calorías

** Ingesta promedio
*** Cantidad de docentes
Adecuación

CUADRO No. 2

EVALUACION DIETETICA DE DOCENTES DE LA USAC 1992 - 93
RECORDATORIO DE 24 HORAS
SEGUN AREA PROFESIONAL

NUTRIENTE	AREA SOCIAL *** N=83						AREA TECNICA *** N=47						AREA MEDICA *** N=26						
	Inges **	S*	Ade*	%	Cal	S*	Inges **	S*	Ade*	%	Cal	S*	Inges **	S*	Ade*	%	Cal	S*	
Calorias	2469.15	787.6					2674.26	723.8					2548.37	631.6					
Proteina	106.03	38.34	A	17.03	3.74	108.71	38.12	A	16.17	2.86	113.5	42.97	A	17.51	4.74				
Grasa	65.16	29.17	N	24.97	8.53	75.79	32.24	A	26.02	9.32	76.17	27.16	A	26.95	8.1				
Carbohidrato	376.37	138.8	B	58.9	8.18	394.22	128.4	B	57.81	9.49	356.97	104.1	B	55.54	6.14				
Indice de masa corporal			24			3.44			24		3.71				26.1				2.9

*Desviación estandar
 % Porcentaje de calorías

**Ingesta promedio
 ***Cantidad de docentes
 Adecuación

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 Biblioteca Central

EVALUACION DIETETICA DE DOCENTES DE LA USAC 1992-93
RECORDATORIO DE 24 HORAS
SEGUN SEXO Y ACTIVIDAD
Casos Especiales

SEXO MASCULINO	ACTIVIDAD LEVE *** N=6				ACTIVIDAD MODERADA *** N=1				ACTIVIDAD FUERTE *** N=12				
	INGESTA	MAX.	MIN.	PROM.	S*	MAX.	MIN.	PROM.	S*	MAX.	MIN.	PROM.	S*
Calorias	8244.07	4095.05	4797.8	600.02	4148.4	4148.44	4148.4	-----	5954.3	489.55	3737.9	1877.6	
Proteinas	289.81	128.49	182.57	81.92	182.46	182.46	182.46	-----	252.47	26.52	158.2	81.55	
Grasas	204.57	38.94	107.13	70.76	188.18	188.18	188.18	-----	212.2	7.98	108.59	71.89	
Carbohidratos	966.87	574.73	782.82	138.29	480.56	480.56	480.56	-----	802.44	80.91	551.81	296.46	
ADECUACION													
Proteina	A	N	A		A	A	A		A	B	A		
Grasas	A	B	B		A	A	A		A	B	A		
Carbohidratos	A	B	N		B	B	B		N	B	B		
% CALORIAS													
Proteina	19.13	11.02	15.92	3.53	15.87	15.87	15.87	-----	39.57	9.76	18.71	7.81	
Grasas	37.14	7.7	19.42	11.51	36.07	36.07	36.07	-----	53.35	10.53	26.38	13.27	
Carbohidratos	80.58	51.24	64.88	11.39	48.26	48.26	48.26	-----	70.01	34.98	54.91	9.78	
I. M. C.**	28.45	20.72	24.78	3.24	20.31	20.31	20.31	-----	31.23	23.19	25.62	2.85	
SEXO FEMENINO	ACTIVIDAD LEVE *** N=1				ACTIVIDAD MODERADA *** N=0				ACTIVIDAD FUERTE *** N=0				
INGESTA	MAX.	MIN.	PROM.	S*	MAX.	MIN.	PROM.	S*	MAX.	MIN.	PROM.	S*	
Calorias	687.08	687.08	687.08	-----									
Proteinas	31.24	31.24	31.24	-----									
Grasas	19.71	19.71	19.71	-----									
Carbohidratos	125.33	125.33	125.33	-----									
ADECUACION													
Proteina	N	N	N										
Grasas	B	B	B										
Carbohidratos	N	N	N										
% CALORIAS													
Proteina	13.93	13.93	13.93	-----									
Grasas	18.75	18.78	18.78	-----									
Carbohidratos	68.29	68.29	68.29	-----									
I. M. C.**	29.27	29.27	29.27	-----									

A = alto
 B = bajo
 N = normal

* Desviación estándar
 ** cantidad de docentes

** índice de masa corporal

EVALUACION DIETETICA DE DOCENTES DE LA USAC 1992-93
RECORDATORIO DE 24 HORAS
SEGUN AREA PROFESIONAL
Casos Especiales

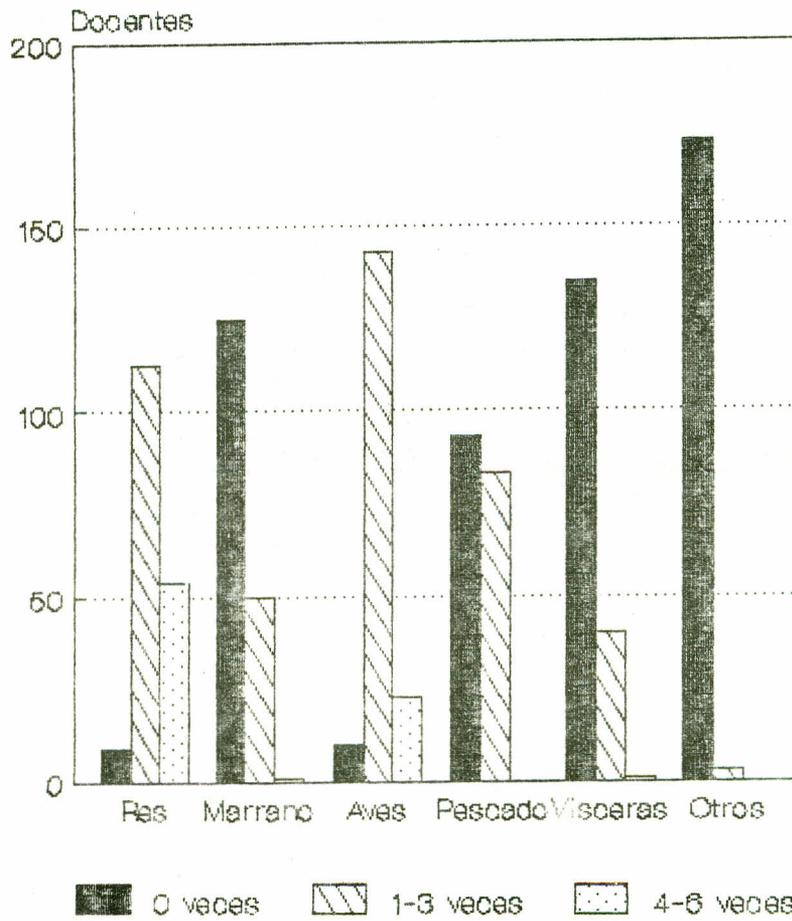
INGESTA	AREA SOCIAL *** N=10				AREA TECNICA *** N=7				AREA MEDICA *** N=3			
	MAX	MIN	PROM	S*	MAX	MIN	PROM	S*	MAX	MIN	PROM	S*
Calorias	0264.07	4006.96	4920.47	723.75	4423.5	469.56	3208.5	1739.61	5954.3	997.04	2807.0	2666.4
Proteinas	269.61	96.27	195.94	57.17	252.47	26.52	144.56	62.23	206.36	31.24	96.05	86.05
Grasas	204.67	39.94	127.47	60.66	192.66	7.96	92.06	65.61	212.2	19.71	96.2	109.19
Carbohidratos	966.97	488.31	740.86	147.62	784.77	60.91	491.72	304.51	624.62	125.34	360.66	401.62
ADECUACION												
Proteina	A	B	A		A	N	A		A	N	A	
Grasas	A	B	N		A	B	N		A	N	N	
Carbohidratos	A	B	N		N	B	B		N	B	B	
% CALORIAS												
Proteina	22.24	9.76	16.13	3.62	39.57	11.62	19.96		20.79	13.66	16.2	3.66
Grasas	42.06	7.7	23.62	11.23	53.35	10.19	25.11		32.06	19.76	25.52	6.16
Carbohidratos	80.59	48.19	60.2	10.3	70.60	34.99	54.83		66.29	54.06	58.29	9.94
I.M.C**	31.23	20.72	25.6	3.26	39.67	20.21	24.53		29.27	25.31	27.14	2

