

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



**CONSUMO DE HIDRATOS DE CARBONO Y SU RELACION CON LA  
PRESENCIA DE HIPERTRIGLICERIDEMIA EN OBESOS DE 20 A 59  
AÑOS DE EDAD QUE ACUDEN A LA CONSULTA DE NUTRICION DE  
LA CRUZ VERDE DE APODACA, N. L.**

**TESIS**

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

**EVANGELINA HERNANDEZ CRUZ  
MARIA JOAQUINA RIOS SOLIS**

**MONTERREY, N. L.**

**MARZO DE 1993**

T

RC628

---

H4

C.1



1080059879

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE SALUD PUBLICA  
LICENCIATURA EN NUTRICION



CONSUMO DE HIDRATOS DE CARBONO Y SU RELACION CON LA  
PRESENCIA DE HIPERTRIGLICERIDEMIA EN OBESOS DE 20 A 50  
AÑOS DE EDAD QUE ACUDEN A LA CONSULTA DE NUTRICION DE  
LA CRUZ VERDE DE APODACA, N. L.

TESIS

QUE EN OPCION AL TITULO DE  
LICENCIADO EN NUTRICION

PRESENTAN

EVANGELINA HERNANDEZ CRUZ  
MARIA JOAQUINA RIOS SOLIS

MONTERREY, N. L.

MARZO DE 1993

4683

+  
Rc



Biblioteca Central  
Magna Solidaridad  
F. Tesis



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

CONSUMO DE HIDRATOS DE CARBONO Y SU  
RELACION CON LA PRESENCIA DE HIPER-  
TRIGLICERIDEMIA EN OBESOS DE 20 A 59  
AÑOS DE EDAD QUE ACUDEN A LA CONSUL-  
TA DE NUTRICION DE LA CRUZ VERDE DE  
APODACA, N. L.

TESIS

QUE EN OPCION AL TITULO DE  
LICENCIADO EN NUTRICION  
PRESENTAN

EVANGELINA HERNANDEZ CRUZ  
MARIA JOAQUINA RIOS SOLIS

MONTERREY, N. L.

MARZO DE 1993

**AUTORAS:**

**HERNANDEZ CRUZ EVANGELINA**

**RIOS SOLIS MARIA JOAQUINA**

**ASESORA:**

**LIC.NUT: LETICIA HDZ. ARIZPE, M.S.P.**

**ASESOR ESTADISTICO:**

**LIC.NUT: JUAN JOSE GZA. MATA, M.S.P.**



**CONSULTORES:**

**LIC.NUT: ELIZABETH SOLIS PEREZ,M.S.P.**

**DR. ESTEBAN G. RAMOS PEÑA,M.S.P.**

\* O R A C I O N \*

DIOS, AMIGO NUESTRO, ésta es nuestra oración:

Danos entusiasmo para buscar  
la verdad donde se encuentre.

Danos resignación para  
aceptar nuestras propias  
limitaciones.

Danos valor para luchar  
cuando todo nos salga mal.

Danos lucidez para admitir la  
verdad sin que nadie nos la  
imponga.

Danos fuerza para preferir lo  
difícil a lo fácil.

Danos valor para rechazar  
lo vulgar y lo rastrero.

Danos valentía para luchar  
contra nuestra apatía  
y desgano.

Esto te decimos, DIOS,  
AMIGO NUESTRO.

Queremos agradecer de todo corazón por su valiosa colaboración en el desarrollo de la presente investigación a:

- Nuestra Asesora:

LIC.NUT.: MARIA LETICIA HERNANDEZ ARIZPE, M.S.P.

- Asesor Estadístico:

LIC.NUT.: JUAN JOSE GARZA MATA, M.S.P.

- Coordinador del Departamento de Investigación y Tesis:

DR.: ESTEBAN GILBERTO RAMOS PEÑA, M.S.P.

- Asesora en Metodología:

LIC.NUT.: ELIZABETH SOLIS PEREZ, M.S.P.

- A la Encargada del Laboratorio de Cruz Verde:

Q.C.B.: MARISELA LOPEZ.

- Director de la Cruz Verde de Apodaca:

LIC.ENF.: JORGE NACHEZ MARTINEZ.

A todas las personas que hicieron posible la realización de la presente Investigación, sinceramente les damos las

G R A C I A S

## DEDICATORIA

Esta investigación la dedico principalmente a:

DIOS: por el don de la vida y por darme la inquietud de tratar de superarme cada día más.

MIS PADRES: porque siempre estuvieron conmigo dándome su apoyo para seguir luchando hasta la meta que me propuse.

MIS HERMANOS: por brindarme su apoyo y su cariño.

MI NOVIO JOSE ANGEL: por la comprensión y todo su amor brindado.

MI AMIGA EVA: por todos los momentos que hemos compartido juntas, gracias por conocerte y ser mi amiga.

A todas aquellas personas que de alguna u otra manera prestaron su ayuda incondicionalmente para la realización de esta investigación les digo:

G R A C I A S .

MARIA JOAQUINA.

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

A DIOS NUESTRO SEÑOR...

Por haberme dado lo más valioso que hay en el mundo: la vida.

A MIS PADRES Y HERMANOS...

Por su confianza, su ayuda y estímulo por superarme.

A MI NOVIO GABRIEL...

Por tu valiosa ayuda, tu comprensión y apoyo moral.

A TI MARY...

Por tu gran amistad y la compañía que me has brindado para sacar adelante este trabajo

A LA POBLACION ESTUDIADA...

Por su valiosa colaboración al hacer posible la realización de esta investigación.

A TODOS USTEDES LES DOY LAS MAS  
ATENTAS G R A C I A S.

A T E N T A M E N T E :

EVANGELINA.

## INDICE

	<u>PAG.</u>
RESUMEN	1
INTRODUCCION	2
JUSTIFICACION	3
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	4
II. MARCO TEORICO	6
III. HIPOTESIS	14
IV. OBJETIVOS	15
V. METODOLOGIA	
5.1 UNIVERSO DE ESTUDIO	16
5.2 METODOS Y PROCEDIMIENTOS	16
5.3 COMPROBACION DE HIPOTESIS	21
VI. RESULTADOS	24
VII. ANALISIS	45
VIII. CONCLUSIONES	47
IX. SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES	48
X. BIBLIOGRAFIA	49
XI. ANEXOS	53
GLOSARIO	91

## INDICE DE CUADROS

	<u>PAG.</u>
CUADRO No.1: SEXO DE LAS PERSONAS ENCUESTADAS EN LA CONSULTA DE NUTRICION DE LA CRUZ VERDE.	25
CUADRO No.2: EDAD DE LAS PERSONAS ENCUESTADAS EN LA CONSULTA DE NUTRICION DE LA CRUZ VERDE.	27
CUADRO No.3: EDAD Y SEXO DE LAS PERSONAS ENCUESTADAS EN LA CONSULTA DE NUTRICION DE LA CRUZ VERDE.	29
CUADRO No.4: GRADO DE OBESIDAD (I.M.C.) EN PACIENTES QUE ACUDEN A LA CONSULTA DE NUTRICION DE LA CRUZ VERDE.	30
CUADRO No.5: GRADO DE OBESIDAD (% DE GRASA CORPORAL- PLIEGUES CUTANEOS) EN PACIENTES QUE ACUDEN A LA CONSULTA DE NUTRICION DE LA CRUZ VERDE.	32
CUADRO No.6: PORCENTAJE DE ADECUACION EN LA INGESTA DE HIDRATOS DE CARBONO SIMPLES DE LOS PACIENTES QUE ACUDEN A LA CONSULTA DE NUTRICION.	34
CUADRO No.7: CONSUMO SEMANAL DE ALIMENTOS RICOS EN HIDRATOS DE CARBONO POR LOS PACIENTES QUE ACUDEN A LA CONSULTA DE NUTRICION DE CRUZ VERDE.	36

## CUADRO No.8:

NIVEL DE TRIGLICERIDOS EN SANGRE QUE PRESENTAN  
LOS PACIENTES OBESOS QUE ACUDEN A LA CONSULTA  
DE NUTRICION DE CRUZ VERDE.

37

## CUADRO No.9:

RELACION ENTRE EL PORCENTAJE DE ADECUACION DEL  
CONSUMO DE HIDRATOS DE CARBONO SIMPLES CON EL  
NIVEL DE TRIGLICERIDEMIA EN PACIENTES QUE  
ACUDEN A LA CONSULTA DE NUTRICION.

39

## CUADRO No.10:

RELACION ENTRE EL PORCENTAJE DE CALORIAS  
PROVENIENTES DE LOS HIDRATOS DE CARBONO TOTALES  
CON LOS NIVELES DE TRIGLICERIDEMIA DE LOS  
PACIENTES QUE ACUDEN A LA CONSULTA DE NUTRICION.

41

## CUADRO No.11:

COMPROBACION ESTADISTICA DE LA HIPOTESIS No.2  
POR MEDIO DE LA CHI CUADRADA ( $\chi^2$ ).

43



## INDICE DE ANEXOS

	<u>PAG.</u>
No. 1: OPERACIONALIZACION DE HIPOTESIS.	54
No. 2: CALENDARIZACION.	55
No. 3: RECURSOS.	57
No. 4: ENCUESTA APLICADA.	59
No. 5: FICHA PARA LA CITA AL LABORATORIO.	62
No. 6: TABLAS DE VALOR NUTRITIVO.	63
No. 7: RECOMENDACIONES DE NUTRIMENTOS.	71
No. 8: PESOS Y MEDIDAS DE LOS ALIMENTOS.	72
No. 9: NOMOGRAMA PARA INDICE DE MASA CORPORAL.	82
No.10: TABLA PARA CALCULAR EL PORCIENTO DE GRASA CORPORAL POR SUMATORIA DE PLIEGUES.	83
No.11: COMPROBACION DE LA HIPOTESIS No.1	84
No.12: COMPROBACION DE LA HIPOTESIS No.2	87
No.13: PERCENTILES DE LA DISTRIBUCION DE LA CHI CUADRADA ( $\chi^2$ ).	89
No.14: GRAFICA QUE REFLEJA EL CONSUMO DE HIDRATOS DE CARBONO SIMPLES CON LOS NIVELES DE TRIACILGLICERIDOS DE LA MUESTRA.	90

RESUMEN

"RELACIONAR LA INGESTA DE HIDRATOS DE CARBONO SIMPLES CON LA PRESENCIA DE HIPERTRIGLICERIDEMIA EN OBESOS".

H.C. EVANGELINA  
R.S. M. JOAQUINA

Se ha encontrado que al consumir una dieta alta en hidratos de carbono y al no utilizarse por el cuerpo, se almacenan en el tejido adiposo en forma de triacilglicéridos condicionando así, un factor de riesgo coronario. El propósito de esta investigación es ver el comportamiento de los triacilglicéridos en obesos y relacionarlo con el consumo de hidratos de carbono. Se aplicó una encuesta con datos generales, antropométricos, dietéticos y bioquímicos a una muestra probabilística de 40 obesos escogidos al azar entre 20 a 59 años de edad (ambos sexos) que acudieron a la consulta de Nutrición en la Cruz Verde de Apodaca, N.L. Las hipótesis que se propusieron son: 1) Las personas que tienen una ingesta alta de hidratos de carbono simples, presentan hipertrigliceridemia. 2) Cuando el 75% o más del número total de calorías de la dieta, provienen de los hidratos de carbono totales, se presenta la hipertrigliceridemia. Una vez aplicadas las pruebas estadísticas de correlación de "r Pearson, X<sup>2</sup> y Q --- Kendall", se obtuvo la aceptación de las hipótesis concluyéndose que sí existe relación entre las variables de las dos hipótesis. Por lo que se sugiere que en aquellas personas que presentan la hipertrigliceridemia, continúen con su tratamiento médico y dietético, para evitar enfermedades aterogénicas a largo plazo. Y que los obesos traten de disminuir su peso corporal.

## INTRODUCCION

Uno de los principales problemas que enfrenta la nutrición a nivel mundial es la "obesidad", ya que ésta, disminuye la longevidad y es un factor que condiciona la presencia de enfermedades crónico-degenerativas, que generalmente aparecen en la edad adulta debido a que en esta etapa los tejidos ya están formados, ya no hay tanto gasto energético como en la niñez y en la adolescencia. En la etapa adulta se vé disminuída la actividad metabólica y en la mayor parte de los casos también disminuye la "actividad física", sobre todo en el sexo femenino más que en el masculino.

La sobrealimentación propicia una acumulación de nutrientes que debido a la falta de actividad física, no llegan a ser utilizados por el organismo.

Se han realizado estudios en donde se ha deducido en que al consumir una dieta alta en hidratos de carbono y al no utilizarse por el cuerpo se almacenan en el tejido adiposo en forma de triacilglicéridos condicionando así un factor de riesgo coronario. Y por este motivo, la presente investigación se ha enfocado a corroborar este problema de salud, en personas obesas de la comunidad de Apodaca, Nuevo León.

## JUSTIFICACION

La obesidad es un problema de salud que ha despertado un gran interés en los profesionales por llegar a disminuir este trastorno en la población. Debido a que ésta se caracteriza por un aumento de tejido adiposo; los depósitos de grasa van a ser cada vez mayores cerca del aparato digestivo, en torno a los riñones y el corazón (12), trayendo como consecuencia el riesgo de morbilidad coronaria y enfermedad oclusiva arterial periférica. En la hiperlipidemia tipo IV (hipertrigliceridemia idiopática), los triacilglicéridos se encuentran elevados (más de 200mg/dl). No se cuentan con datos exactos de morbilidad ya que en muy pocos estudios se clasifican las hiperlipidemias. (33)

En la Comunidad de Apodaca se encuentra que en la población adulta existe un alto índice de obesidad, esto es debido a que llevan malos hábitos alimentarios: la mayoría consume en exceso los hidratos de carbono simples y tienen deficiente la ingestión de fibra porque no hay un adecuado consumo de frutas y verduras. (26)

Aún siendo así, éste problema es factible, ya que en la comunidad se cuenta con una Cruz Verde que proporciona los servicios de Consulta en Nutrición, medicina familiar, estudiantes de enfermería, nutrición y medicina, con un laboratorio y un área para realizar ejercicios aeróbicos (33) que son instrumentos necesarios para un futuro tratamiento de la problemática.

## I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La alimentación es el factor aislado más importante en la concentración de los lípidos séricos, individual o en un grupo demográfico. Transcurrieron más de 20 años antes de establecerse los conocimientos actuales sobre las influencias alimentarias. El análisis de cada componente alimentario indica que:

Las calorías: cuando se consumen en exceso, contribuyen al excesivo aumento de peso, se tendría que añadir que los triglicéridos tienden a elevarse, en especial, al subir de peso con rapidez.

Los Hidratos de Carbono: una dieta no equilibrada, rica en hidratos de carbono (70% o más del valor calórico total), causa en la mayoría de las personas normales y en algunas hipertrigliceridemias, un aumento de los triglicéridos. (9,33)

Por este motivo la investigación fué realizada en Apodaca, ya que se ha detectado que existen malos hábitos alimentarios y un alto índice de obesidad. (26)

Por lo tanto de aquí se plantea la siguiente cuestión:

¿Cuál es la relación que existe entre el consumo de Hidratos de carbono y la presencia de hipertrigliceridemia en obesos de 20 a 59 años de edad que acuden a la consulta de Nutrición de la Cruz Verde de Apodaca, N.L. en el período de Julio - Agosto de 1992?.