A = alto
 B = bajo
 N = normal

* Desviacion estandar
 ***cantidad de docentes

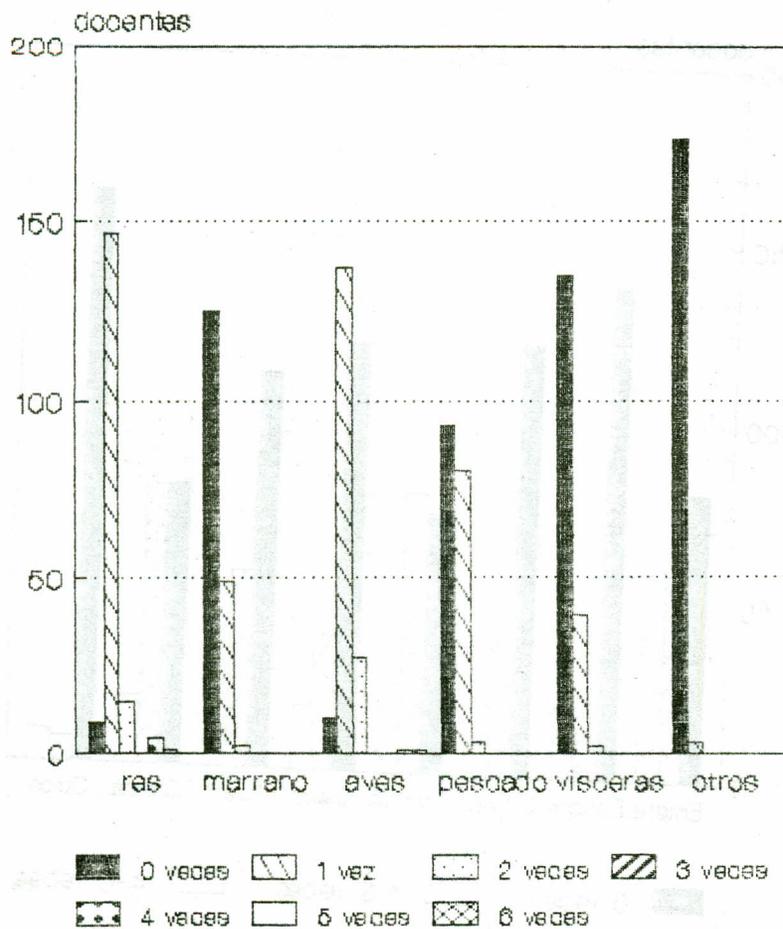
**indice de masa corporal

Gráfica No. 1
 Frecuencia de Consumo por semana
 Carnes



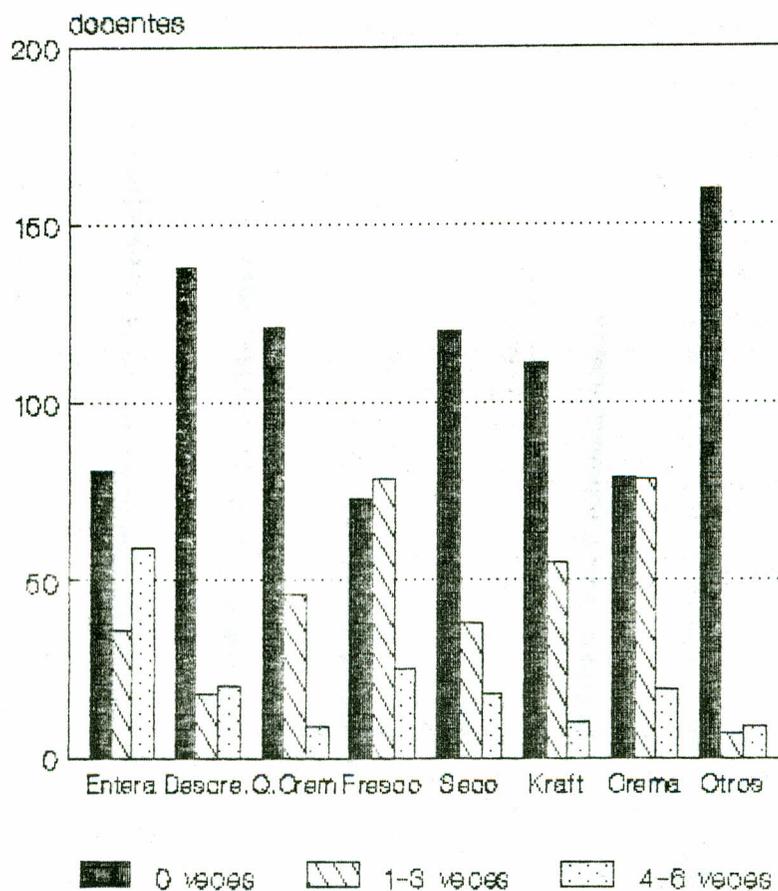
Otros: Embutidos

Gráfica No. 1
 Frecuencia de consumo por día
 Carnes



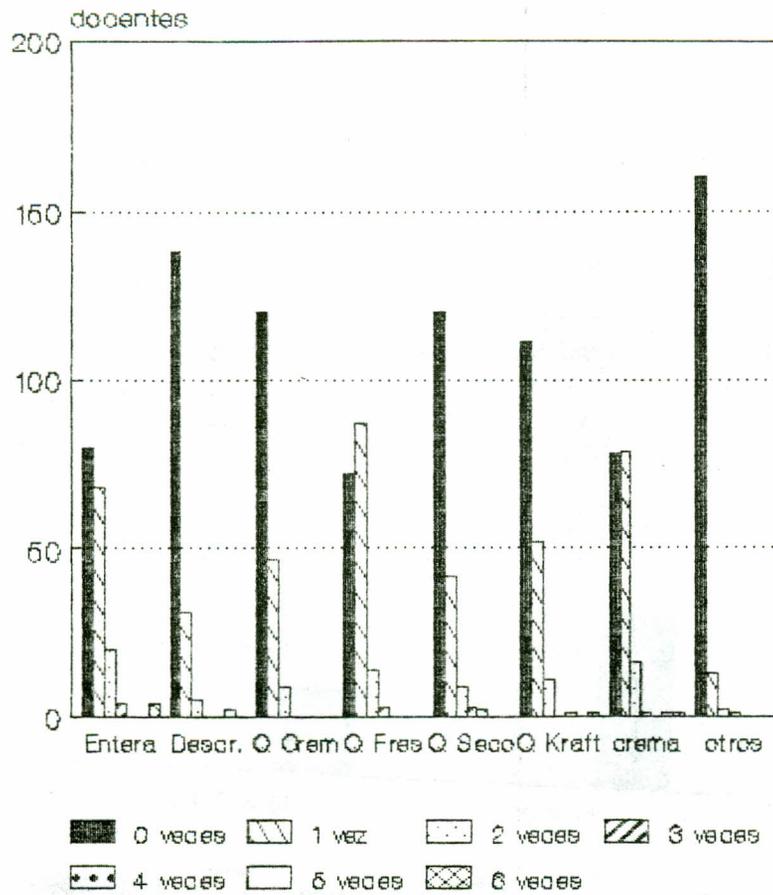
otros: embutidos

Grafica No. 2
 Frecuencia de Consumo por Semana
 Leche y Derivados



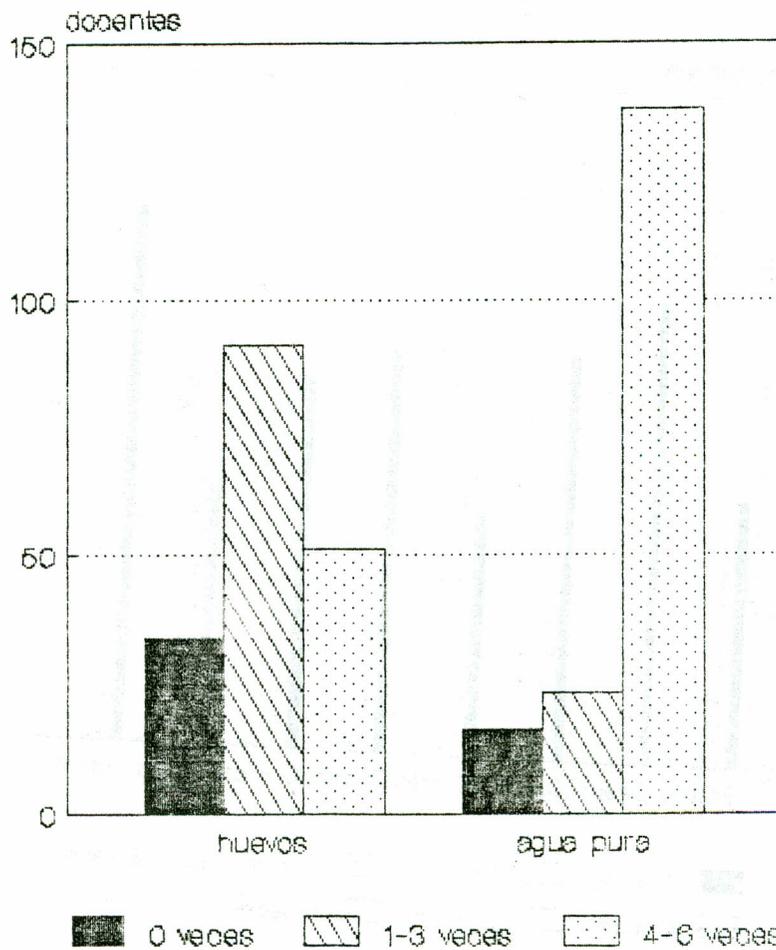
otros: queso mozzarella, parmesano, yogurt,
 leche condensada.

Grafica No. 2
 Frecuencia de Consumo por Dia
 Leche y Derivados

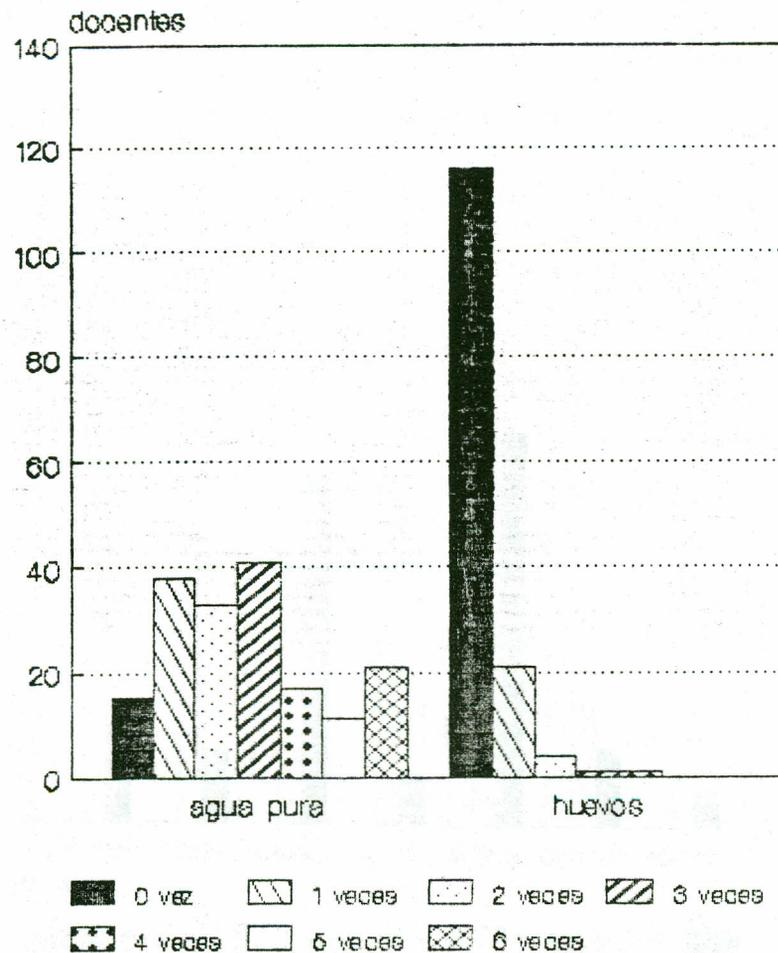


otros: yogurt, queso mozzarella, parmesano
 leche condensada.

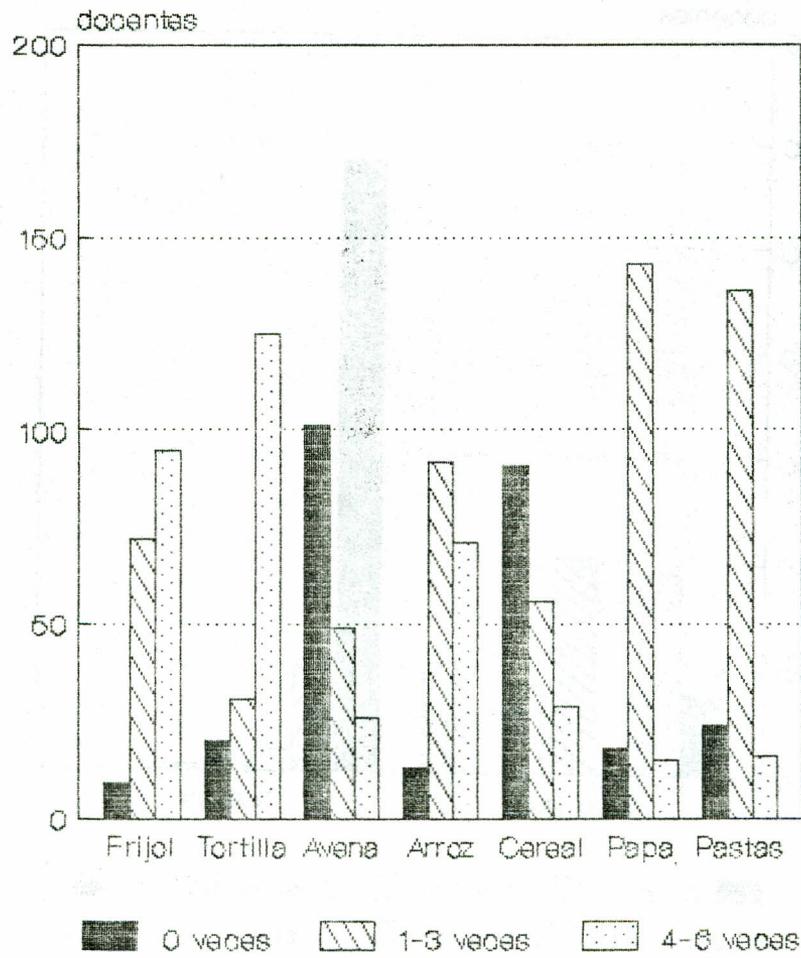
Grafica No. 3
Frecuencia de Consumo por Semana
Agua y Huevos



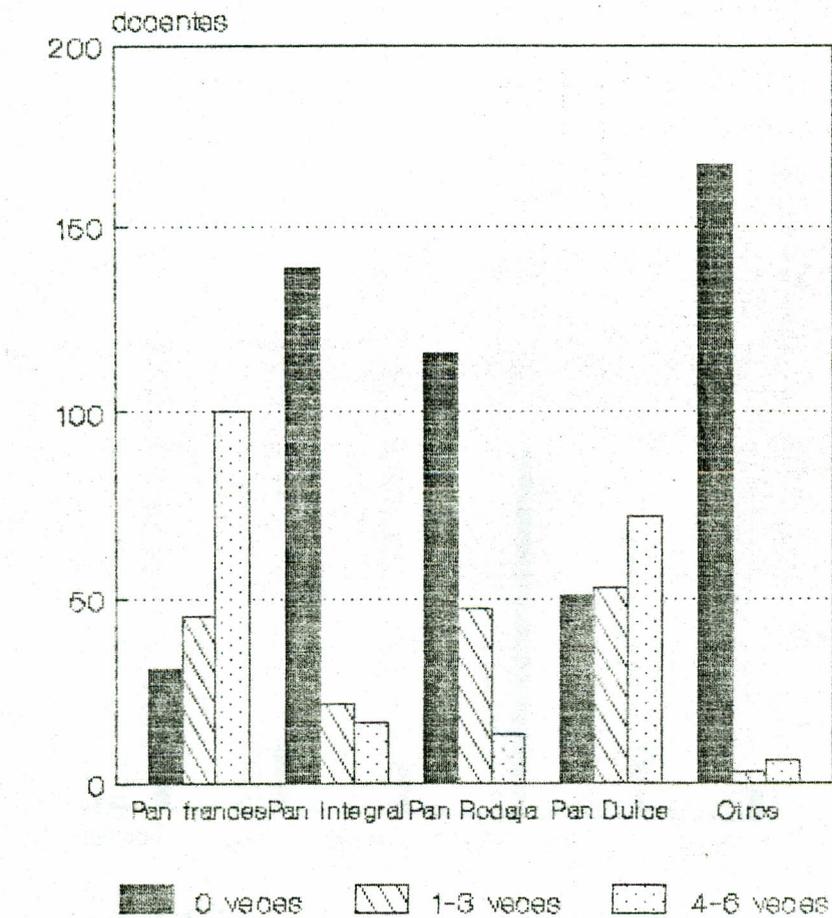
Grafica No. 3
 Frecuencia de Consumo por Dia
 Agua Pura y Huevos