## ANTECEDENTES

A través de los meses de Octubre a Diciembre de 1991 y de Marzo a Junio de 1992, se llevó a cabo un Diagnóstico del Estado Nutricio y de la Situación Alimentaria-Nutriológica de la Comunidad de la Cruz Verde en el municipio de \*Apodaca, N.L.

En dicho estudio se encontraron datos como: la existencia de malos hábitos alimentarios, elevada ingesta de hidratos de carbono simples, así como el bajo consumo de frutas y verduras; ocasionando un deficiente aporte de fibra en la dieta familiar. (26, 27).

\*APODACA: Es uno de los municipios del Estado de Nuevo León. Fué fundada el 31 de Marzo de 1583; elevándose a ciudad el 31 de Marzo de 1982. Cuenta con una superficie de 183.50 km<sup>2</sup>, su altura sobre el nivel del mar es de 405mts. Apodaca limita al Norte con: General Zuazua, al Sur con Cd. Guadalupe, al Este con: Pesquería y al Oeste con: Cd. San Nicolás de los Garza. (23)

## II. MARCO TEORICO

Ninguno de los problemas de la población norteamericana es tan grave en el aspecto de nutrición, como el de la obesidad. El interés de la juventud, la esbeltez y la belleza, aunado a los peligros que entraña la obesidad ha dado auge a una industria alimentaria más práctica que trate de resolver uno de los problemas provocados por el estilo de vida del mundo moderno. (14)

El exceso de calorías combinado con la deficiencia de alimentos naturales nos está perjudicando, muchas veces desde la niñez. Nuestros trabajos son cada vez más sedentarios y no se puede seguir comiendo en exceso, cuando ya no se pasa trabajando 14 horas, como en épocas pasadas. Ese exceso de calorías es innecesario, ya que no aporta nutrimentos, y en cambio sí contribuye al excesivo aumento de peso. Ahora hay muchos niños gordos, y adultos aún más gordos... pero no sanos. (6,9)

Durante varios siglos gran parte de la población mexicana no se ha alimentado de manera adecuada, en ocasiones por pobreza pero también por ignorancia, es decir, no conocen en que consiste comer bien. Muchas personas, cuando tienen mayores recursos para adquirir alimentos, fácilmente caen en el error de comer en exceso alimentos hipercalóricos; de ahí, que el número de obesos sea cada vez mayor en nuestro país y que ni siquiera se conozca que la obesidad es una enfermedad, debido a que se confunde comer bien con comer mucho. Se estima que en 1980 había en México poco más de 21% sobrealimentados [obesos]. (30)

La obesidad es uno de los trastornos más comunes en la práctica médica y entre los más frustrantes y difíciles de tratar, en los últimos 25 años se ha adelantado poco en el trata -

miento de la obesidad, no obstante, ha habido cambios importantes en los conocimientos de sus causas e implicaciones para la salud, por lo tanto la obesidad se define como un exceso de tejido adiposo. (1)

Para diagnosticar la obesidad existe un método muy práctico en el que sólo se requiere contar con un plicómetro o adipómetro y con unas tablas que contengan el porcentaje de grasa de la sumatoria de pliegues, tomando en cuenta el sexo y la edad de la persona.

La medición del pliegue cutáneo del tríceps nos puede indicar la obesidad cuando alcanza valores de 23mm en el hombre y de 30mm en la mujer entre los 30 y 50 años de edad. Para estudios en donde se requiere asociar los pliegues con los niveles séricos de triglicéridos se interesan más en tomar los pliegues suprailíaco y subescapular. (10,13)

La cantidad normal de grasa a los 25 años de edad para un peso que se considera "ideal" es de aproximadamente 14% del peso corporal en hombres y 25% en mujeres. Estas cifras tienden a aumentar en años posteriores, incluso cuando el peso permanece constante. (5,10)

Casi siempre decimos que una persona gorda está "excedida de peso" cuando su grasa corporal se encuentra por arriba de los porcentajes normales dados a su edad y sexo. El método para determinar su estado consiste en comparar el peso corporal de ella con una tabla de pesos ideales. Se considera exceso de peso (exceso moderado de peso) aquel que supera el 10% del peso ideal de una persona de determinada talla y constitución; cuando se rebaza el peso ideal del 15 al 25%, se dice que el sujeto es obeso (obesidad franca). Sin embargo el peso corporativo elevado no siempre significa que el sujeto sea gordo. (14,18)



FACTORES AMBIENTALES DEL PROBLEMA: Varios factores ambientales influyen en la capacidad del cuerpo para controlar su peso y al parecer esa función la cumplen al anular de alguna manera la acción del centro de control del hambre; debido a que es una necesidad primaria que el individuo tiene que satisfacer por medio del alimento.

Hay además costumbres que favorecen la obesidad, como regalar cosas para comer (pasteles, galletas, chocolates o dulces) o ir de compras sin una idea clara de lo que se vá a cocinar. Comprar refrescos, golosinas y harinas para preparar pasteles ésto es tan normal para el obeso como adquirir los ingredientes básicos de una comida. (14,21)

Una persona engorda, sencillamente, porque toma más calorías en el alimento de las que gasta en sus actividades diarias. Una vez ya quedado satisfechas las necesidades particulares, el exceso de calorías, en forma de grasa, es llevado por la corriente sanguínea a depósitos especiales de almacenamiento en el cuerpo, llamados triglicéridos. Si en cualquier momento el cuerpo necesita energía adicional, recurre a estos depósitos para adquirir combustible. Más cuando el consumo excede continuamente a las necesidades, las células grasas aumentan de tamaño y número, y quedan depósitos cada vez mayores de grasa bajo la piel, en torno al corazón y los riñones, y cerca de los órganos del aparato digestivo. (12)

Muchos investigadores han observado que una dieta en la que los hidratos de carbono constituyen el 75% o más al número total de calorías de la dieta, produce un aumento en la concentración de triglicéridos, de duración indefinida en casi todas las personas. Esto se debe a que gran parte de los hidratos de carbono de la alimentación son convertidos a triacilgliceroles antes de que sean utilizados con la finalidad de proporcionar energía. Como resultante, los ácidos grasos

del triacilglicerol pueden constituir la principal fuente de energía para muchos tejidos; existe evidencia de que ciertos órganos, los ácidos grasos pueden ser empleados como combustible prefiriendo a los hidratos de carbono. (28,34)

Las personas que se han hecho obesas de adultas son las que están más propensas a padecer la hipertrigliceridemia. Puesto que tienen menos células grasas, éstas están saturadas de grasa a tal punto, que posiblemente no pueden admitir más. Por consiguiente, los triglicéridos se acumulan en el suero. (28)

En la hipertrigliceridemia familiar (hiperlipoproteíemia IV y V) el colesterol en plasma está normal o levemente elevado y los triglicéridos están aumentados. La hipertrigliceridemia (tipo IV) es la más frecuente en los adultos. (15)

Hiperlipoproteíemia tipo IV: Es una hiperlipidemia endógena glúcido-dependiente. Generalmente se trata de una alteración del metabolismo de lípidos. Las lipoproteínas de muy baja densidad están aumentadas. Suero turbio opalescente. Es el tipo más común y casi siempre se trata de un desorden metabólico hereditario. Casi siempre son obesos y sensibles a los hidratos de carbono.

Hiperlipoproteíemia tipo V: Aquí hay una elevada cantidad de quilomicrones. El suero es cremoso. Los enfermos son sensibles a los hidratos de carbono y tienen mala tolerancia a la glucosa y a las grasas. Se encuentra en adultos jóvenes y obesos. (31)

Son varias causas secundarias de la hiperlipidemia, una de ellas es la que encierra el factor dieta, debido a que puede ser esta alta en grasas saturadas e hipercalórica y alta en hidratos de carbono. (15)

Cuando la cantidad de energía que penetra en el sistema biológico humano es mayor que la cantidad que sale de él, la diferencia se deposita en forma de triglicéridos en el tejido adiposo. El triacilglicérido es la forma principal en la cual la energía es almacenada en el cuerpo ya que su valor calorífico por unidad de masa es más del doble (38.9J/g) y está asociado con menos agua en su almacenamiento. (3,34)

A pesar de lo arraigado, que esta en el público en general la idea de que el consumo de alimentos amiláceos y de azúcar favorece la obesidad, no existen pruebas fidedignas de que tengan algo que ver en ello ningún nutrimento específico suministrador de exceso de energía. Debe recordarse sin embargo, que el cálculo teórico de la eficiencia de las diversas fases asociados con el almacenamiento en formas de lípidos de la energía excedente, parece sugerir que esa eficiencia puede variar según el precursor que intervenga.

El dominador común de los procedimientos existentes para tratar la obesidad es la necesidad de establecer un balance energético negativo. Los hidratos de carbono han sido considerados en diversas maneras tales como:

- Componentes sin importancia de la dieta que puede reducirse sin peligro o eliminarse totalmente (en la práctica esto es muy difícil de conseguir) con vistas a reducir el aporte de energía.
- Un componente alimentario que debe reducirse o eliminarse para alcanzar los estados que conducen a un balance energético satisfactorio y constantemente negativo. (3)

En tanto se proporcionen en la dieta energía y proteínas adecuadas, no hay necesidades específicas de hidratos de carbono en la dieta. Se requiere de una pequeña cantidad de hidratos de carbono aproximadamente de 100g por día para evitar cetosis. Sin embargo como se dijo anteriormente, en la práctica es muy difícil de conseguir ya que la mayor parte de la energía de la dieta debe provenir de los hidratos de carbono.

Las recomendaciones actuales son aumentar las ingestiones de hidratos de carbono de 55 a 60% de las calorías totales de la dieta. (1)

Los hidratos de carbono de la dieta incluyen azúcares simples, hidratos de carbono complejos (almidones) e hidratos de carbono no digeribles (fibra de la dieta). Aunque los azúcares simples y los hidratos de carbono complejos proporcionan cantidades iguales de calorías, el volumen de hidratos de carbono de la dieta debe derivar de los almidones. Los azúcares en particular la sacarosa, son fuentes concentradas de calorías sin otros nutrimentos esenciales. (1)

La fructosa (levulosa azúcar de frutas) se encuentra con la glucosa y sacarosa en la miel, frutas y hortalizas. Es el más dulce de los azúcares; además de su alto valor calórico, se afirma que la fructosa y la sacarosa pueden aumentar la síntesis de glicéridos y facilitar una débil depuración de los glicéridos del torrente sanguíneo mucho más que la glucosa. (8, 28, 15)

Los estudios metabólicos controlados muestran que si se eliminaran de la dieta los azúcares simples densos en energía y los alimentos y bebidas que contienen azúcar, la mayoría de los pacientes podrían tolerar la cantidad habitual de calorías de hidratos de carbono que proporcionan los alimentos que contienen almidón que de costumbre se consumen en las tres comidas. (15).

Por lo que la obesidad sería un padecimiento poco frecuente si se consumieran grandes cantidades de hidratos de carbono complejos con toda su fibra natural. A medida que la dieta tiene un mayor contenido de fibra, se tiende a consumir por lo general una menor cantidad de energía. (18)

Ya que las comidas ricas en hidratos de carbono simples parecen presentar una variedad de problemas y rara vez producen las sensaciones duraderas de saciedad que son útiles para evitar tomar refrigerios entre comidas. (4)

Esto crea mecanismos graves de ingesta que configuran verdaderas adicciones: no se puede estar sin comer, se consume compulsivamente, son apetecidos alimentos más densos en calorías y aparecen síntomas de angustia si se abstienen de comer por un lapso normal. (2)

FACTOR SOCIAL DEL PROBLEMA: Los hombres y mujeres que viven en zonas urbanas tienen mayores probabilidades de desarrollar la obesidad por un efecto combinado del exceso de ingestión energética y la falta de ejercicio. (21)

La obesidad se relaciona muy claramente con la clase social, particularmente entre las mujeres debido a que éstas tienen casi el doble de grasa que los varones. En la medida en que se encargan de la comida familiar y de la alimentación de los niños, se ven constantemente estimuladas a sobrealimentarse. Muchas mujeres atribuyen el principio de su obesidad a sus embarazos. (5,10,14)

Los individuos de clases económicamente desprotegidas en países desarrollados son susceptibles a la obesidad, mientras que en los países en desarrollo son los individuos de

clase dominante los que tienden al sobrepeso y padecen enfermedades degenerativas tales como enfermedades circulatorias que contribuye a la aparición de disnea, diabetes mellitus, afecciones hepáticas, cálculos biliares, hipertensión arterial, hiperlipidemias, enfermedades articulares degenerativas, padecimientos óseos, musculares, males ortopédicos y problemas para desplazarse. (1,7,10,11,20)

#### MORBI - MORTALIDAD:

El exceso de peso puede transformarse en una amenaza a la salud. Las estadísticas demuestran que la obesidad disminuye la longevidad calculada, solamente el 60% de los obesos llegan a la edad de 60 años, en comparación del 90% de las personas delgadas; 30% de los obesos llegan a la edad de los 70 años, en tanto el 50% de los delgados llegan a dicha edad. Solamente el 10% de los obesos llegan a 80 años de edad en comparación de 30% de las personas delgadas, proporción de 1 a 3. (8)

Este padecimiento es un riesgo para la salud de personas de todas las edades pero aún más para los hombres que para las mujeres. Es uno de los principales factores que ocasionan la muerte a los hombres. En los hombres menores de 40 años, es la principal causa de infartos del miocardio. En los hombres mayores de 40 años, es factor importante en los padecimientos de las coronarias además origina la hipertensión arterial e hiperlipidemia. (15,22)

Las estadísticas demuestran que los delgados tienen más expectativas de vida que los obesos, por ello se recomienda a los obesos que disminuyan de peso y traten de acercarse a su "ideal" o normal.

### III. HIPOTESIS

3.1 Las personas que tienen una ingesta alta de hidratos de carbono simples, presentan la hipertrigliceridemia.

3.2 Cuando el 75% o más del número total de calorías de la dieta, provienen de los hidratos de carbono totales, se presenta la hipertrigliceridemia.

## IV. OBJETIVOS

## 4.1 OBJETIVO GENERAL:

Relacionar el consumo de hidratos de carbono con la presencia de hipertriglicéridemia en obesos de 20 a 59 años de edad que acuden a la consulta de Nutrición de la Cruz Verde de Apodaca, N.L.

## 4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- 4.2.1 Detectar a las personas de 20 a 59 años de edad que presenten obesidad.
- 4.2.2 Identificar el patrón dietético de las personas de 20 a 59 años de edad que presenten obesidad.
- 4.2.3 Relacionar el consumo de hidratos de carbono simples con la presencia de hipertriglicéridemia en obesos de 20 a 59 años de edad.
- 4.2.4 Identificar el porcentaje de calorías provenientes de los hidratos de carbono totales para relacionarlo con los niveles de triacilglicéridos en sangre.



## V. METODOLOGIA

5.1 UNIVERSO O POBLACION A ESTUDIAR:

LUGAR: Cruz Verde de Apodaca, N.L. (consulta de nutrición).

TIEMPO: De Abril de 1992 a Enero de 1993.

PERSONAS: Pacientes obesos entre 20 a 59 años de edad, que acudieron a la consulta de Nutrición.