Grafica No. 4
 Frecuencia de Consumo por Semana
 Pastas y Cereales

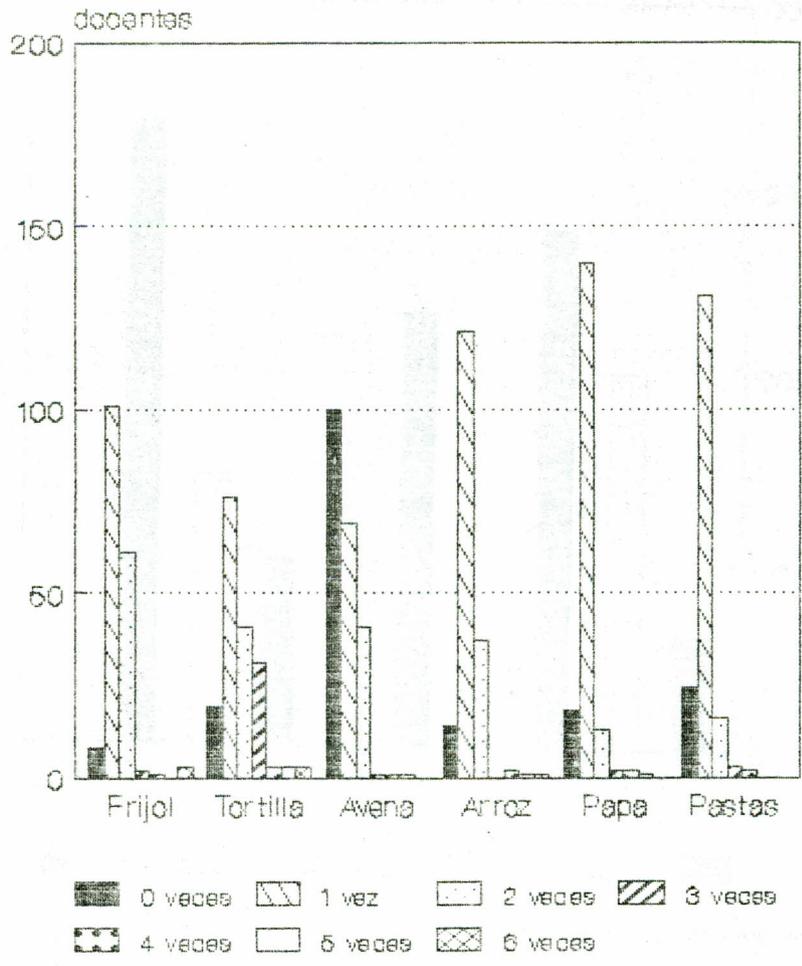


Gráfica No. 4 (continuación)
Frecuencia de Consumo por Semana
Pastas y Cereales

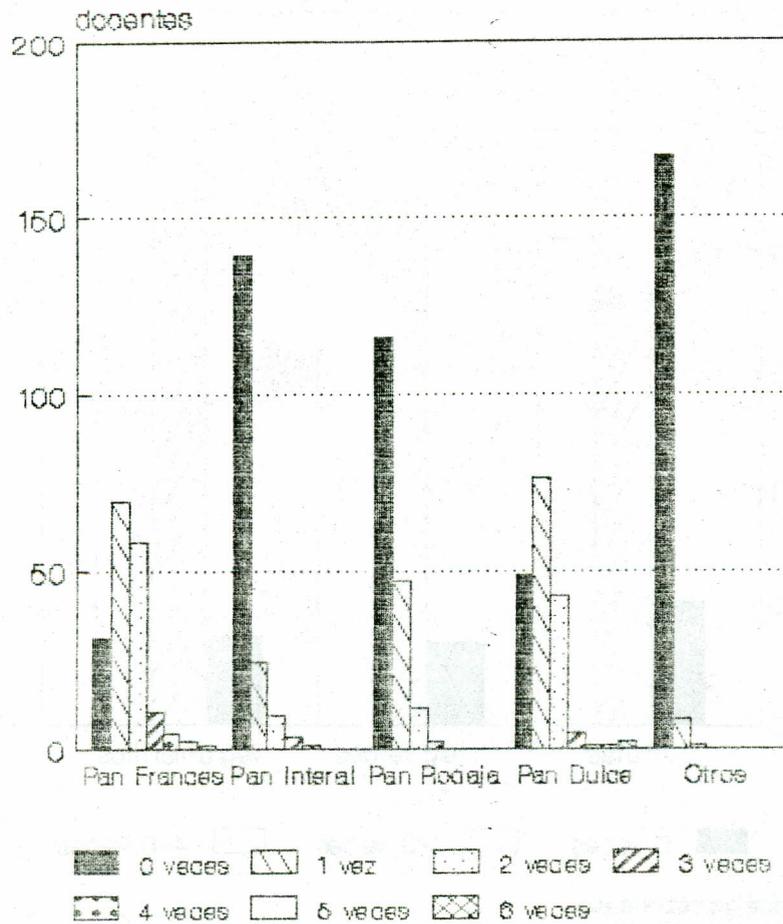


otros: galletas, yuca, afrecho

Grafica No. 4
Frecuencia de Consumo por Dia
Pastas y Cereales

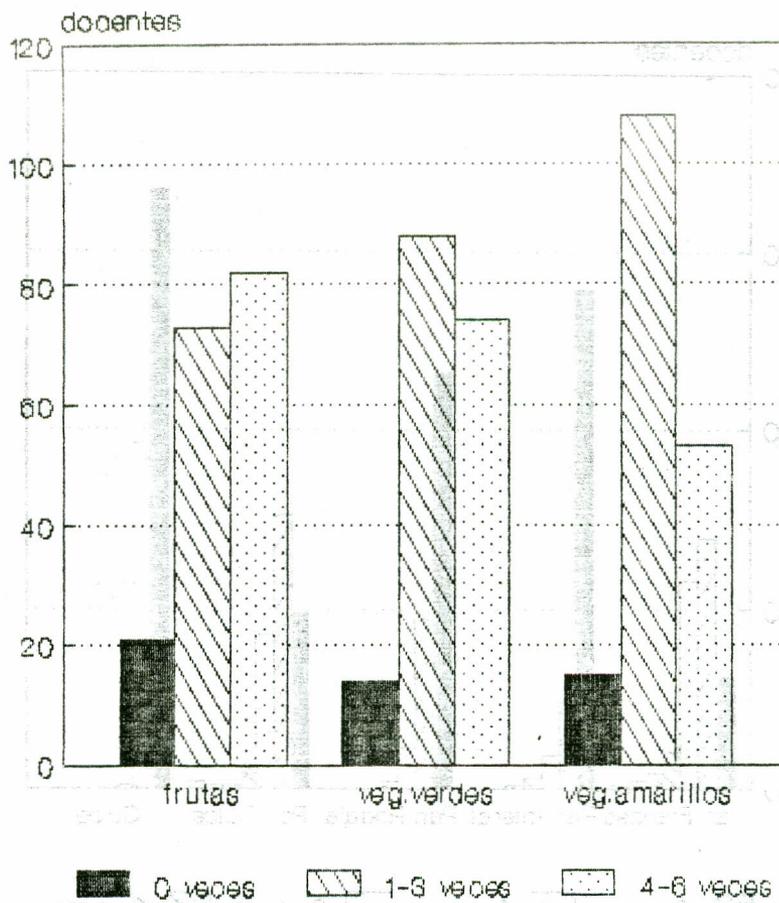


Grafica No. 4 (continuacion)
 Frecuencia de Consumo por Dia
 Pastas y Cereales



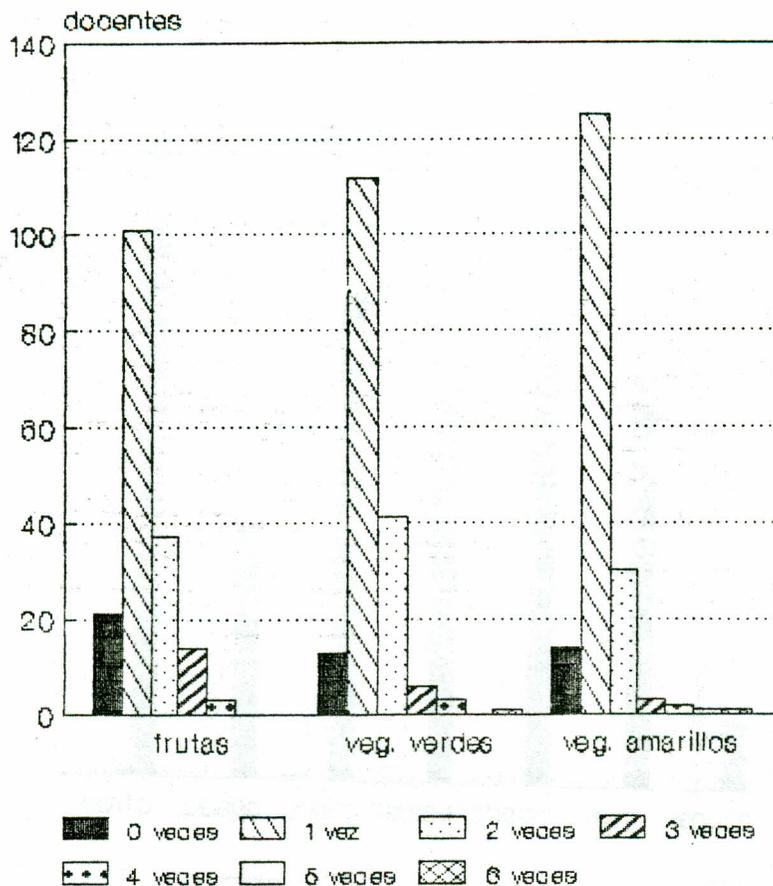
otros: galletas, yuca, alfrecho

Grafica No. 6
 Frecuencia de Consumo por Semana
 Frutas y Vegetales



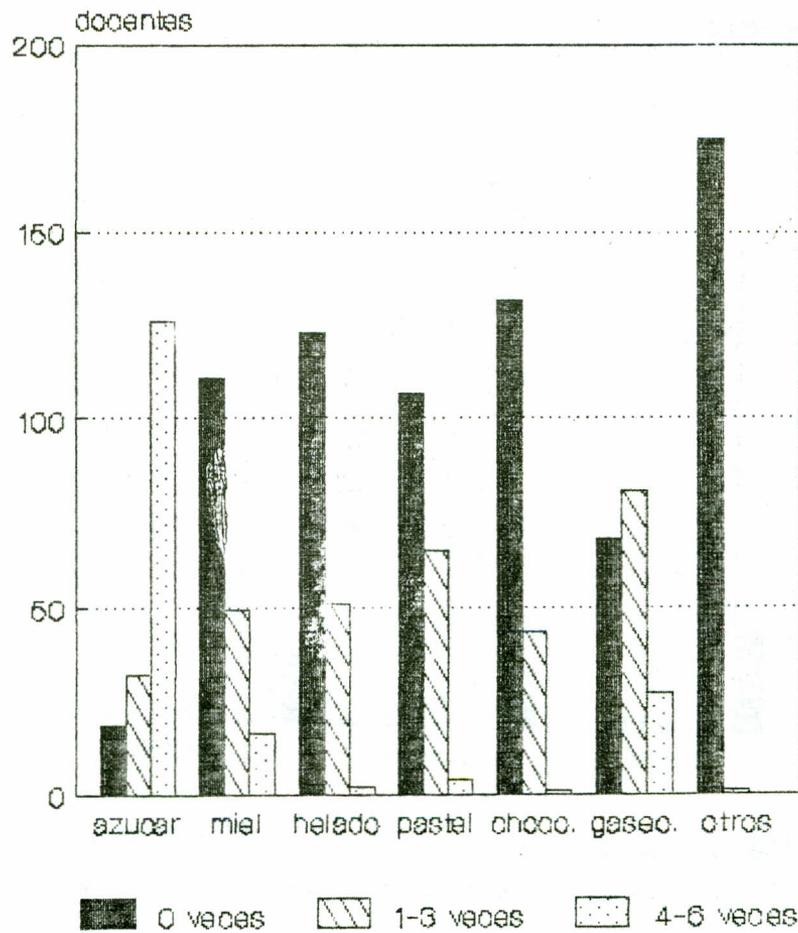
verdes: acelga, cebolla, etc.
 amarillos: guiso, zanahoria, etc

Grafica No. 5
 Frecuencia de Consumo por Dia
 Frutas y Vegetales



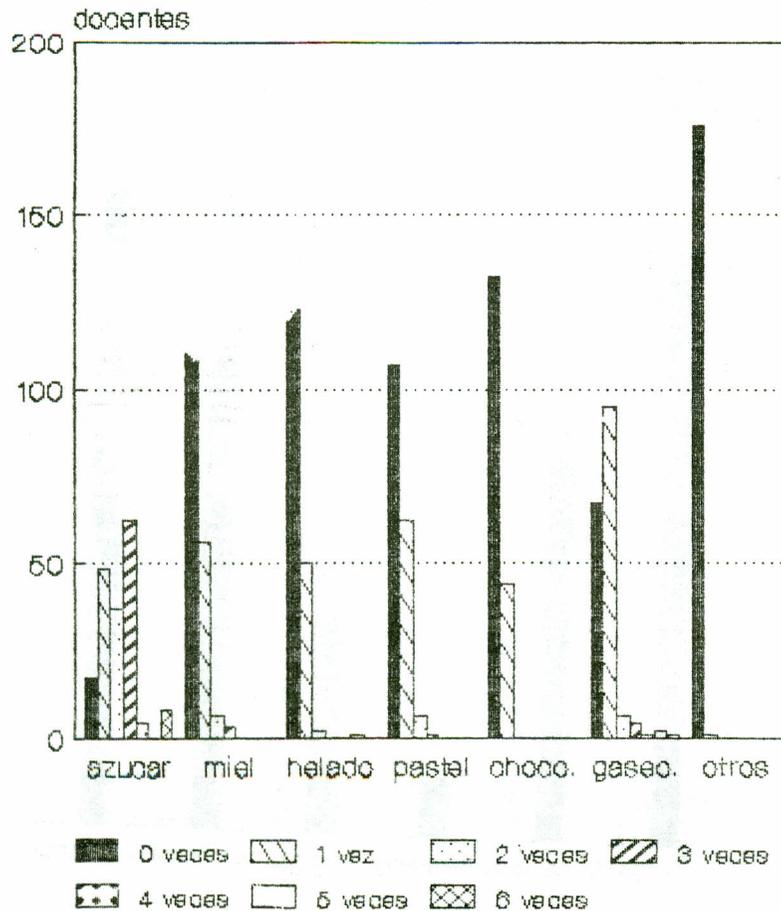
verdes: acelga, cebolla, etc.
 amarillos: zanahoria, guicoy, etc.