TIPO DE MUESTRA: Probabilística de 40 personas al azar.

TIPO DE ESTUDIO:

Directo: porque todos los conocimientos aplicados en este estudio se llevaron a la práctica.

Descriptivo: porque se hablaron de las características más sobresalientes de este estudio.

5.2 METODOS Y PROCEDIMIENTOS:

- 1.- Identificación y planteamiento del problema.
- 2.- Determinación de los objetivos.
- 3.- Formulación de las hipótesis.

Como primer punto se identificó la población objetivo. Para seleccionar la muestra se recurrió al método del azar, primero para determinar el lugar: este fué el área de consulta en Nutrición, ubicado en uno de los planteles de la Cruz Verde de Apodaca, N.L.; con horario de 9:00 a 13:00 hrs. Durante los meses de Julio-Agosto de 1992, se aplicó una encuesta a los pacientes que recurrieron a la consulta en Nutrición y que cumplieran con los criterios de inclusión.

#### Criterios de Inclusion:

- Personas de ambos sexos que se encontraran entre los 20-59 años de edad.
- Presencia de obesidad según su Índice de Masa Corporal.
- No presentar ninguna enfermedad crónica-degenerativa.

#### Recolección de datos:

Durante los meses de Julio - Agosto de 1992, se recabaron datos antropométricos como: peso, talla y pliegues cutáneos. Datos dietéticos como: Recordatorio de 24 horas de los alimentos y la Frecuencia alimentaria. También se levantaron datos bioquímicos como: trigliceridemia.

**Peso:** Se utilizó una báscula de plataforma con capacidad de 130kg e intervalos de 100g; se colocó en una superficie plana y firme, calibrando a cero antes de cada pesada.

La persona se pesó con el mínimo de ropa y sin zapatos de pié y perfectamente apoyada en la báscula sin roce con algún otro objeto. Con el brazo principal de la báscula se desplazó el marcador de los kilos y con el marcador de las fracciones se tomaron los gramos hasta que la flecha del brazo, se encontró en el punto medio. Se tomó una segunda medición para evitar margen de --- error, y el promedio de las dos medidas fué la referencia del peso de cada persona.

**Talla:** Se utilizó el altímetro que se encuentra adaptado a la misma báscula. Para que la medición fuera más exacta se utilizó una plantilla en la plataforma para indicar la posición en la que se encontró de pié para la toma de la talla, los talones se mantuvieron juntos, las rodillas sin doblar, la cabeza bien levantada y de espaldas rosando ligeramente el tronco con el tablero. Se utilizó la pieza móvil hasta tocar la coronilla de la cabeza. Para validar la medida se tomó por segunda vez y se promediaron los dos valores, para así sacar el peso promedio.

#### Porcentaje de Grasa Corporal:

El tercer indicador para determinar la antropometría fué la toma de pliegues cutáneos, para obtener los porcentajes de Grasa Corporal.

Se utilizó un adipómetro con una superficie de contacto de 20 a 40 milímetros cuadrados con una presión constante de 10g/mm el cual se ajustó en cero en cada medición.

Los pliegues que se tomaron son los siguientes:

- a) **Pliegue Cutáneo del Biceps:** Se tomó en el brazo izquierdo para los diestros y en el derecho para los zurdos, descubierto, flexionado y relajado. Se marcó primero el punto medio del biceps y luego con el dedo índice y el pulgar se levantó el pliegue de grasa con la yema de los dedos y evitando tocar parte del músculo, se colocó el adipómetro 1cm. por debajo del pliegue, contando hasta tres y soltando el pliegue se tomó la medida que marcó la línea indicatoria y se repitió tres veces el mismo procedimiento para obtener el resultado promedio.
- b) **Pliegue Cutáneo del Triceps:** Se determinó la parte media del brazo entre el hombro y el codo, estando el brazo igualmente flexionado y relajado, luego se levantó el pliegue de la misma manera y se colocó el adipómetro, registrándose las tres medidas para obtener el resultado promedio.
- c) **Pliegue Cutáneo Subescapular:** Primero se determinó el vértice del ángulo inferior de la escápula a un centímetro por debajo del ángulo, para levantar suavemente el pliegue que forma el ángulo de  $45^\circ$  con la línea horizontal y ascendente hacia la línea media del cuerpo, para colocar el adipómetro en el centímetro marcado y tomar la medición. El procedimiento se repitió tres veces para promediar y obtener resultado con mínimo de error.
- d) **Pliegue Cutáneo Suprailíaco:** Con el pulgar y el índice se levantó el pliegue por arriba de la cresta ilíaca y se colocó el adipómetro ejerciendo una ligera presión se tomó la medida que marcaron las dos líneas al emparejarse después de contar hasta tres. Para finalizar se retiró primero el adipómetro y luego se soltó el pliegue. Igualmente se tomaron tres medidas para sacar el

promedio resultante.

Para estimar el porcentaje de Grasa Corporal por los pliegues cutáneos se realizó el siguiente procedimiento:

- 1.- Sumar los valores de los cuatro pliegues tomados (biceps, triceps, subescapular y suprailíaco).
- 2.- El valor resultante de la suma se compara en una tabla que contiene el porcentaje correspondiente de grasa de acuerdo a la edad y el sexo.
- 3.- El porcentaje encontrado se compara con la clasificación de la "Sports Medicine Fitness Course" para determinar el estado de obesidad.

**Consumo Alimentario:** Para determinar el consumo de alimentos se aplicó el Recordatorio de 24 horas y la Frecuencia Alimentaria. Para poder estimar el número de porciones y el tamaño se manejaron medidas en gramos y medidas case-ras como taza, cucharadas y piezas.

Ya obtenidos estos datos se procedió a calcular el valor Nutritivo de las principales fuentes alimentarias de hidratos de carbono. En este procedimiento se utilizaron las tablas de valor nutritivo de los alimentos mexicanos (I.N.N.: Salvador Zubirán).

Para identificar las deficiencias o excesos en la dieta se aplicaron los porcentajes de adecuación (de Inano y colaboradores) con sus respectivos rangos.

**Datos de laboratorio:** Para la muestra de triglicéridos se le proporcionó una ficha de identificación a la persona ---

para que asistiera al laboratorio de la Cruz Verde en el horario de 8:00-9:00 am, pidiéndosele un ayuno de 12 horas anterior al horario ya mencionado.

La muestra de sangre fué tomada por una Q.C.B., la cual después de obtener los resultados los pasó a un diario de control, para proporcionarlos a las encargadas de la investigación quienes a su vez los anotaron en las encuestas respectivas.

Una vez obtenidos todos los resultados del laboratorio se dieron a conocer a cada una de las personas que participaron en la investigación.

Posteriormente de que se recopiló toda la información se procedió a concentrar en forma cualitativa y cuantitativa los datos obtenidos; ésto con el fin de facilitar el análisis y las conclusiones del estudio.

### 5.3 COMPROBACION ESTADISTICA DE HIPOTESIS.

Estadísticamente las hipótesis se comprobaron mediante la siguiente manera:

Hipótesis No.1: Se utilizó la "r Pearson" cuya fórmula es:

$$r = \sqrt{bb'}$$

donde

$$b = \sum \frac{dx dy}{dx^2}$$

$$b' = \sum \frac{dx dy}{dy^2}$$

$r$  = Coeficiente de correlación de Pearson.

$b$  = Coeficiente de regresión.

$dx$  = Desviaciones de la variable independiente.

$dy$  = Desviaciones de la variable dependiente.

$dx^2$  = Desviaciones cuadradas de el valor independiente.

$dy^2$  = Desviaciones cuadradas del el valor dependiente.

El coeficiente puede tener cualquier valor entre -1 y +1. Si el resultado de  $r = 0.5$  hasta 1 existe correlación positiva y ésto indica que las dos variables aumentan o disminuyen al tiempo; si  $r = -0.5$  hasta -1 la correlación es negativa, significando que cuando una variable aumenta, la otra disminuye o viceversa. Si  $r$  es exactamente igual a -1 o +1, existe una perfecta correlación entre las dos variables. Y si  $r = 0 \pm .49$  no existe una correlación de variables. (35)

Hipótesis No.2: Se utilizó la " $X^2$ " cuya fórmula es:

$$X^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E} \quad \text{donde}$$

$X^2$  = Chi cuadrada.

$O$  = Lo observado.

$E$  = Lo esperado (valor teórico).

$\sum$  = Sumatoria.

Una vez obtenidos los datos se sacaron los grados de libertad a través de la siguiente fórmula:

$$G.L. = (C - 1) (r - 1)$$

donde:

G . L . = Grados de Libertad.

( C - 1 ) = Número de columnas menos uno.

( r - 1 ) = Número de renglones menos uno.

Si la  $X^2 C$  es menor a la  $X^2 t$  se rechaza la hipótesis de la investigación. Si la  $X^2 C$  es mayor a la  $X^2 t$  se acepta la hipótesis de la investigación. (34,35)

Para determinar si hay asociación entre las variables se aplicará la "Q" de Kendall. Esta mide la asociación entre dos variables a nivel nominal o clasificatorio y se usa en cuadros de dos columnas por dos renglones. La fórmula es:

$$Q = \frac{AD - BC}{AD + BC}$$

Si la  $Q = +1$  hay completa asociación. Si  $Q = -1$  hay completa disociación. Si  $Q = 0$  no hay asociación entre variables. (34)



## VI. R E S U L T A D O S

**CUADRO No. 1**

SEXO DE LAS PERSONAS ENCUESTADAS  
EN LA CONSULTA DE NUTRICION DE LA  
CRUZ VERDE DE APODACA.  
JULIO - AGOSTO DE 1992.

SEXO	No.	%
MASCULINO	3	8
FEMENINO	37	92
TOTAL	40	100

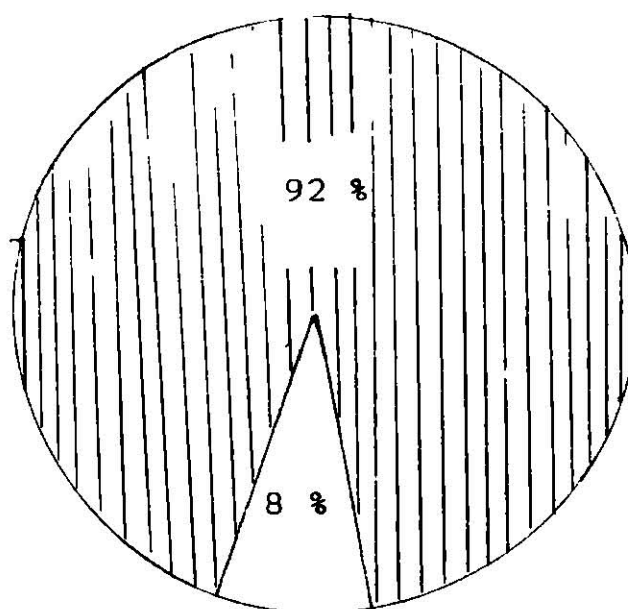
Fuente: Encuesta directa.

La muestra de la investigación fué de  
40 personas de las cuales 37 fueron del  
sexo femenino y 3 del masculino.

## GRAFICA No. 1

SEXO DE LAS PERSONAS ENCUESTADAS  
EN LA CONSULTA DE NUTRICION DE LA  
CRUZ VERDE DE APODACA.

JULIO - AGOSTO DE 1992.



 MUJERES (37)

 HOMBRES (3)

Fuente: Cuadro No.1

## CUADRO No. 2

EDAD DE LAS PERSONAS ENCUESTADAS  
EN LA CONSULTA DE NUTRICION DE LA  
CRUZ VERDE DE APODACA.  
JULIO - AGOSTO DE 1992.

EDAD	No.	%
20 - 29 AÑOS	19	47
30 - 39 AÑOS	10	25
40 - 49 AÑOS	8	20
50 - 59 AÑOS	3	8
TOTAL	40	100

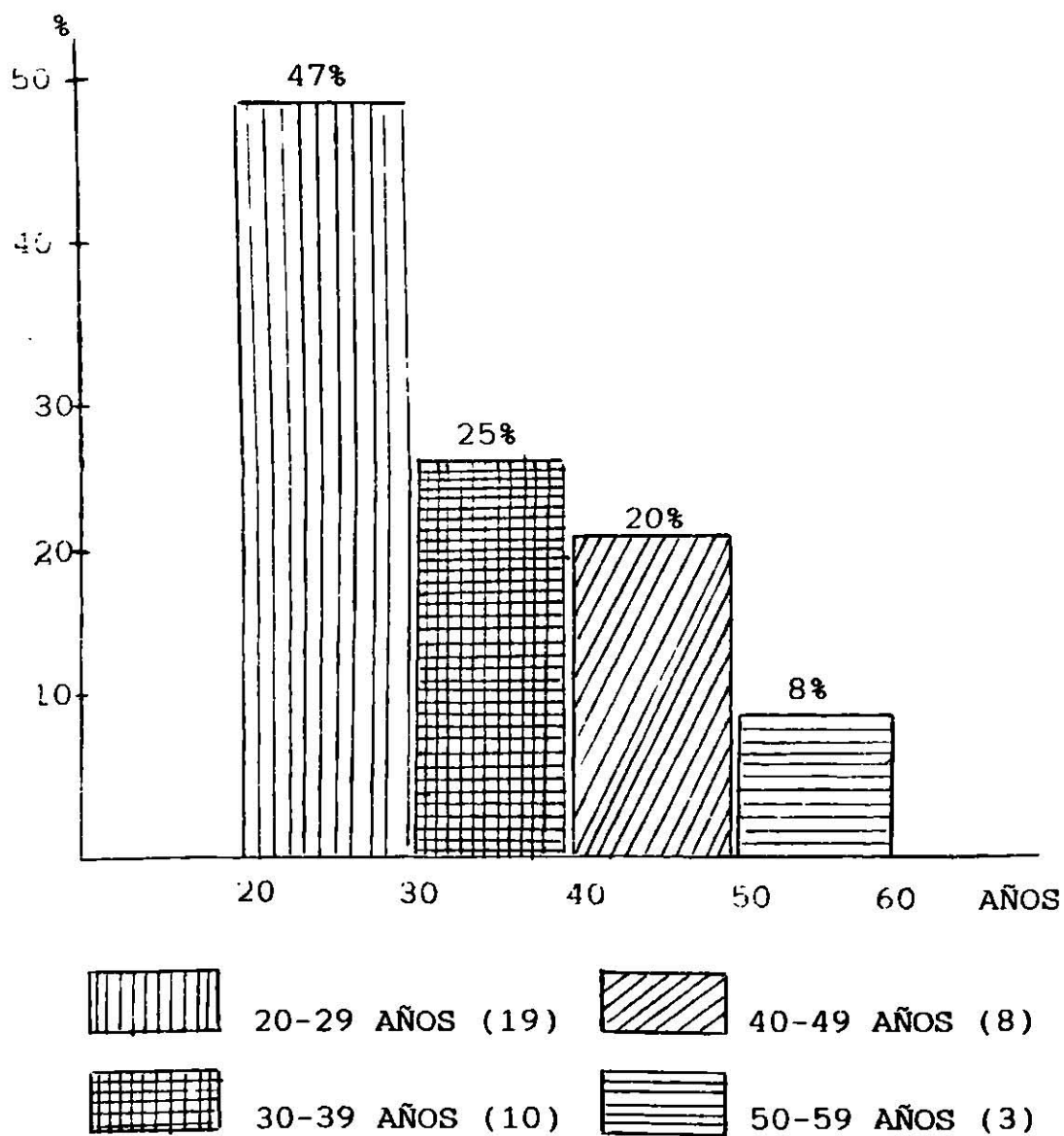
Fuente: Encuesta directa.

En cuanto a la edad de las personas encuestadas, se encuentra que la mayoría (73%) está entre los 20-39 años de edad y solamente el 28% entre los 40-59 años.

## GRAFICA No. 2

EDAD DE LAS PERSONAS ENCUESTADAS  
EN LA CONSULTA DE NUTRICION DE LA  
CRUZ VERDE DE APODACA.

JULIO - AGOSTO DE 1992.



Fuente: Cuadro No.2

## CUADRO No. 3

EDAD Y SEXO DE LAS PERSONAS ENCUESTADAS EN LA CONSULTA DE NUTRICION DE LA CRUZ VERDE DE APODACA.  
JULIO - AGOSTO DE 1992.

SEXO EDAD	M		F		TOTAL	
	No	%	No	%	No	%
20 - 29 AÑOS	2	5	17	42	19	47
30 - 39 AÑOS	1	3	9	22	10	25
40 - 49 AÑOS	-	-	8	20	8	20
50 - 59 AÑOS	-	-	3	8	3	8
TOTAL	3	8	37	92	40	100

Fuente: Encuesta directa.

De las 40 personas, la mayoría se encuentra entre los 20-39 años de edad, correspondiendo un 64% al sexo femenino y un 8% al sexo masculino.

## CUADRO No. 4

GRADO DE OBESIDAD (I.M.C.) EN PACIENTES QUE ACUDEN A LA CONSULTA DE NUTRICION DE LA CRUZ VERDE DE APODACA.  
JULIO - AGOSTO DE 1992.

I. M. C.	No	%
OBESIDAD G° I	31	77
OBESIDAD G° II	8	20
OBESIDAD G° III	1	3
TOTAL	40	100

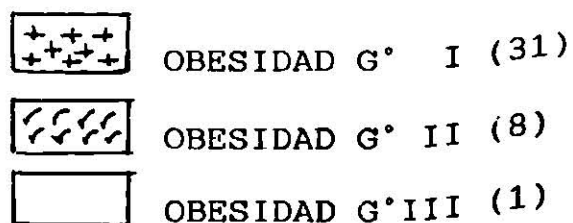
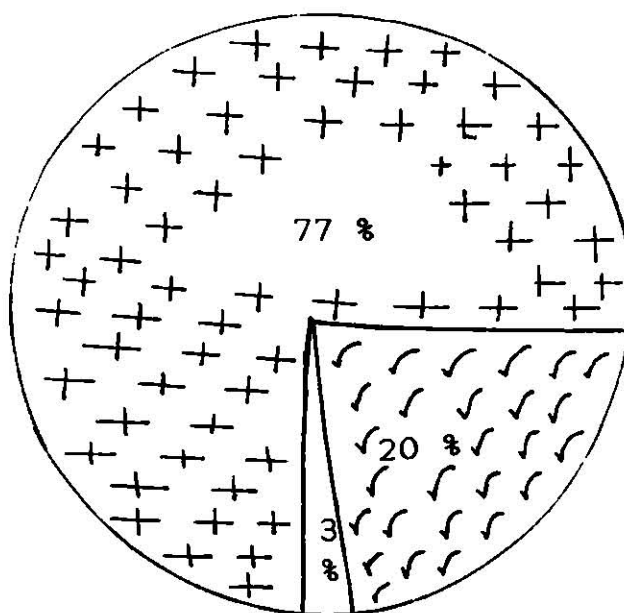
Fuente: Encuesta directa.

De las 40 personas un 77% presenta obesidad grado I, un 20% grado II y solamente un 3% obesidad grado III.

## GRAFICA NO. 4

GRADO DE OBESIDAD (I.M.C.) EN PACIENTES QUE ACUDEN A LA CONSULTA DE NUTRICION DE LA CRUZ VERDE DE APODACA.

JULIO - AGOSTO DE 1992.



Fuente: Cuadro No.4



## CUADRO No. 5

GRADO DE OBESIDAD (% DE GRASA CORPORAL.-PIEGUES CUTANEOS) EN PACIENTES QUE ACUDEN A LA CONSULTA DE NUTRICION DE LA CRUZ VERDE DE APODACA. JULIO - AGOSTO DE 1992.

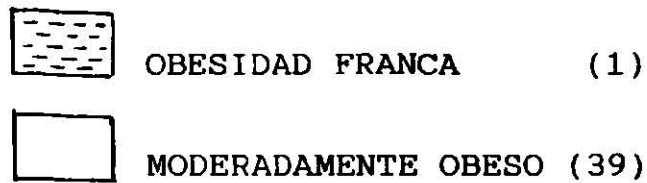
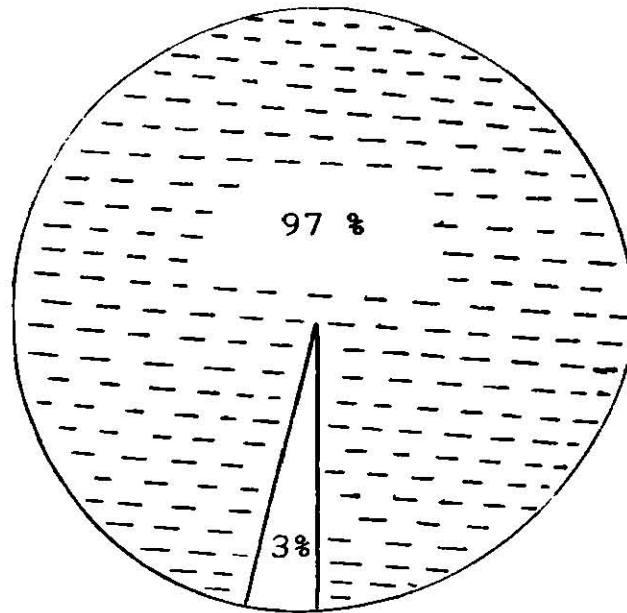
% DE GRASA CORPORAL	No.	%
MODERADAMENTE OBESO	1	3
OBESIDAD FRANCA	39	97
TOTAL	40	100

Fuente: Encuesta directa.

Se observa que del total de la muestra el 97% (39 personas) presentan obesidad franca y sólo el 3% (1 persona) se encuentra moderadamente obesa.

## GRAFICA No. 5

GRADO DE OBESIDAD (% DE GRASA CORPORAL-PLIEGUES CUTANEOS) EN PACIENTES QUE ACUDEN A LA CONSULTA DE NUTRICION DE LA CRUZ VERDE DE APODACA. JULIO - AGOSTO DE 1992.



Fuente: Cuadro No.5

## CUADRO No. 6

PORCENTAJE DE ADECUACION EN LA INGESTA DE HIDRATOS DE CARBONO SIMPLES DE LOS PACIENTES QUE ACUDEN A LA CONSULTA DE NUTRICION DE LA CRUZ VERDE DE APODACA.

JULIO - AGOSTO DE 1992.

PORCIENTO DE ADECUACION	No	%
DEFICIENTE (-67%)	8	20
ACEPTABLE (67-90%)	4	10
BUENO (90-110%)	7	17
EXCESO (+110%)	21	53
TOTAL	40	100

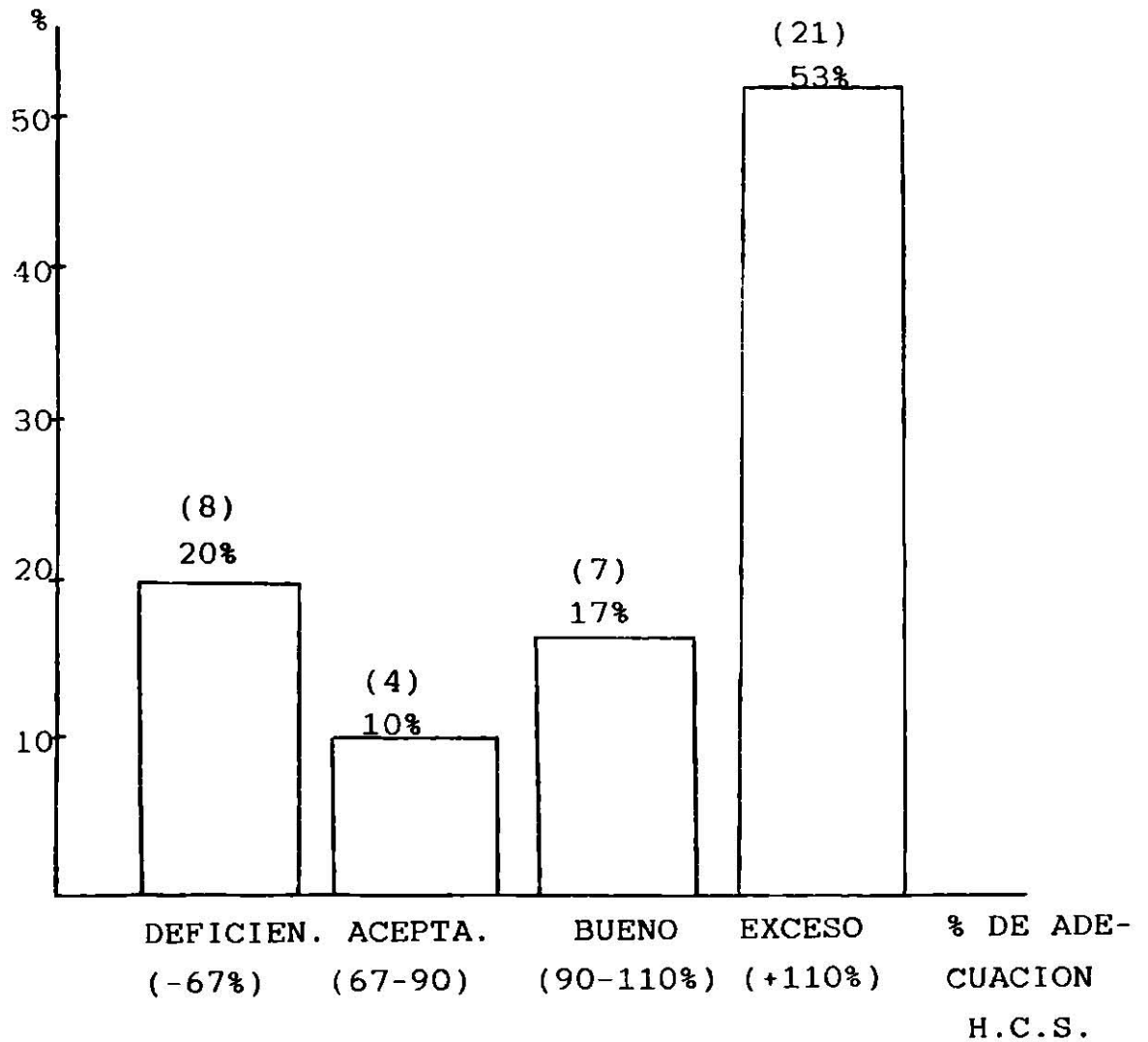
Fuente: Encuesta directa.

En cuanto al porcentaje de adecuación de la ingesta de hidratos de carbono simples se encontró que el 53% de la muestra los consume en exceso, un 27% mostró un consumo adecuado y solamente un 20% presentó un deficiente consumo.

## GRAFICA No. 6

PORCENTAJE DE ADECUACION EN LA INGESTA DE HIDRATOS DE CARBONO SIM--  
 PLES DE LOS PACIENTES QUE ACUDEN A  
 LA CONSULTA DE NUTRICION DE LA -  
 CRUZ VERDE DE APODACA.

JULIO - AGOSTO DE 1992.



Fuente: Cuadro No.6

## CUADRO No. 7

CONSUMO SEMANAL DE ALIMENTOS RICOS EN HIDRATOS DE CARBONO POR LOS PACIENTES QUE ACUDEN A LA CONSULTA DE NUTRICION EN LA CRUZ VERDE DE APODACA. JULIO-AGOSTO DE 1992.

ALIMENTO	FRECUENCIA SEMANAL								TOTAL
	0	1	2	3	4	5	6	7	
Pan blanco	13	11	7	6	1	-	-	2	40
Pan dulce	20	13	2	2	-	-	-	3	40
Pan integral	32	3	1	3	1	-	-	-	40
Elote	24	6	6	3	-	-	-	1	40
Tortilla maíz	-	-	-	2	4	-	-	34	40
Tortilla harina	15	9	3	3	-	-	-	10	40
Bran Flakes	39	-	-	-	-	-	-	1	40
Corn Flakes	16	7	2	10	1	-	1	3	40
All Bran	38	2	-	-	-	-	-	-	40
Granola	36	2	-	1	-	-	-	1	40
Pasta de sopa	15	7	4	7	2	3	1	1	40
Galletas	17	12	4	3	-	-	-	4	40
Avena	28	7	2	2	-	-	-	1	40
Arroz	13	7	9	6	2	-	1	2	40
Chícharos	9	6	5	15	1	1	-	3	40
Papa	20	6	4	8	-	-	-	2	40
Maizena	29	7	1	2	-	-	-	1	40
Leguminosas	-	-	2	3	2	-	1	32	40
Miel	32	7	-	-	-	1	-	-	40
Azúcar	6	1	2	2	1	2	1	25	40
Mermelada	35	4	-	-	-	-	-	1	40
Dulces	20	7	2	6	-	-	-	5	40
Bebidas carbonatadas	7	3	1	8	1	1	1	18	40
Cerveza	35	4	-	-	-	-	-	1	40

Fuente: Encuesta directa.

En el cuadro se muestra la frecuencia del consumo de alimentos por semana; encontrándose que la tortilla de maíz, las leguminosas (frijol), las bebidas carbonatadas y el azúcar se consumen a diario. Tomando en cuenta que las bebidas carbonatadas y el azúcar son Hidratos de carbono simples.

## CUADRO No. 8

NIVEL DE TRIGLICERIDOS EN SANGRE  
 QUE PRESENTAN LOS PACIENTES OBE-  
 SOS QUE ACUDEN A LA CONSULTA DE  
 NUTRICION EN LA CRUZ VERDE DE --  
 APODACA. JULIO-AGOSTO DE 1992.

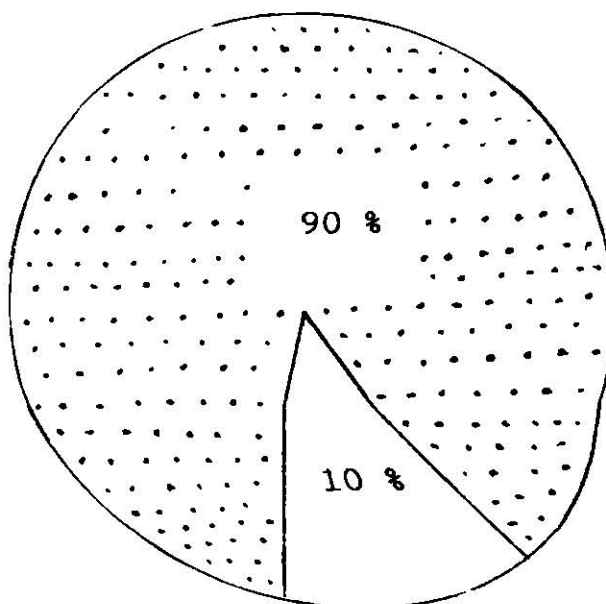
NIVEL DE TAG.	No	%
BAJO (-10mg/%)	-	-
NORMAL (10-190mg/%)	36	90
ALTO (+190mg/%)	4	10
TOTAL	40	100

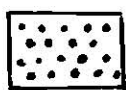
Fuente: Encuesta directa.