Grafica No. 6
 Frecuencia de Consumo por Semana
 Postres y Azucars



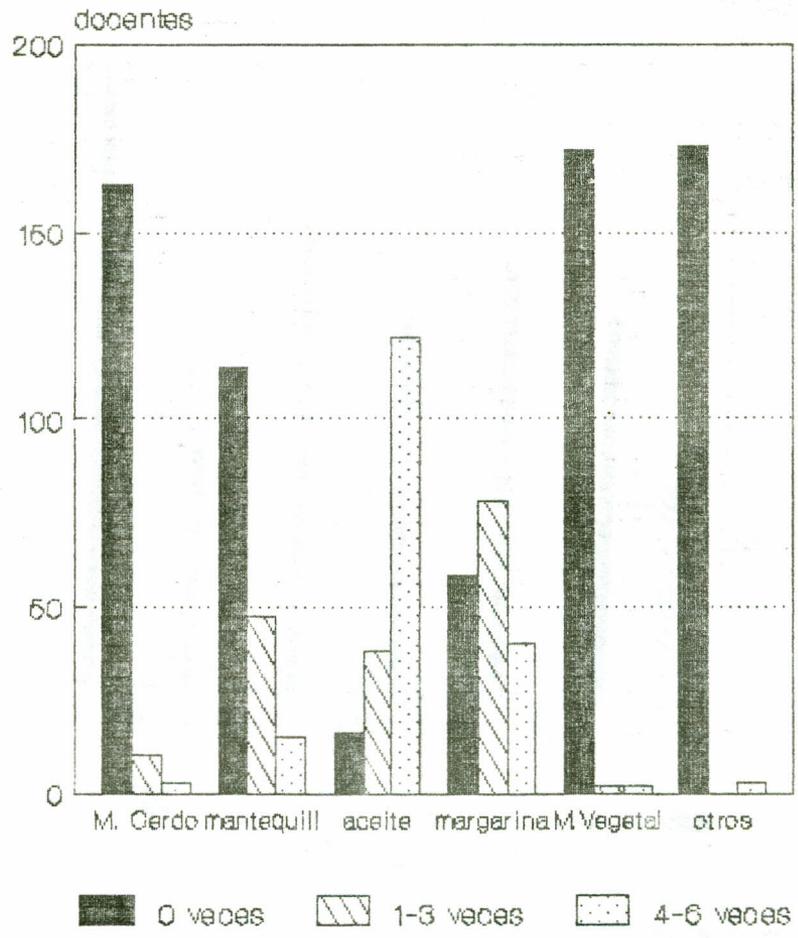
otros: pollen de abeja

Grafica No. 6
 Frecuencia de Consumo por Dia
 Postres y Azucares



otros: polen de abeja

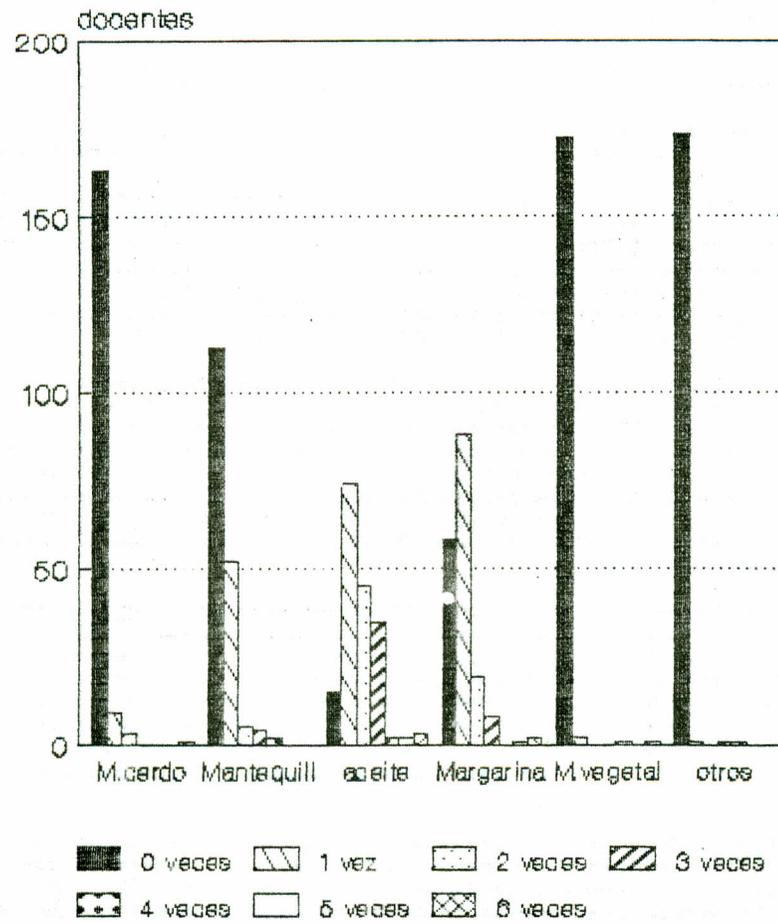
Grafica No. 7
 Frecuencia de Consumo por semana
 Grasas y Aceites



otros: mayonesa.

Facultad de Educación y Artes de la Universidad de
 1978

Grafica No. 7
 Frecuencia de Consumo por Dia
 Grasas y Aceites



otros: mayonesa

VIII. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

Al inicio de la investigación se tomó una población de 180 docentes, pero se excluyeron 4, un fallecido por accidente, tres por mal llenado de las encuestas; quedando una población de 176 docentes.

Los resultados están divididos en dos grupos, el primero correspondiente al método Recordatorio de 24 horas en el que cada docente describió su dieta del día anterior. Este a la vez tiene 2 subgrupos el primero que comprende una población de 156 docentes que presentan una ingesta de nutrientes semejante y pareja entre si. El otro subgrupo consta de 20 docentes que presentan una ingesta extrema y dispareja entre si. Estos datos se presentan por separado porque al promediarlo en general se obtenían datos no confiables o poco creíbles por la variabilidad excesiva de las ingestas; por lo cual se decidió no excluirlo del estudio ya que se considera un dato importante y real.

El segundo grupo corresponde al método de Frecuencia de Consumo en el que los docentes indican el número de veces al día que comen determinado alimento y el número de veces a la semana que comen el mismo alimento. Se dio los rangos 1-3 y 4-6 veces, excluyendo el día No. 7 de la semana porque se consideró que este día no forma parte de seguimiento de la dieta en la semana, es decir la persona se "sale de la norma" y se reduce incluso los tiempos de comida.

En el cuadro No. 1 se relaciona la ingesta de macronutrientes según el sexo y la actividad, aparece en primer plano el sexo masculino, del cual 55 docentes realizan actividad leve que incluye trabajo de oficina o mostrador, manejar automóvil, cuidados personales. Tienen una ingesta promedio de calorías de 2578.67 las cuales tienen un déficit del 2.8% . Las proteínas aportan un porcentaje de calorías alto de 16.78%, las grasas aportan un valor normal de 23.84% y los carbohidratos un valor bajo de 59.37%. El índice de masa corporal es en promedio 24.

Con respecto a la actividad moderada que incluye oficios domésticos, trabajo físico moderado, caminar a paso normal, bicicleta en terreno plano, ejercicio o deportes livianos y moderados, bailar, etc. En esta categoría hay 3 casos, presentan una ingesta promedio de calorías de 2638.41 que presenta una déficit de 14.89%, de los que la proteína aporta 14.27% que esta en el rango normal, las grasas por el contrario tienen un valor alto de 32.5%, los carbohidratos aportan 57.59% lo cual esta bajo. El índice de masa corporal tiene en promedio 22.

Hay 65 docentes que realizan actividad fuerte que incluye hacer trabajo físico fuerte que hace sudar y palpar fuerte el corazón, caminar rápido, correr, danza aeróbica, ejercicio o deportes fuertes, etc. Presentan una ingesta calórica de 2622.32 que tiene un déficit del 27.15%, del que el porcentaje de calorías aportado por las proteínas es de 17.35% valor alto, por las grasas de 25.06% valor normal, por los carbohidratos 57.59% valor deficiente. El índice de masa corporal promedio es 25.4.

En el plano del sexo femenino 14 docentes tienen una actividad leve que en promedio consumieron 2462.76 calorías las cuales tiene un 26.29% de exceso, de las que 15.83% están dadas por proteínas, 27.41% por grasas y 56.76% por carbohidratos; de éstos los dos primeros están aumentados y el último deficiente. El índice de masa corporal es en promedio de 24 . No hay casos con actividad moderada. Presentan una actividad fuerte 19 docentes quienes tienen una ingesta promedio de 2309.35 calorías que presentan un déficit del 1.72% de las que las proteínas y las grasas presentan un valor aumentado de 16.49% y 26.29% respectivamente, los carbohidratos están deficientes con un valor de 57.22% , el índice de masa corporal es en promedio de 23 .

En el cuadro No. 2 se relaciona la ingesta de macronutrientes con el Area Profesional de los docentes. En el AREA SOCIAL tenemos un total de 83 docentes quienes en promedio consumieron 2489.15 calorías de las que 17.03% son aportadas por proteínas que se considera aumentado, 24.07% de grasas que es normal y 58.9% de carbohidratos que es deficiente. Presentan un índice de masa corporal promedio de 24.

En el AREA TECNICA con un total de 47 docentes tienen una ingesta promedio de 2674.29 calorías. 16.17% es aportado por proteínas que es un valor aumentado, 26.02% lo aporta las grasas el cual esta aumentado, 57.81% aportado por carbohidratos el que está deficiente. Su índice de masa corporal promedio es de 24. En el AREA MEDICA hay un total de 26 docentes quienes presentan una ingesta promedio de calorías de 2548.37 de las que 17.51% son de proteínas siendo un valor aumentado, 26.95% son de las grasas que es un valor alto y 55.54% de los carbohidratos el cual esta bajo. El índice de masa corporal promedio es 26.1 .

A continuación se presentan los resultados del segundo subgrupo de casos especiales, los cuales son 20 casos que se detallan por separado por la variabilidad de los resultados. Tienen una ingesta mayor de 4000 calorías o bien una ingesta menor de 1000 calorías en un día.

En el cuadro No. 3 se relaciona la ingesta de macronutrientes con la actividad y sexo, con respecto al sexo masculino hay 6 docentes que tienen una actividad leve con una ingesta promedio de 4797.6 de calorías que tienen un exceso del 81% respecto a lo normal. De éstas las proteínas aportan un porcentaje de calorías de 15.92% siendo un valor alto, las grasas aportan 19.42% el cual esta deficiente y los carbohidratos 64.66% ,es normal. El índice de masa corporal promedio es 24.78 . Tenemos 1 caso que presenta actividad moderada que tiene una ingesta 4146.4 calorías que es un 33.75% de exceso. En este caso el porcentaje de calorías que aporta las proteínas es de 15.67% , las grasas aportan 36.07% y los carbohidratos 48.26% , los dos primeros estan aumentados y el último es deficiente. El índice de masa corporal es 20.31 .

Se presentan 12 docentes que tienen una actividad fuerte y tienen una ingesta calórica promedio de 3737.9 calorías las que tienen un incremento del 3.8% . El porcentaje de calorías que aporta las proteínas es de 18.71% el cual es excesivo, las grasas aportaron 26.38% es un valor alto, los carbohidratos aportan 54.91% siendo un valor deficiente. El índice de masa corporal promedio es de 25.82 .

Con respecto al sexo femenino aparece 1 caso con actividad leve que tiene una ingesta de 897.08 calorías las que son un 54% deficiente el 13.93% son procedentes de las proteínas (valor normal), 19.78% procede de las grasas el que es deficiente, 66.29% aportado por los carbohidratos. El índice de masa corporal es de 29.27 . En el cuadro No.4 se relaciona la ingesta de macronutrientes con el Area Profesional.