En este cuadro se muestra que del total de la muestra un 90% presentó niveles normales y el 10% presentó niveles altos.

## GRAFICA No. 8

NIVEL DE TRIGLICERIDOS EN SANGRE QUE PRESENTAN LOS PACIENTES OBE-  
SOS QUE ACUDEN A LA CONSULTA DE  
NUTRICION DE LA CRUZ VERDE DE -  
APODACA. JULIO-AGOSTO DE 1992.



 NORMAL (36)  
[10-190mg/%)

 ALTO (4)  
[>190mg/%)

Fuente: Cuadro No.8

## CUADRO No. 9

RELACION ENTRE EL PORCENTAJE DE ADECUACION DEL CONSUMO DE HIDRATOS DE CARBONO SIMPLES CON EL NIVEL DE TRIGLICERIDEMIA EN PACIENTES QUE ACUDEN A LA CONSULTA DE NUTRICION DE LA CRUZ VERDE DE APODACA. JULIO - AGOSTO DE 1992.

% DE ADECUACION NIVEL DE TAG	DEFI. -67%		ACEP. 67-90%		BUENO 90-110%		EXCESO +110%		TOTAL	
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
	BAJO (-10mg/%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NORMAL (10-190mg/%)	8	20	2	5	9	22	17	43	36	90
ALTO (+190mg/%)	-	-	-	-	-	-	4	10	4	10
TOTAL	8	20	2	5	9	22	21	53	40	100

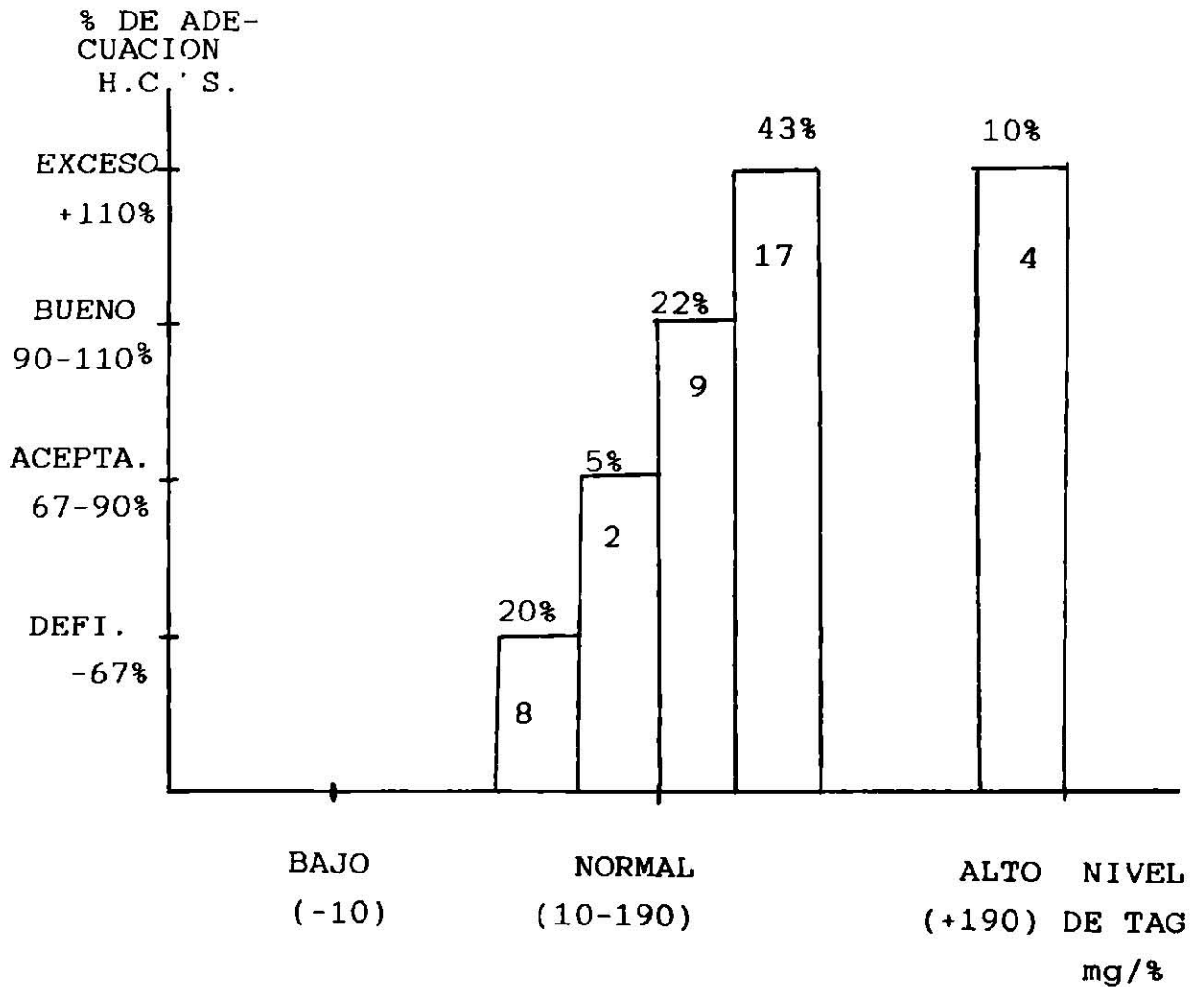
Fuente: Encuesta directa.

En cuanto al consumo de hidratos de carbono simples un 53% presentó un exceso en su consumo encontrándose que un 43% presentó niveles normales de triglicéridos y solamente un 10% niveles altos.



GRAFICA No. 9

RELACION ENTRE EL PORCENTAJE DE ADECUACION DEL CONSUMO DE HIDRATOS DE CARBONO SIMPLES CON EL NIVEL DE TRIGLICERIDEMIA EN PACIENTES QUE ACUDEN A LA CONSULTA DE NUTRICION DE LA CRUZ VERDE DE APODACA. JULIO - AGOSTO DE 1992.



Fuente: Cuadro No.9

## CUADRO No. 10

RELACION ENTRE EL PORCENTAJE DE CALORIAS PROVENIENTES DE LOS HIDRATOS DE CARBONO TOTALES CON LOS NIVELES DE TRIGLICERIDEMIA DE LOS PACIENTES QUE ACUDEN A LA CONSULTA DE NUTRICION DE LA CRUZ VERDE DE APODACA.

JULIO - AGOSTO DE 1992.

NIVEL TAG	% DE CAL'S H.DE C.T.	-60%		60-70%		+70%		TOTAL	
		No	%	No	%	No	%	No	%
BAJO	(-10mg/%)	-	-	-	-	-	-	-	-
NORMAL	(10-190mg/%)	30	75	5	12	1	3	36	90
ALTO	(+190mg/%)	1	3	-	-	3	7	4	10
TOTAL		31	78	5	12	4	10	40	100

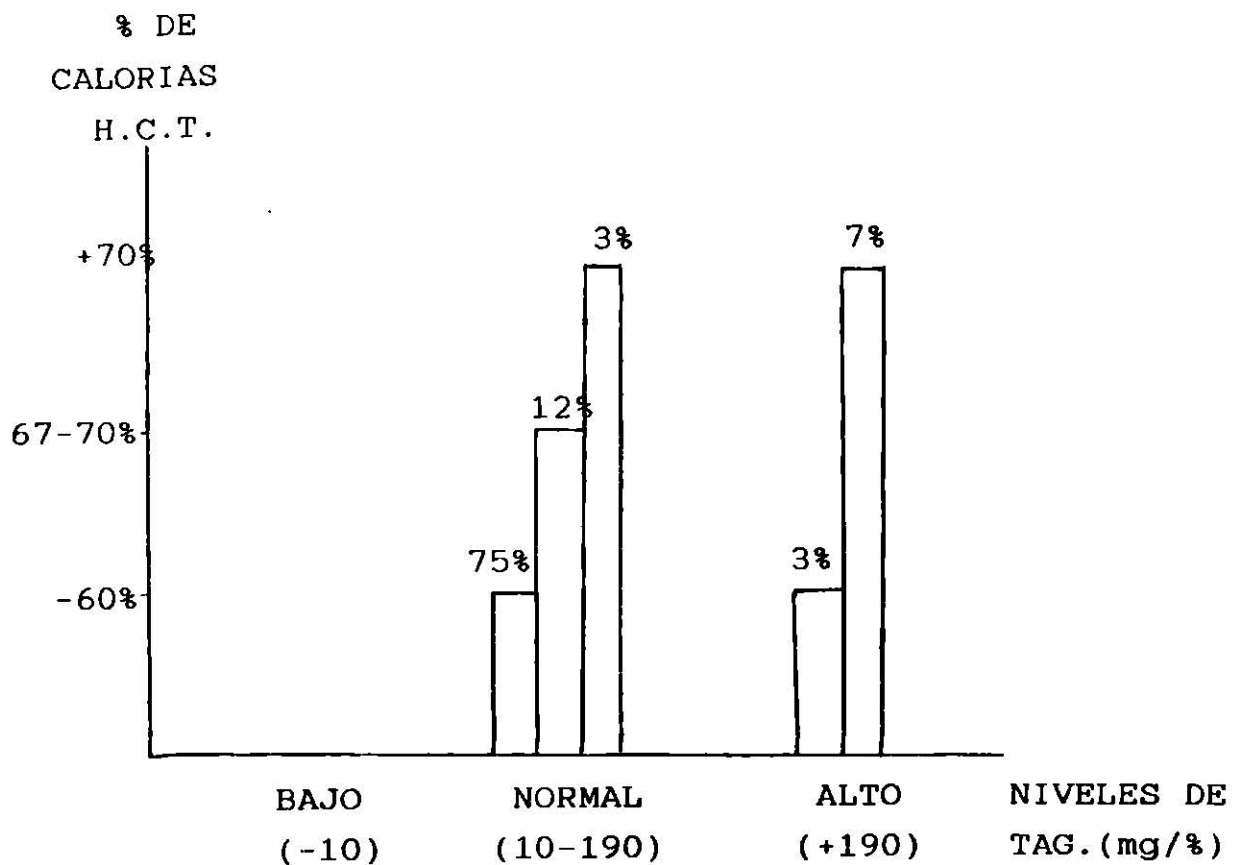
Fuente: Encuesta directa.

De las 40 personas estudiadas el 78% consume menos de las recomendaciones de hidratos de carbono, mostrando un 75% niveles normales de triglicéridos y un 3% hipertriglicéridemia. Un 10% consume más hidratos de carbono de lo recomendado presentando un 7% niveles altos de triglicéridos y un 3% niveles normales. Y solamente un 12% tiene un consumo dentro de lo recomendado y con niveles normales de trigliceridemia.

## GRAFICA No. 10

RELACION ENTRE EL PORCENTAJE DE CALORIAS PROVENIENTES DE LOS HIDRATOS DE CARBONO TOTALES CON LOS NIVELES DE TRIGLICERIDEMIA DE LOS PACIENTES QUE ACUDEN A LA CCNSULTA DE NUTRICION DE LA CRUZ VERDE DE APODACA.

JULIO - AGOSTO DE 1992.



Fuente: Cuadro No.10

CUADRO No. 11

RELACION ENTRE EL PORCENTAJE DE CALORIAS PROVENIENTES DE LOS HIDRATOS DE CARBONO TOTALES CON LOS NIVELES DE TRIGLICERIDEMIA DE LOS PACIENTES QUE ACUDEN A LA CONSULTA DE NUTRICION DE LA CRUZ VERDE DE APODACA.

JULIO - AGOSTO DE 1992.

ALTO NIVEL TAG	EXCESO EN EL % DE CAL'S DE H.DE C.T.		TOTAL
	SI	NO	
SI	3	1	4
NO	1	35	36
TOTAL	4	36	40

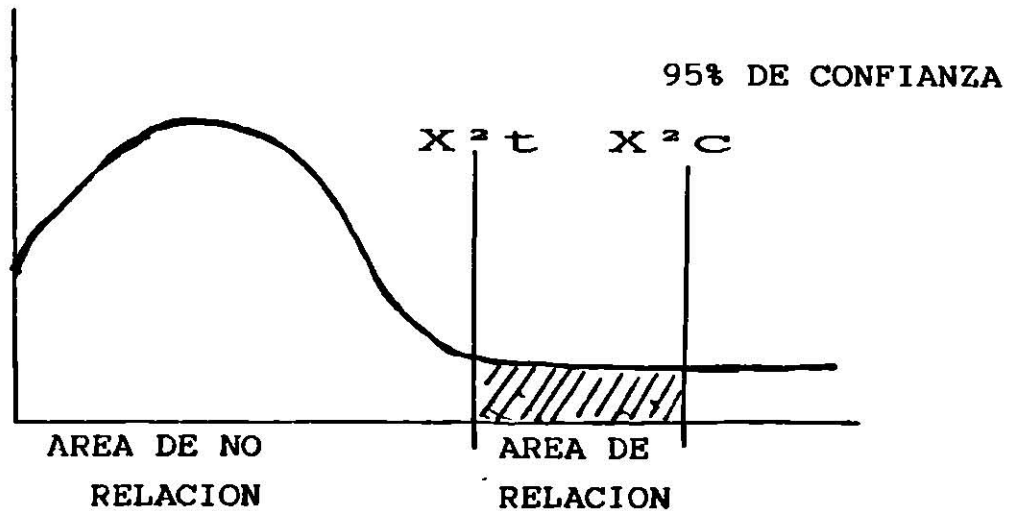
Fuente: Cuadro No.10

$\chi^2 c = 20.9$

G.L. = 1

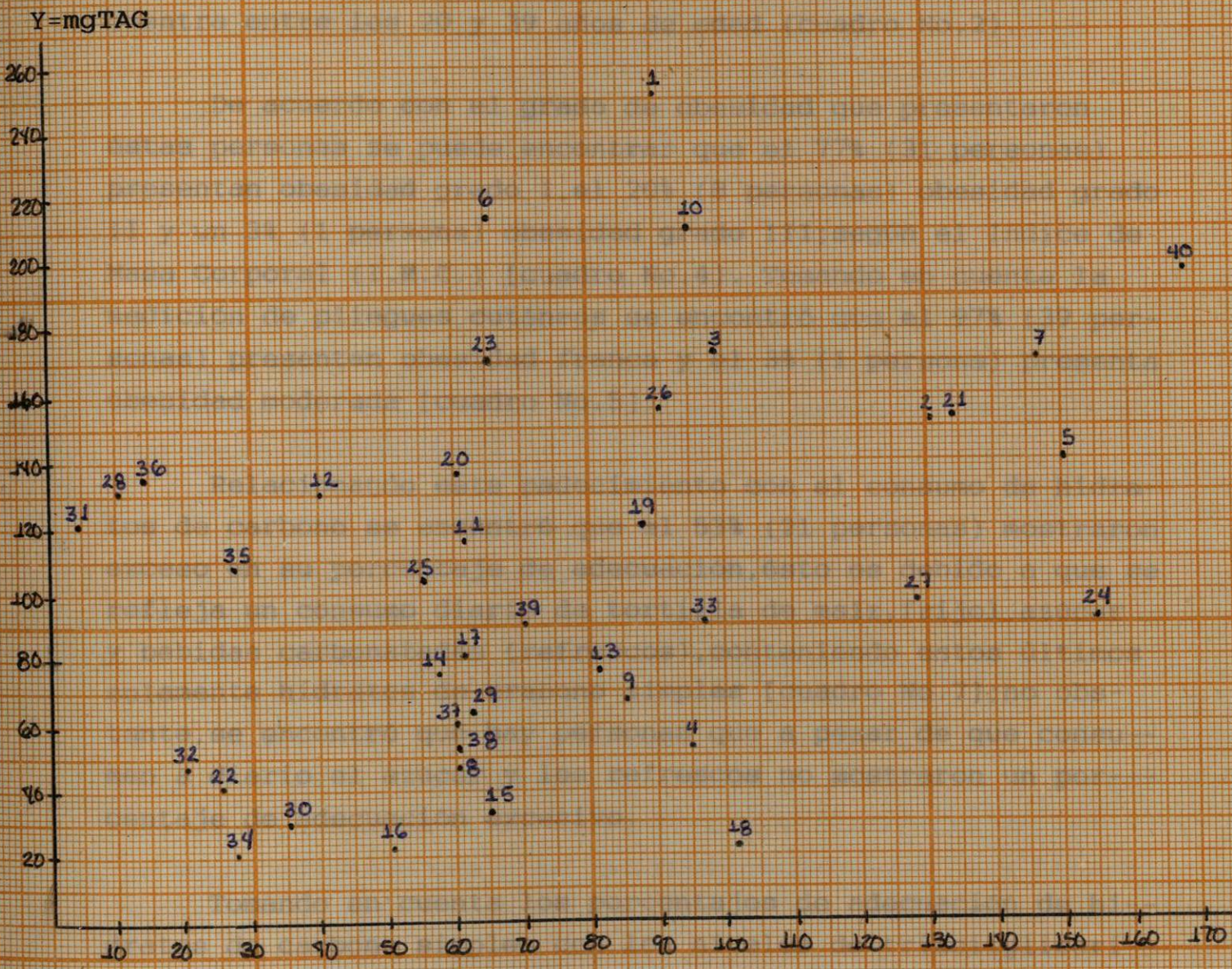
$\chi^2 t = 3.8$

Q = 0.98



GRAFICA No. 11

CONSUMO DE HIDRATOS DE CARBONO SIMPLES (g) CON LOS NIVELES DE TRIACILGLICERIDOS (mg) QUE MOSTRARON LOS PACIENTES DE LA CONSULTA DE NUTRICION DE LA CRUZ VERDE DE APODACA. JULIO - AGOSTO DE 1992.



$r = .65$

## VII. ANALISIS

La distribución de las 40 personas corresponde a 37 del sexo femenino y 3 del sexo masculino (cuadro No.1). Observándose que del total de la muestra un 73% (37 personas) se encuentra entre los 20 y 39 años de edad (cuadro No.2).

De acuerdo con el grado de obesidad que presentaron éstas personas se puede encontrar que el 77% (31 personas) presentan obesidad grado I, el 20% (8 personas) obesidad grado II y un 3% (1 persona) obesidad grado III; según el Índice de Masa Corporal (I.M.C.) [cuadro No.4]. Tomando en cuenta la medición de pliegues cutáneos se encontró que el 97% (39 personas) presentan obesidad franca y el 3% (1 persona) presenta obesidad moderada [cuadro No.5].

Relacionando este padecimiento con el consumo de hidratos de carbono se encontró que el 53% (21 personas) mostraron exceso en su porcentaje de adecuación, esto es debido a que se refleja un consumo diario de tortilla de maíz, frijol, azúcar y bebidas carbonatadas (refrescos), conteniendo estos últimos solamente hidratos de carbono simples [cuadro No.7]; no obstante, se encontró que hay personas que a pesar de que consumen a diario el azúcar y los refrescos no mostraron un porcentaje de adecuación excesivo.

Tomando en cuenta los porcentajes de adecuación de hidratos de carbono simples con los niveles de triacilglicéridos, se observó que el 90% (36 personas) presentan niveles normales y de este porcentaje el 43% (17 personas) muestran un exceso en el consumo de hidratos de carbono simples y solamente un 10% (4 personas) se encuentran con hiperttrigliceridemia y un exceso de hidratos de carbono simples [cuadros 6, 8 y 9].

Es importante considerar que cuando el consumo de calo-

rías provenientes de hidratos de carbono totales está en exceso tienden a aumentar los niveles de triacilglicéridos, en cuanto a la teoría, una vez llevado ésto a la práctica se obtuvo que el 75% (30 personas) consumen menos de lo recomendado en cuanto a las calorías provenientes de los hidratos de carbono totales, presentando niveles normales de triglicéridos y se encontró que un 7% (3 personas) consumen más del 70% de las calorías provenientes de los hidratos de carbono totales y presentan niveles altos de triglicéridos [cuadro No.10].

Con estos datos se puede observar que el mayor porcentaje de la muestra estudiada son del sexo femenino y se encuentran en la edad comprendida entre los 20 a 39 años de edad, ésto es debido a que existe en la comunidad de Apodaca más gente adulta joven.

Analizando lo ya mencionado y comparando la hipótesis estadísticamente ( $r$  Pearson), se encontró que sí existe relación entre consumir en exceso los hidratos de carbono simples y el aumento de triglicéridos en sangre.

Respecto a la relación entre el porcentaje de calorías provenientes de los hidratos de carbono totales con los niveles de triacilglicéridos se observó que la mayoría de las personas consumen menos del porcentaje recomendado y tienen normales sus niveles de triacilglicéridos [cuadro No.10], ésto indica que no hay relación entre las variables, pero, una vez aplicada la  $X^2$  y la  $Q$  de Kendall, se comprobó que hay completa asociación entre las variables y se acepta la hipótesis de la investigación, rechazándose la hipótesis nula [cuadro No. 11].

## VIII. CONCLUSIONES

## DE LA POBLACION:

- Existe un cierto temor en la población con respecto a la toma de sangre para muestras de laboratorio.
- Se observó que otro de los factores que más se presentó fué la falta de conocimiento con respecto al riesgo que ocasiona a la salud la hipertrigliceridemia.
- La mayoría de las personas obesas que no presentan algún malestar o síntoma, ignoran que su estado de salud les ocasione alguna enfermedad degenerativa.

## DE LAS HIPOTESIS:

- Al consumir en exceso los hidratos de carbono simples, van a aumentar los niveles de triacilglicéridos en sangre.
- Cuando en la dieta se consumen más del 75% del total de calorías provenientes de los hidratos de carbono totales, se vá a presentar la hipertrigliceridemia.



## IX. SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES

- 1.- Las personas obesas deben tratar de disminuir su peso corporal a través de un control profesional específico.
- 2.- En la población se encontró deficiente el consumo de fibra, por ésto se recomienda que incluyan en su dieta frutas y verduras naturales y frescas.
- 3.- En aquellas personas que presentan hipertrigliceridemia, es muy importante que continúen con su tratamiento médico y dietético, ya que ésto evitará enfermedades aterogénicas a largo plazo.
- 4.- Concientizar a la población sobre el riesgo que ocasiona la hipertrigliceridemia, ya que aparte del colesterol los triacilglicéridos también producen daños aterogénicos en el organismo.
- 5.- Que se continuen realizando más investigaciones sobre los triacilglicéridos relacionado con otros factores, debido a que es un tema muy poco explorado.
- 6.- Se recomienda investigar otros factores por ejemplo el consumo de grasas en la alimentación, para determinar la causa de obesidad en los pacientes que acuden a la consulta de Nutrición en la Cruz Verde de Apodaca.

## X. BIBLIOGRAFIA

- 1.- "DIAGNOSTICO CLINICO Y TRATAMIENTO": Steven A. Schroeder y Cols. Edit: El Manual Moderno,S.A. de C.V. 27ava. edición. México,D.F. 1992.
- 2.- "FISIOPATOLOGIA Y CLINICA DE NUTRICION": Leonardo Oscar Braier. Edit: Médica Panamericana. Buenos Aires,Argentina pp. 337,342,344.
- 3.- "LOS CARBOHIDRATOS EN LA NUTRICION HUMANA": Informe conjunto de la F.A.O./O.M.S. pp. 67-74.
- 4.- "CONTROL PERMANANTE DE PESO (Una solución total al problema de las dietas)": Michel J. Mahoney y Cols. Edit: Trillas. 2da. edición. Octubre de 1986. pp.20-22.
- 5.- "NUTRICION CLINICA": Keith B. Taylor y Col. Edit: McGraw-Hill. 1era. edición. México,D.F. 1983. pp. 210-235.
- 6.- "MANUAL DE ALIMENTACION SANA": Rafael Lazaeta Pérez C. Edit: Pax México. 8va. edición. México,D.F. pp. 25.
- 7.- "SALUD Y ENFERMEDAD": Hernán San Martín. Edit: La Prensa Médica mexicana. S.A. 4ta. edición. México,D.F. pp. 512.
- 8.- "NUTRICION Y DIETETICA EN CLINICA": Krause-Hunscher. Edit: Interamericana. 2da. edición. México,D.F. 1975. pp. 43,452-454.
- 9.- "COMER PUEDE SER PELIGROSO": Erwin Moller.

- Edit: Posada. pp. 16 y 17.
- 10.- "LA NUTRICION Y SUS TRASTORNOS": Donald S. McLaren.  
Edit: eL Manual Moderno. México,D.F. 1983. pp.171-178.
  - 11.- "LA SALUD": Enciclopedia Femenina Nauta.  
Edit: Nauta,S.A. Barcelona,España. 1981. pp. 239.
  - 12.- "ALIMENTOS Y NUTRICION": William H. Sebrell Jr. y Col.  
Edit: Time Life International de México,S.A..  
México 5,D.F. 1981. pp. 128 y 129.
  - 13.- "TECNICAS DE EVALUACION DEL ESTADO NUTRICIO":  
Lic.Nut.: Marion Pohlenz y Col. pp. 107,127 y 188.
  - 14.- "NUTRICION": Williams L. Schreider E.  
Edit: McGraw Hill. 1era. edición. México 1981.  
pp. 146-164.
  - 15.- "MANUAL DE NUTRICION CLINICA": Seymour L. Halpern.  
Edit: Limusa. 1era. edición. México,D.F. 1984.  
pp. 295-311.
  - 16.- "CUADERNOS DE NUTRICION": I.N.N. Vol. 11 # 6 1988.
  - 17.- "CUADERNOS DE NUTRICION": I.N.N. Vol. 13 # 6 1990.
  - 18.- "CUADERNOS DE NUTRICION": I.N.N. Vol. 8 # 5 1985.
  - 19.- "CUADERNOS DE NUTRICION": I.N.N. Vol. 12 # 6 1989.
  - 20.- "CUADERNOS DE NUTRICION": I.N.N. Vol. 11 # 3 1988.
  - 21.- "TRIBUNA MEDICA": Tomo XLIX #2. Julio 1985. pp.58.
  - 22.- "DIAGNOSTICO DE OFERTA Y DEMANDA DE APODACA,N.L."  
Apodaca,Nuevo León. 1990.
  - 23.- "GUIA PARA REALIZAR INVESTIGACIONES SOCIALES":

- Raúl Rojas Soriano. Edit: Plaza y Valdez. 8va. edición. México,D.F. 1987. 39-58 y 231-240..
- 24.- "LAS TECNICAS DE LA INVESTIGACION": Aura M. Bavaresco de Prieto. 4ta. edición. Edit: South-Western Publishing.
- 25.- "PROGRAMA PROCOMEN": Febrero-Junio 1992.  
(Programa Comunitario de Nutrición para el mejoramiento del Estado Nutricio en la Comunidad de Apodaca,N.L.).
- 26.- "INFORME FINAL DEL PROGRAMA PROCOMEN".  
Junio. 1992. Apodaca,N.L.
- 27.- "FISIOLOGIA DE LA ALIMENTACION": Eva D. Wilson y Cols.  
Edit: Interamericana 3era. edición. 1978. pp. 31.
- 28.- "ESTUDIOS SOBRE NUTRICION": Alan Berg.  
Edit: Limusa,S.A. 1era. edición. 1975.
- 29.- "LA ALIMENTACION EN LA FAMILIA;COMER PARA VIVIR MEJOR":  
I.N.E.A. Dirección de educación básica.  
Edición experimental. México 1988.
- 30.- "DIETOTERAPIA DE LAS ENFERMEDADES DEL ADULTO": Jaime Espejo Solá. Edit: El Ateneo. 6ta. edición.  
Buenos Aires, Argentina. 1984. pp.272,280,281.
- 31.- "INFORME FINAL DEL SERVICIO SOCIAL EN LA CRUZ VERDE DE APODACA (Agosto '91 - Agosto '92)": Evangelina Hernández Cruz. pp. 4,13.
- 32.- "HIPERLIPIDEMIAS": G. Hartman y Col.  
Edit: El Manual Moderno,.S.A. de C.V.  
México,D.F. 1987. pp. 51-65.

33. "BIOQUIMICA DE HARPER": David W. Martín Jr. y Cols.  
Edit: El Manual Moderno. 10ma. y 9na. edición.  
México,D.F. 1986. pp. 212 y 213.
- 34.- "ESTADISTICA MADICA Y DE SALUD PUBLICA": Fayad Camel V.  
Edit: Universidad de los Andes. 2da. edición. Mérida-  
Venezuela. 1974. pp. 170-185.

XI. A N E X O S

## ANEXO No.1

## OPERACIONALIZACION

VARIABLE	INDICADOR	INSTRUMENTO	ITEM'S	RANGO
Consumo de Hidratos de Carbono totales	Datos dietéticos.	Encuesta Tablas de valor nutritivo de alimentos mexicanos.	¿Cuáles fueron los alimentos consumidos el día anterior en los 3 tiempos de comida?	Porcentaje de adecuación. INANO y Cols. - 67% = *D 67-90% = A 90-110% = B +110% = E
	Recordatorio de 24 hrs.	Recomendación para el consumo de hidratos de carbono.	+ Alimento + Tipo + Cantidad (peso o medida casera).	Recomendaciones del I.N.N. y la Academia Nal.de Ciencia
	Frecuencia alimentaria	Encuesta	¿Cuántas veces a la semana consume los siguientes alimentos? Anexo #4.	Porcentaje de calorías para los H.de carbono. -60% = Def. 60-70% = Nl. +70% = Exc.
Hipertrigliceridemia.	Perfil de lípidos en plasma.	Análisis de laboratorio.	¿Cuáles son los niveles séricos de triglicéridos?.	Niveles normales: 10 a 190mg/%. Método: Colorimétrico.

\*D = Deficiente

A = Aceptable

B = Bueno

E = Exceso.