En el AREA SOCIAL hay un total de 10 docentes quienes tienen una ingesta promedio de 4820.47 , el porcentaje de calorías aportado por las proteínas es en promedio de 16.31%, por las grasas 23.66% , por los carbohidratos 60.2% , de los cuales el primero está aumentado y los dos siguientes estan en el rango normal. El índice de masa corporal es en promedio 25.5 . En el AREA TECNICA se presentan 7 docentes con una ingesta promedio de 3236.5 calorías. El porcentaje calórico que aporta las proteínas es de 19.96% que indica un exceso, de las grasas es 25.11% valor normal, los carbohidratos aportan un 54.93% que se considera deficiente, tiene un índice de masa corporal promedio de 24.5. En el AREA MEDICA tenemos 3 casos de los cuales tienen una ingesta promedio de 2607.8 calorías de las cuales 16.2% son aportadas por proteínas que es un valor alto, 25.52% por las grasas valor normal, 58.28% por los carbohidratos el cual es deficiente. El índice de masa corporal promedio es 27.14 .

En la presentación de la segunda parte del estudio que es la frecuencia de consumo de alimentos se hace por medio de gráficas. Las cuales detallan al consumo de alimentos por semana, y posteriormente el consumo de alimentos por día.

En la gráfica No. 1 Frecuencia de consumo por semana de Carnes, observamos que la mayoría de los docentes (173), no consumen otro tipo de carne que no sea res, marrano, aves, pescado, vísceras. 53 docentes consumen carne de res 4-6 veces por semana, 148 docentes consumen aves 1-3 veces por semana. El consumo por día indica claramente que la carne de res y las aves son las más utilizadas por los docentes pero en un número de 1 vez al día.

En la gráfica No. 2 Frecuencia de consumo por semana de leche y derivados, podemos apreciar que 80 docentes consumen queso fresco 1-3 veces por semana, 55 docentes consumen leche entera 4-6 veces a la semana y en la frecuencia de consumo por día todos los derivados son consumidos 1 vez al día.

En la gráfica No. 3 Frecuencia de consumo por semana de agua y huevos, tenemos que la mayoría de docentes (140) consume agua pura 4-6 veces por semana, 90 docentes consumen huevos 1-3 veces por semana. Se observa en la frecuencia de consumo por día que el huevo lo consumen 1 vez al día en una minoría de docentes y el resto no consume huevo en los referente a el agua pura tiene una diversidad en la frecuencia de consumo pero se observa que se consume frecuentemente 3 veces al día.

En la gráfica No. 4 Frecuencia de consumo por semana de pastas y cereales nos podemos dar cuenta que la tortilla es un elemento importante en la dieta, porque 125 docentes la incluyen 4-6 veces por semana en la dieta, esto se debe posiblemente a las costumbres de la

población guatemalteca. De igual manera la papa es consumida 1-3 veces por semana en 145 docentes. Con respecto a la frecuencia de consumo por día la mayor parte de estos alimentos son consumidos 1 vez al día, con excepción del pan integral que lo consumen 2 veces al día en conjunto con el frijol, pan francés y pan dulce en menos cantidad de docentes.

Podemos apreciar en la gráfica No. 5 Frecuencia de consumo por semana de Frutas y Vegetales que las frutas son consumidas 4-6 veces por semana por 85 docentes, posteriormente los vegetales amarillos aparecen consumidos 1-3 veces por semana por 115 docentes. Analizando el consumo por día los vegetales amarillos, verdes, y las frutas son consumidos 1 vez en el día en la mayoría de los casos.

En la gráfica No. 6 Frecuencia de consumo por semana de Postres y Azúcares observamos que el primer lugar lo ocupa el azúcar con un consumo de 4-6 veces 130 docentes. Las aguas gaseosas son consumidas 1-3 veces por 80 docentes. En lo que respecta al consumo por día en menos de la mitad de los casos el azúcar es consumida 3 veces al día el resto de alimentos es consumido una vez al día.

En la gráfica No. 7 Frecuencia de consumo por semana de Grasas y Aceites, lo más utilizado por el docente universitario son las de tipo vegetal como el aceite y la margarina con un consumo de 4-6 y 1-3 veces respectivamente. Lo que es beneficioso por ser ácidos grasos insaturados que disminuyen el riesgo de problemas cardiovasculares. A la vez en el consumo por día, el aceite es consumido 3 veces en algunos casos y la mayoría 1 vez al día.

IX. CONCLUSIONES

1. La ingesta calórica del docente del sexo masculino con actividad leve, moderada y fuerte es en general deficiente.
2. La ingesta calórica del docente del sexo femenino con actividad leve es excesiva y con actividad fuerte es ligeramente deficiente.
3. Los macronutrientes consumidos por los docentes en general no aportan el porcentaje dietético recomendado para el equilibrio metabólico del cuerpo humano según sus necesidades.
4. El promedio más alto de índice de masa corporal con sobrepeso moderado se encuentra en el grupo de docentes pertenecientes al AREA MEDICA.
5. En general las proteínas son las que contribuyen en mayor proporción al contenido energético total en la dieta, seguido de las grasas y carbohidratos.
6. El docente universitario no tiene una dieta adecuada para reponer el desgaste físico y mental que desempeña en su profesión.
7. El porcentaje de adecuación nutricional para las proteínas es en general alto.
8. El estudio y evaluación de las dietas como en esta investigación trae beneficios a la rama Nutricional pero más a la Medicina porque se identifica y previene con mayor exactitud la gran mayoría de las enfermedades conocidas.

X. RECOMENDACIONES

1. Que el docente universitario planifique su dieta con ayuda de un profesional en la materia.
2. Si el docente realiza o realizará una actividad moderada o fuerte como un programa de ejercicios etc. es necesario que tenga una evaluación respecto a la dieta y la manera en que ésta deba incrementarse para cubrir las necesidades extras.
3. Elaborar un menú cíclico adecuado para los docentes.
4. Que en las cafeterías de la Universidad de San Carlos de Guatemala exista la asesoría profesional de una nutricionista para la elaboración de dietas balanceadas para cada tiempo de comida, tomando en cuenta la economía y la higiene.
5. Que el docente organice y discipline el horario de los tiempos básicos de comida.

Tomando en cuenta los incisos anteriores :

6. Evaluar la dieta del docente tomando en cuenta su peso, talla, actividad de una manera periódica para mantener un buen estado de salud y una mejor calidad de vida.

1912

1

2

XII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

- 1) ANDERSON L. et. al. Nutrición y Dieta de Cooper 17a. edición. México. Editorial Interamericana. 1985. 244 p.p.
- 2) BARRIOS DE LEON, S. E., Evaluación de la dieta servida a los beneficiarios de la asociación del niño por el niño. -ANINI-. Guatemala 1994. 137 p.p. Tesis Licda. en Nutrición Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Escuela de Nutrición.
- 3) CANALES F., et. al. Metodología de la investigación para la salud. Passccap No. 16 DPS 1984.
- 4) CASTRO QUIROZ M., Evaluación del Estado Nutricional de adultos. Carrera Interdisciplinaria de Licenciatura en Nutrición. Universidad de Costa Rica. San José. 1992. 1-44 pp.
- 5) CECIL. Tratado de Medicina Interna. Enfermedades Nutricionales. 17a. edición. Madrid: Editorial Interamericana. 1986. Tomo II 1310 -1320 p.p.
- 6) DICCIONARIO DE MEDICINA MOSBY. Edición en castellano. Barcelona: editorial Océano. 1995. 806 - 856 - 1054 p.p.
- 7) DUNAGAN W. C. , RIDNER M.L. , Manual de la terapéutica médica. Department of Medicine, Washington University, 7a. edición. México: Salvat. 1990. 691 p.p.
- 8) ESPEJO SOLA, J. Manual de Dietoterapia. Enfermedades del adulto. 7a. edición. Buenos Aires. 1988. p.p. 73 - 80.
- 9) FLORES M., et. al. Evaluación dietética por análisis químico y por calculo aplicando tablas de composición de alimentos. Archivos latinoamericanos de Nutrición Separata de Archivos Venezolanos de Nutrición. 1968 septiembre vol. XVIII , No. 3 p.p. 284 - 286.
- 10) FLORES M., et. al. Valor Nutritivo de los alimentos para Centroamérica y Panamá. INCAP 1971. 189 pp.
- 11) GARCIA BLANDON P. A. Fundamentos de Nutrición. San José C.R.. Editorial, Universidad estatal a distancia. 1983. 143 p.p.
- 12) GAY RODRIGUEZ J., et. al. Método de apreciación visual la vigilancia dietética en la alimentación social. Revista Cubana Alimentación y Nutrición. 1992 , enero -junio 6 (1) 20 - 24.
- 13) GOODMAN Y GILMAN A. L., et. al. Las bases farmacológicas de la terapéutica. Las vitaminas , Toxicología. 7a. edición Buenos Aires: Panamericana. 1988. 1725 p.p.
- 14) GUYTON A. C. , Tratado de Fisiología Médica. 7a. edición. México Interamericana Mc. Graw Hill, 1989. 1051 pp.

- 15) HOFF, J. E., JANICK J., Selecciones de Scientific American. Los Alimentos, cuestiones de Bromatología. Madrid. Ediciones Hermann Blume. 1975. 3-6 pp.
- 16) INSTITUTO DE NUTRICION DE CENTRO AMERICA Y PANAMA, Alimentación y Nutrición en Centro América y Panamá : Análisis y estrategias para su desarrollo. Memorias de la Reunión Científica celebrada con motivo del XL Aniversario del INCAP, agosto 1990: Guatemala. 443 pp.
- 17) INSTITUTO DE NUTRICION DE CENTRO AMERICA Y PANAMA , ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD. Contenidos actualizados de Nutrición y alimentación. Cadena No. 1. Guatemala 1991. 11 pp.
- 18) MEJIA PEREZ, A.C., Evaluación de las dietas especiales del Hospital Roosevelt. Guatemala, 1981. 73 pp. Tesis. Licda. en Nutrición. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Escuela de Nutrición.
- 19) MENCHU M.T., Metodologías utilizadas para el cálculo de necesidades alimentarias para grupos de población. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá. (INCAP). Guatemala 1988, pp. 5 -32 (INCAP E -1276).
- 20) MENCHU M.T., et. al. Recomendaciones dietéticas diarias para Centro América y Panamá (INCAP) Guatemala 1994.
- 21) MENCHU M.T., Revisión de las Metodologías para estudios del consumo de Alimentos. Guatemala: OPS INCAP, 1993. 64 PP. (Publicación científica INCAP ME/ 015)
- 22) MURRAY K.R., Bioquímica de Harper. 12a. edición. México Editorial El Manual Moderno S.A. de C. V. 1988. 713 pp., 212 - 316, 93 -149, 579 -588.
- 23) NELSON W.E. , Tratado de Pediatría; La nutrición y sus trastornos. 13a. edición. México: Interamericana Mc. Graw Hill, 1989. 1051pp.
- 24) O'DONNELL A.M. et. al., Nutrición Infantil. Publicación Cesni No.1 Buenos Aires: Editorial Celcius, 1986. 1-251 pp.
- 25) DLASCOAGA, JOSE QUINTIN, Dietética; Nutrición Normal. 3a. edición tomo 1 , 1963.
- 26) OJEA MENENDEZ A. R. et.al., Fibra dietética. Recomendaciones para una dieta sana. Revista cubana Aliment. Nutr. 1992. enero -junio; 6(1): 56-59.
- 27) ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD/ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD. Conocimientos actuales sobre nutrición, 6a. edición. Washington. D.C. 1991 614p. (publicación científica No. 532)

- 28) PASSMORE R., et. al. Handbook on Human Nutritional Requirements. World Health Organization. Geneva 1974. 66 pp. (Monograph series No. 461).
- 29) PATTER N., et. al., La Ciencia de los Alimentos. Centro Regional de ayuda técnica nutricional (AID). México/Buenos Aires 1973, pp. 485-490.
- 30) RODRIGUEZ GUTIERREZ, M.M., Evaluación dietética de Grupos de Escolares de diferentes Establecimientos Educativos mediante la aplicación de dos métodos de consumo de Alimentos. Guatemala 1992. 50 pp. Tesis Licda. En Nutrición Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Escuela de Nutrición.
- 31) SEYMOUR M.F., Nutrición Adecuada y Alimentos. Buenos Aires: Edición Marymar. 1975. 175-180 pp.
- 32) SINGER DE LOPEZ, E. Normas y Ejemplos para la Preparación de Referencias Bibliográficas. OPCA-Unidad de Documentación Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de San Carlos de Guatemala. 1990. 1-8 pp.
- 33) TALLER LATINOAMERICANO DE INVESTIGACION APLICADA EN SALUD. 3th.:1989: Antigua Guatemala, Guatemala Como desarrollar y diseñar Proyectos de Investigación para resolver los Problemas prioritarios de Salud. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad de San Carlos de Guatemala.
- 34) TORUN BENJAMIN, M.D., Ph. D. Proteínas: Química, Metabolismo y Requerimientos Nutricionales. Nutrición Clínica en la infancia, Guatemala, INCAP. 1985. 99-112 pp.
- 35) VALIENTE S. et. al. Alimentación Nutrición y Agricultura un Enfoque Multidisciplinario para América Latina. Santiago de Chile 1986, 91-105 pp.
- 36) VALVERDE V., DELGADO H. Manual de Encuestas de Consumo de Alimentos (Serie de Manuales de Capacitación en Métodos de Investigación de Campo No. 1) Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá (INCAP). Guatemala, 1986. 01 -08 pp. (Publicación INCAP/L-36).
- 37) WUL T. et. al. Tabla de Composición de Alimentos para uso en América Latina. INCAP Guatemala, 1971. 132 pp.

XIII. ANEXOS

ANEXO No. 1

FORMULARIOS DE FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS
Y RECORDATORIO DE 24 HORAS

PARTE I: FRECUENCIA DE CONSUMO

SEXO: _____ EDAD: _____

Si su respuesta fue Sexo Femenino: EMBARAZO: (Sí) (No)
LACTANCIA: (Sí) (No)

INSTRUCCIONES:

Indique en la lista que a continuación se detalla, los alimentos que consume, según el número de veces en un día y en una semana (tome como parámetro el día y la semana anterior).

ALIMENTO	FRECUENCIA (No. veces)											
	Al día						Por Semana					
<u>Carnes</u>												
Res	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1-3)	(4-6)			
Marrano	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1-3)	(4-6)			
Aves	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1-3)	(4-6)			
Pescados												
y/o Mariscos	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1-3)	(4-6)			
Visceras	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1-3)	(4-6)			
Otros: _____	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1-3)	(4-6)			
<u>Leche Y Derivados</u>												
Leche entera	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1-3)	(4-6)			
Leche descremada	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1-3)	(4-6)			
Queso crema	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1-3)	(4-6)			
Queso fresco	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1-3)	(4-6)			
Queso seco	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1-3)	(4-6)			
Queso Kraft	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1-3)	(4-6)			
Crema	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1-3)	(4-6)			
Otros: _____	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1-3)	(4-6)			
<u>Huevos</u>												
	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1-3)	(4-6)			
<u>Cereales</u>												
Frijol	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1-3)	(4-6)			
Tortilla	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1-3)	(4-6)			
Avena	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1-3)	(4-6)			
Arroz	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1-3)	(4-6)			
Pan francés	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1-3)	(4-6)			
Pan Integral	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1-3)	(4-6)			
Pan de rodaja	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1-3)	(4-6)			
Pan dulce	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1-3)	(4-6)			
Cereales de Maíz	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1-3)	(4-6)			
Pastas	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1-3)	(4-6)			
Papa	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1-3)	(4-6)			
Otros: _____	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1-3)	(4-6)			

<u>Frutas Frescas</u>	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1-3)	(4-6)
<u>Vegetales</u>									
Verdes (acelga, cebolla, etc.)	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1-3)	(4-6)
Amarillas (zanahoria, guicoy, etc.)	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1-3)	(4-6)
<u>Postres y Azúcares:</u>									
Azúcar	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1-3)	(4-6)
Miel	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1-3)	(4-6)
Helado	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1-3)	(4-6)
Pastel	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1-3)	(4-6)
Chocolates	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1-3)	(4-6)
Gaseosas	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1-3)	(4-6)
Otros: _____	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1-3)	(4-6)
<u>Grasas</u>									
Origen animal									
Manteca de cerdo	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1-3)	(4-6)
Mantequilla	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1-3)	(4-6)
Origen vegetal									
Aceite	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1-3)	(4-6)
Margarina	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1-3)	(4-6)
Manteca	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1-3)	(4-6)
Otros: _____	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1-3)	(4-6)
<u>Agua Pura</u>	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1-3)	(4-6)

ANEXO No. 2

PARTE II: RECORDATORIO DE 24 HORAS

INSTRUCCIONES:

En el cuadro que a continuación se describe, enumere el alimento y especifique la cantidad de lo que comió el día anterior, excluyendo los días sábado, domingo y días de ayuno o de dieta específica. Se recomienda que inicie recordando lo que comió en la cena.

ALIMENTO	CANTIDAD
Desayuno:	
Refacción:	
Almuerzo:	
Refacción:	
Cena:	