	NOVIEMBRE	ENERO		FEBRERO
	23 24 y 30	5	12 y	18- 8
Ordenamiento Tabulación y Concentración de datos.	//			
Análisis		//		
Conclusiones y Recomendaciones			//	
Transcripción a máquina.				//
Informe.				//

## ANEXO No.3

## RECURSOS

HUMANOS:

La presente investigación fué realizada por dos pasantes de la Licenciatura en Nutrición asesoradas por dos Licenciados en Nutrición. Y para recoger las muestras de laboratorio se contó con la ayuda de una Q.C.B. La investigación presentó como muestra a los pacientes obesos que acudieron a la consulta de Nutrición en la Cruz Verde durante los meses de Julio a Agosto del 1992.

MATERIALES Y ECONOMICOS:

1 Báscula con altímetro .....	-----
2 Cintas de fibra de vidrio .....	N\$ 5.00
1 Adipómetro de plástico .....	10.00
- Jeringas desechables .....	--
1 Frasco de reactivos para triacéridos .....	125.00
- Tubos de ensayo .....	---
200 Hojas de máquina .....	12.00
1 Máquina de escribir .....	350.00
6 Casets para máquina .....	90.00
1 Corrector líquido .....	4.00
3 Lápices .....	1.20
3 Plumas .....	2.10
2 Borradores .....	2.00
850 Copias .....	170.00
2 Tablas de valor Nutritivo .....	60.00
2 Reglas .....	4.00
2 Sacapuntas .....	2.00

2 Calculadoras . . . . .	N\$ 120.00
3 Carpetas con broche . . . . .	15.00
- Transporte . . . . .	330.00
1 Paquete de acetatos . . . . .	10.00
1 Rollo de diapositivas c/24 . . . . .	18.50
1 Revelado . . . . .	25.00
12 Encuadernados . . . . .	360.00
1 Paquete de marcadores p/acetato . . . . .	15.00
1 Paquete de pincelines . . . . .	7.00
12 Hojas de papel milimétrico . . . . .	5.00
 Total . . . . .	 N\$1,742.80

PRESUPUESTO:

En la presente investigación se gastaron aproximadamente N\$ 1,742.80.

\*NOTA: En el presupuesto no se incluyen la báscula con altímetro, los tubos de ensaye, ni las jeringas; debido a que fueron proporcionadas por la Cruz Verde.

FINANCIAMIENTO:

El costo de la investigación fué financiado por la Cruz Verde de Apodaca y por las dos pasantes de la Licenciatura en Nutrición.

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

"ENCUESTA PARA RELACIONAR LA  
 PRESENCIA DE HIPERTRIGLICERIDEMIA CON  
 LA INGESTA DE HIDRATOS DE CARBONO"

No. DE ENCUESTA \_\_\_\_\_

ENCUESTADOR \_\_\_\_\_

I. DATOS GENERALES

NOMBRE: \_\_\_\_\_

SEXO: \_\_\_\_\_ EDAD: \_\_\_\_\_ años.

II. DATOS ANTROPOMETRICOS

PESO ACTUAL: \_\_\_\_\_ kg PESO IDEAL: \_\_\_\_\_ kg

TALLA: \_\_\_\_\_ cms. C. MUÑECA: \_\_\_\_\_ cms.

I.M.C.: \_\_\_\_\_ DX: \_\_\_\_\_

PLIEGUES CUTANEOS DE: TRICEPS \_\_\_\_\_ mm

BICEPS \_\_\_\_\_ mm

SUBESCAPULAR \_\_\_\_\_ mm

SUPRAILIACO \_\_\_\_\_ mm

% DE GRASA CORPORAL: \_\_\_\_\_ DX: \_\_\_\_\_

**III. DATOS DIETETICOS.****3.1 RECORDATORIO DE 24 HRS.**

DESAYUNO	COMIDA	CENA	ENTRE COMIDAS
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

**3.2 FRECUENCIA ALIMENTARIA.**

Cuántas veces a la semana consume los siguientes alimentos?

<u>ALIMENTO</u>	<u>FRECUENCIA</u> 0 - 7	<u>CANTIDAD</u>	<u>MED. CASERA</u>
PAN BLANCO	_____	_____	_____
PAN DULCE	_____	_____	_____
PAN INTEGRAL	_____	_____	_____
ELOTE	_____	_____	_____
TORTILLA MAIZ	_____	_____	_____
TORTILLA DE HARINA	_____	_____	_____
BRAN FLAKES	_____	_____	_____
CORN FLAKES	_____	_____	_____
ALL BRAN	_____	_____	_____
GRANOLA	_____	_____	_____

PASTA DE SOPA	_____	_____	_____
GALLETAS	_____	_____	_____
AVENA	_____	_____	_____
ARROZ	_____	_____	_____
CHICHAROS	_____	_____	_____
PAPA	_____	_____	_____
MAIZENA	_____	_____	_____
LEGUMINOSAS	_____	_____	_____
AZUCAR	_____	_____	_____
MIEL	_____	_____	_____
MERMELADA	_____	_____	_____
DULCES	_____	_____	_____
BEBIDAS CARBONATADAS	_____	_____	_____
CERVEZA	_____	_____	_____

**IV. DATOS BIOQUIMICOS**

NIVEL DE TRIGLICERIDOS EN SANGRE \_\_\_\_\_ mg/%

ANEXO No.5

FICHA PARA CITA AL  
LABORATORIO

\* N U T R I C I O N \*  
\* \* \* \* \*

FECHA:----- HORA:-----

NOMBRE:-----

"MUESTRA PARA CONOCER EL NIVEL  
DE TRIGLICERIDOS EN SANGRE".

EN AYUNAS

PAS.LIC. EVANGELINA HDZ.

*Evangelina HDZ.*  
*[Handwritten signature]*

ANEXO No.6

VALOR NUTRITIVO DE LOS

ALIMENTOS MEXICANOS

I.N.N.















O DE VEEDURAS  
 TABELA  
 MO DE BORNEM  
 TADA  
 TILLA DE FARINA  
 CE COCO  
 IDIF  
 MATE JAPONES  
 MATE GARAMPINADO  
 JAPAN  
 IK  
 CINO  
 BEIZO DE SOYA  
 GEICION  
 CHICHA NEG  
 ASA/FEFINO  
 ASA P/CARNE  
 ASA CEBOLLA  
 ASA CESAR  
 ALMON ACEITE  
 BUDENCIAS  
 LATINA PREPARADA  
 TEEEC  
 RINA PREPARADA  
 RINA P/HOT CAEES  
 SADO EMPANIZADO  
 TABA  
 BANJADA  
 ANOT  
 BEVEA DULCE  
 ENA DE LANGOSTA

021	00.0	08.7	00.0	00.0	00.0	00.1	007.1	05.0	00.0	005.0	0010	01.0	0.00	0.00	00.00	168	0000	000.20	0010.5
314	12.0	00.0	12.0	01.7	28.2	00.0	029.9	00.0	01.1	001.1	0010	01.8	0.20	0.20	02.90	000	0036	000.00	0000.0
068	00.0	00.0	00.0	00.0	00.0	00.0	000.0	20.0	00.0	020.0	0000	00.0	0.00	0.00	00.00	000	0000	000.00	0000.0
003	00.0	05.9	05.9	03.4	04.0	61.0	062.5	00.0	47.2	047.2	0108	02.6	0.17	0.08	00.90	000	0002	001.14	0000.0
476	00.0	00.2	00.2	00.0	03.9	00.0	003.9	00.0	64.4	064.4	0026	00.0	0.14	0.16	00.80	000	0000	002.20	0000.0
333	00.0	02.5	02.5	00.7	21.4	00.0	022.1	36.2	00.0	036.2	0016	02.0	0.08	0.02	40.00	000	0001	000.00	0000.0
312	10.0	10.1	20.1	20.0	02.1	00.0	022.1	00.0	09.1	009.1	0000	00.0	0.00	0.00	00.00	000	0000	000.00	0000.0
449	00.0	20.5	20.5	07.9	05.2	14.8	028.3	12.2	21.6	033.8	0054	03.0	0.66	0.28	10.90	000	0000	006.90	0000.0
497	00.0	00.0	16.6	00.0	00.0	00.0	028.0	52.1	00.0	052.1	0043	02.0	0.15	0.16	10.10	000	0000	004.90	0000.0
498	00.0	09.4	09.4	14.1	00.0	07.4	021.5	38.0	18.3	056.3	0028	03.0	0.44	0.00	05.00	000	0000	002.40	0000.0
391	00.0	03.3	03.3	00.0	00.0	00.4	000.4	50.5	03.0	093.5	0011	01.0	0.11	0.04	02.90	000	0000	000.10	0000.0
606	25.0	00.0	25.0	33.9	18.3	00.0	055.0	00.0	00.0	000.0	0010	01.0	0.20	0.09	00.00	000	0000	000.00	0073.0
600	00.0	35.8	35.8	33.2	00.0	09.0	039.0	09.2	20.0	029.2	0222	06.1	0.84	0.36	00.00	000	0463	007.00	0000.0
258	12.8	00.0	12.8	00.0	22.5	22.5	000.0	00.0	00.0	000.0	0033	04.0	0.05	0.05	02.30	000	0000	000.00	0000.0
044	00.0	01.3	01.3	00.0	00.0	01.0	001.0	00.0	05.2	009.2	0015	01.0	0.02	0.10	00.50	011	0361	000.00	0000.0
113	00.0	00.7	00.7	09.3	00.0	00.0	009.3	10.3	10.6	012.9	0008	00.0	0.01	0.02	00.50	008	0021	000.00	0000.0
110	00.0	00.5	00.5	00.0	00.0	00.1	008.1	02.6	00.0	002.6	0045	00.0	0.05	0.04	00.60	013	0390	000.00	0000.0
113	00.0	00.7	00.7	09.3	00.0	00.0	009.3	10.3	02.6	012.9	0008	00.0	0.01	0.02	00.50	008	0021	000.00	0000.0
113	00.0	00.7	00.7	09.3	00.0	00.0	009.3	10.3	02.6	012.9	0008	00.0	0.01	0.02	00.50	008	0021	000.00	0000.0
176	20.7	00.0	20.7	08.0	01.0	00.0	009.0	00.0	00.0	000.0	0216	01.0	0.03	0.16	07.40	000	0040	000.00	3600.0
156	20.5	00.0	20.5	00.0	07.0	00.0	007.0	00.8	00.8	001.6	0023	02.0	0.12	0.91	05.20	000	0100	000.00	0000.0
001	00.0	01.4	01.4	00.0	00.0	00.0	000.0	19.6	00.0	019.6	0002	00.0	0.01	0.01	00.20	001	0000	000.10	0000.0
420	05.1	00.0	05.1	35.0	00.0	00.2	035.2	15.0	07.1	022.1	0170	01.0	0.00	0.14	00.00	000	0000	000.40	0008.9
402	01.7	07.7	09.4	00.9	00.8	04.9	006.4	14.9	02.8	077.7	0078	00.0	0.10	0.20	00.80	000	0000	002.40	0002.9
360	03.5	16.3	19.8	01.7	00.2	00.0	002.0	09.9	57.1	067.0	0180	03.0	0.29	0.23	01.00	000	0000	001.60	0005.7
244	12.6	01.6	14.2	15.2	00.1	00.0	015.3	00.0	11.5	011.5	0014	01.0	1.50	0.04	01.90	000	0000	000.00	0000.0
062	00.0	00.4	00.4	00.0	00.0	00.1	000.1	32.1	00.0	032.1	0016	10.0	5.50	0.56	01.00	004	0058	002.40	0000.0
012	00.0	00.0	00.0	00.0	00.0	00.0	000.0	00.5	00.0	000.5	0001	00.0	0.00	0.00	00.00	003	0002	000.00	0000.0
052	00.0	00.5	00.5	00.0	00.3	00.3	013.1	00.0	13.1	020.0	0001	01.0	0.03	0.04	00.50	007	0116	000.00	0000.0
066	00.0	01.5	01.5	00.0	00.0	00.0	000.0	17.5	00.2	017.7	0022	00.4	0.04	0.06	00.40	010	0103	140.30	0000.0
138	04.1	00.6	04.7	01.3	00.2	02.9	004.8	00.0	18.9	018.9	0121	00.0	0.05	0.20	00.10	031	0105	000.60	0001.9

55.5 222.0 277.5 506 18 4.0 1.2 15.4 30 1000  
 51.0 204.0 252.0 500 10 1.0 1.2 10.0 50 1000  
 50.0 140.0 160.0 300 12 1.0 1.2 10.0 90 1000  
 55.5 222.0 277.5 506 18 4.0 1.2 15.4 30 1000  
 51.0 204.0 252.0 500 10 1.0 1.2 10.0 50 1000  
 50.0 140.0 160.0 300 12 1.0 1.2 10.0 90 1000

55.5 222.0 277.5 506 18 4.0 1.2 15.4 30 1000  
 51.0 204.0 252.0 500 10 1.0 1.2 10.0 50 1000  
 50.0 140.0 160.0 300 12 1.0 1.2 10.0 90 1000

## ANEXO No. 7

## RECOMENDACIONES PARA EL CONSUMO DE NUTRIMENTOS

EDADES (años cumplidos) Personas am- bos sexos.	P/Tedrico	Energía	Ps A	Ps V	Ps t	Gs P	Gs S	Gs M	Gs T	CHO's \$	CHO's C	CHO's T	Ca	Fe	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	Niac.	Vit. C	Vit. A	
	(Kg)	(Kcal)	(gr)	(gr)	(gr)	(gr)	(gr)	(gr)	(gr)	(gr)	(gr)	(gr)	(mg)	(mg)	(mg)	(mg)	(mgEa)	(mg)	(Ret. mcgE)	
<b>Hombres</b>																				
18-34 a	65.0	2710	27.7	55.3	83	8.6	8.6	68.4	85.6	82.5	330.0	412.5	500	10	1.4	1.7	24.8	50	1000	
35-54 a	65.0	2100	27.7	55.3	83	7.4	7.4	59.4	74.2	75.0	300.0	375.0	500	10	1.3	1.5	22.5	50	1000	
55 y más	65.0	2290	27.7	55.3	83	6.3	6.3	50.4	63.0	67.5	270.0	337.5	500	10	1.1	1.4	20.3	50	1000	
<b>Mujeres</b>																				
18-34 a	55.0	2080	23.7	47.3	71	5.7	5.7	45.9	57.3	60.0	240.0	300.0	500	18	1.0	1.2	18.0	50	1000	
35-54 a	55.0	1874	23.7	47.3	71	5.1	5.1	40.4	50.6	55.5	222.0	277.5	500	18	1.0	1.2	16.6	50	1000	
55 y más	55.0	1768	23.7	47.3	71	4.4	4.4	35.2	44.0	51.0	204.0	255.0	500	10	1.0	1.2	16.0	50	1000	



## ANEXO No. 8

Pesos y medidas de alimentos utilizados en el desglose de alimentos de la encuesta dietética.

ALIMENTO:	MEDIDA:	PESO:
Leche	Vaso chico	185 ml.
	Vaso mediano	260 ml.
	Vaso grande	325 ml.
Leche en polvo	c. de aluminio	8 grs.
	c. de alumninio	14 grs.
	c. de peltre	9 grs.
	c. de peltre	17 grs.
Huevo	Grande	73 grs.
	Mediano	58 grs.
	Chico	48 grs.
Yema	Grande	23 grs.
	Mediana	20 grs.
	Chica	17 grs.
Clara	Grande	39 grs.
	Mediana	33 grs.
	Chica	29 grs.
Cáscara	Grande	12 grs.
	Mediana	10 grs.
	Chica	7 grs.
Carne Fistek de res	Grande	150 grs.
	Mediano	99 grs.
	Chico	60 grs.
Pollo	Entero	1216 grs.
	Muslo y pierna	199 grs.
	Pierna	99 grs.
	Muslo	91 grs.
	Pechuga doble	317 grs.
	Ala	76 grs.

ALIMENTO:	MEDIDA:	PESO:
Pollo	Vísceras	57 grs.
Verduras	Manojo	300 grs.
Acelgas	Taza	100 grs.
Aguacate	Chico	100 grs.
	Mediano	170 grs.
	Grande	200 grs.
	1/2	50 grs.
	1/4	25 grs.
	1/8	12 grs.
Betabel	Chico	75 grs.
	Mediano	180 grs.
	Grande	330 grs.
Berenjena	Chico	230 grs.
	Mediano	315 grs.
	Grande	660 grs.
Calabacita	Chica	60 grs.
	Mediana	120 grs.
	Grande	180 grs.
Cebolla	Chica	100 grs.
	Mediana	170 grs.
	Grande	210 grs.
Coliflor	Taza'	120 grs.
Chayote	Chico	100 grs.
	Mediano	150 grs.
	Grande	300 grs.
Chile p/rellenar	Chico/Mediano/Grande	45/60/80 grs.
Elote	Chico	200 grs.
	Mediano	300 grs.
	Grande	380 grs.
Espinacas	Manojo	200 grs.
	Taza	55 grs.

ALIMENTO	MEDIDA	PESO
Jitomate	Chico	120 grs.
	Mediano	160 grs.
	Grande	200 grs.
Lechuga	Taza	120 grs.
Nopales	Chicq	40 grs.
	Mediana	50 grs.
	Grande	55 grs.
Pepinos	Chica	180 grs.
	Mediana	230 grs.
	Grande	430 grs.
Rábanos	Chica	12 grs.
	Mediana	30 grs.
	Grande	50 grs.
	Manojo	300 grs.
Zanahoria	Chica	55 grs.
	Mediana	100 grs.
	Grande	190 grs.
Tomate	Chico	25 grs.
	Mediano	45 grs.
	Grande	75 grs.
Papa	Chica	160 grs.
	Mediana	200 grs.
	Grande	300 grs.
Frutas:		
Ciruelas	Chica	15 grs.
	Mediana	20 grs.
	Grande	30 grs.
Duraznos	Chico	40 grs.
	Mediano	60 grs.
	Grande	130 grs.

ALIMENTO	MEDIDA	PESO
Fresas	Taza	170 grs.
	12 fresas	80 grs.
Higos	Chico	30 grs.
	Mediano	40 grs.
	Grande	50 grs.
Limón	Chico	15 grs.
	Mediano	30 grs.
	Grande	50 grs.
Mango	Chico	90 grs.
	Mediano	215 grs.
	Grande	370 grs.
Manzana	Chica	135 grs.
	Mediana	180 grs.
	Grande	215 grs.
Melón	1 pieza	1078 grs.
	1/4 pieza	270 grs.
	1/8 pieza	130 grs.
Naranja	Chica	115 grs.
	Mediana	165 grs.
	Grande	250 grs.
Papaya	1 pieza	3180 grs.
	1/4 pieza	770 grs.
	1/8 pieza	380 grs.
Pera	Chica	140 grs.
	Mediana	190 grs.
	Grande	225 grs.
Piña	1 pieza	1650 grs.
	1 rebanada	130 grs.

ALIMENTO:	MEDIDA:	PESO:
Plátano(Tabasco)	Chico	90 grs.
	Mediano	120 grs.
	Grande	150 grs.
Plátano(macho)	1 pieza	370 grs.
Sandía	1 pieza	7520 grs.
	1/4 pieza	1841 grs.
	1/8 pieza	250 grs.
Toronja	Chica	300 grs.
	Mediana	390 grs.
	Grande	508 grs.
Uvas	Taza	170 grs.
Cereales:		
Arroz	1 Taza	200 grs.
	1 Taza casera	165 grs.
	1 Taza peltre	235 grs.
	C. de alumninio	9 grs.
	C. de alumninio	19 grs.
	C. para servir	40 grs.
	C. peltre	12 grs.
	C. de peltre	19 grs.
	C. para servir peltre	51 grs.
	30 grs. cocido	185 grs.
	1/4 taza crudo	70 grs.
	1/4 taza cruda	170 grs.
	Avena	1 Taza
C. de alumninio		5 grs.
C. de alumninio		15 grs.
C. para servir		25 grs.
C. de peltre		11 grs.

ALIMENTO:	MEDIDA:	PESO:
Avena	C. para servir	30 grs.
	30 grs. cruda	90 grs. cocidos
	C. de peltre	17 grs.
Harina de Trigo	1 taza	141 grs.
	1 taza peltre	190 grs.
	C. alumninio	10 grs.
	C. aluminio	14 grs.
	C. para servir	35 grs.
	C. peltre	12 grs.
	C. de peltre	19 grs.
	C. para servir	45 grs.
harina de arroz	1 taza	160 grs.
	1 taza peltre	185 grs.
	C. de aluminio	10 grs.
	C de aluminio	17 grs.
	C. para servir	45 grs.
	C. de peltre	13 grs.
	C. de peltre	19 grs.
	C. para servir	45 grs.
Maizena	1 taza	100 grs.
	1 taza peltre	135 grs.
	C. de aluminio	5 grs.
	C. de aluminio	11 grs.
	C. de peltre	14 grs.
	C. de peltre	21 grs.
	C. para servir	31 grs.
Corn Flakes	1 taza de medir	51 grs.
	1 taza casera	44 grs.
Pan francés	Chico	21 grs.

ALIMENTO:	MEDIDA:	PESO:
Pan Francés	Mediano	141 grs.
	Grande	246 grs.
Pan de caja	Chico	21 grs.
	Grande	31 grs.
Margarita	1 pieza	64. grs.
Bolillo	1 pieza	46 grs.
Tortilla de maíz	Grande	34 grs.
	Chico	25 grs.
	Promedio	30 grs.
Tortilla de harina	Chica	30 grs.
	Promedio	44 grs.
Sopa de pasta	1 taza	105 grs.
	1/4 taza	40 grs.
Spaguetti	6 spaguettis	11 grs.
	12 spagueçis	22 grs.
	30 grs. cocido	140 grs.
Aluvias	1 taza	192 grs.
	1 taza peltre	221 grs.
	C. de aluminio	13 grs.
	C. de aluminio	30 grs.
	C. de peltre	14 grs.
	C. de peltre	23 grs.
	C. de servir	52 grs.
30 grs. crudo	90 - cocido	

ALIMENTO:	MEDIDA:	PESO:
Habas	1 taza	177 grs.
	1 taza de peltre	250 grs.
	C. de aluminio	8 grs.
	C. de aluminio	14 grs.
	C. para servir	44 grs.
	C. de peltre	9 grs.
	C. de	17 grs.
	30 grs. crudo	97 - cocido
Chícharos	1 taza	181 grs.
	1 taza peltre	212 grs.
	C. de servir	42 grs.
	C. de aluminio	9 grs.
	C. de aluminio	14 grs.
	C. de peltre	9 grs.
	C. de peltre	16 grs.
	30 grs. crudo	58 - cocido
Garbanzo	1 taza	210 grs.
	1 taza peltre	260 grs.
	C. de aluminio	10 grs.
	C. de aluminio	18 grs.
	C. de servir	62 grs.
	C. de peltre	16 grs.
	C. de peltre	22 grs.
	C. de servir	68 grs.
30 grs. crudos	95 - cocidos	
Lenteja	1 taza	184 grs.
	1 taza peltre	253 grs.
	C. de aluminio	6 grs.
	C. de aluminio	12 grs.
	C. de servir	45 grs.
	C. de peltre	8 grs.

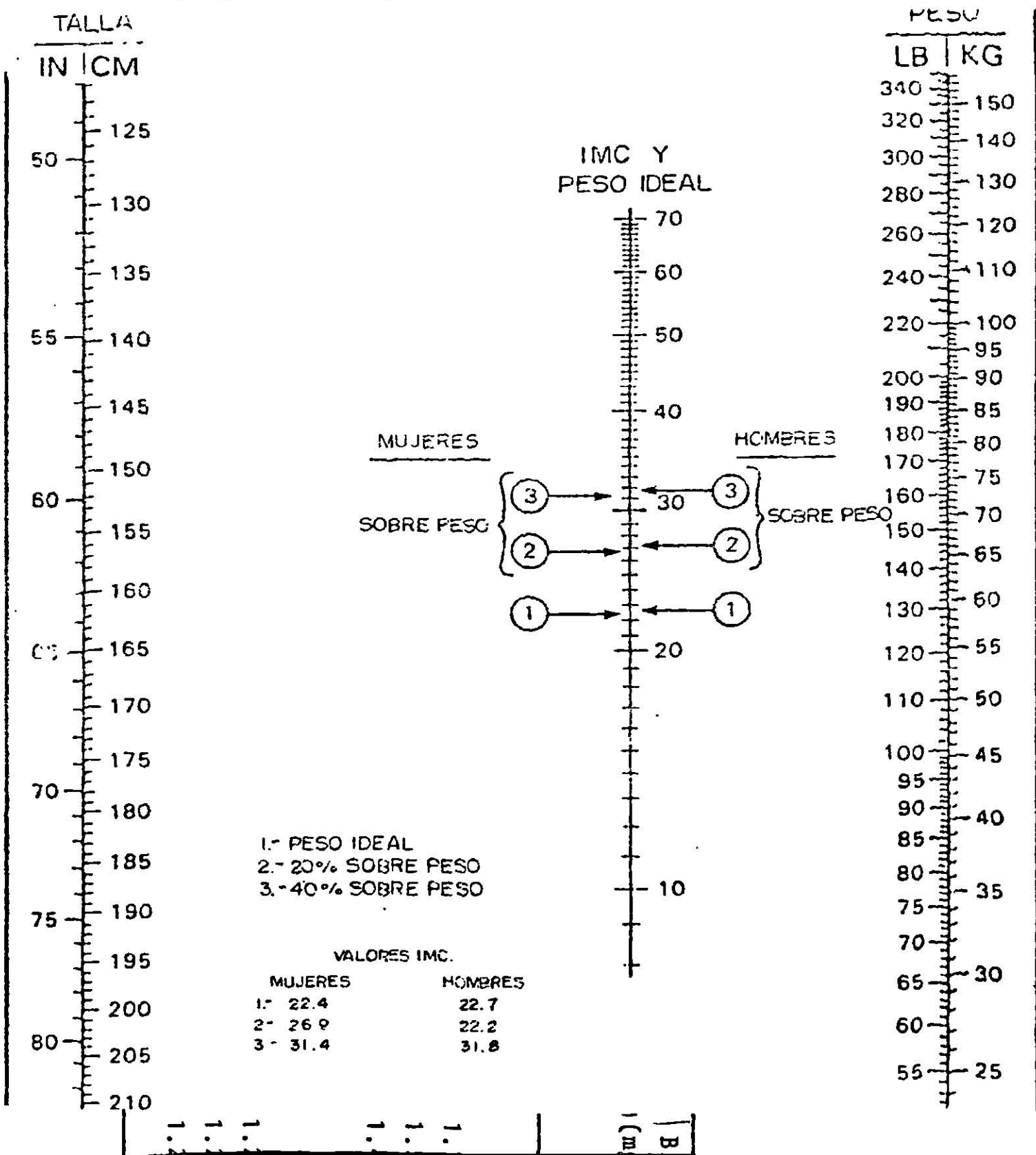


ALIMENTO:	MEDIDA:	PESO:
Lenteja	C. de peltre	15 grs.
	C. de servir	50 grs.
	30 grs. crudo	94 - cocido
Frijol	1 taza	210 grs.
	1 taza peltre	258 grs.
	C. de aluminio	11 grs.
	C. de aluminio	19 grs.
	C. de servir	55 grs.
	C. de peltre	12 grs.
	C. de peltre	22 grs.
	C. de servir	60 grs.
	30 grs. crudo	85- cocidos
Grasas:		
Manteca	C. aluminio	11 grs.
	C. de aluminio	22 grs.
	C. de peltre	15 grs.
	C. de servir	59 grs.
	C. de peltre	29 grs.
	C. de servir peltre	65 grs.
Mantequilla	C. aluminio	13 grs.
	C. de aluminio	16 grs.
	C. de servir	39 grs.
	C. de peltre	16 grs.
	C. de peltre	22 grs.
	C. de servir peltre	45 grs.
Aceite	C. de aluminio	8 grs.
	C. de aluminio	14 grs.
	C. de servir	30 grs.
	C. de peltre	14 grs.
	C. de peltre	18 grs.
	C. de peltre	49 grs.

ALIMENTO:	MEDIDA:	PESO:
Crema	C. de aluminio	12 grs.
	C. de aluminio	22 grs.
	C. de servir	60 grs.
	C. de peltre	17 grs.
	C. de peltre	23 grs.
	C. de servir peltre	50 grs.
Mayonesa	C. de aluminio	11 grs.
	C. de aluminio	17 grs.
	C. de servir	35 grs.
	C. de peltre	16 grs.
	C. de peltre	21 grs.
	C. de servir peltre	48 grs.
Azúcares:		
Azúcar	C. de aluminio	8 grs.
	C. de aluminio	14 grs.
	C. de servir	35 grs.
	C. de peltre	12 grs.
	C. de peltre	16 grs.
	C. de servir peltre	40 grs.
Miel	C. de aluminio	11 grs.
	C. de aluminio	21 grs.
	C. de servir	50 grs.
	C. de peltre	14 grs.
	C. de peltre	25 grs.
	C. de servir	55 grs.

ANEXO No. 9

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



**BODY FAT AND SKINFOLDS**

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

**TABLE A:**

Skinfolds mm	Males			
	17-29	30-39	Ages 40-49	50+
15	4.8	12.2	12.2	12.6
20	8.1	14.2	15.0	15.6
25	10.5	16.2	17.7	18.6
30	12.9	17.7	19.6	20.8
35	14.7	19.2	21.4	22.9
40	16.4	20.4	23.0	24.7
45	17.7	21.5	24.6	26.5
50	19.0	22.5	25.9	27.9
55	20.1	23.5	27.1	29.2
60	21.2	24.3	28.2	30.4
65	22.2	25.1	29.3	31.6
70	23.1	25.9	30.3	32.7
75	24.0	26.6	31.2	33.8
80	24.8	27.2	32.1	34.8
85	25.5	27.8	33.0	35.8
90	26.2	28.4	33.7	36.6
95	26.9	29.0	34.4	37.4
100	27.6	29.6	35.1	38.2
105	28.2	30.1	35.8	39.0
110	28.8	30.6	36.4	39.7
115	29.4	31.1	37.0	40.4
120	30.0	31.5	37.6	41.1
125	30.5	31.9	38.2	41.8
130	31.0	32.3	38.7	42.4
135	31.5	32.7	39.2	43.0
140	32.0	33.1	39.7	43.6
145	32.5	33.5	40.2	44.1
150	32.9	33.9	40.7	44.6
155	33.3	34.3	41.2	45.1
160	33.7	34.6	41.6	45.6
165	34.1	34.8	42.0	46.1
170	34.5	—	—	—
175	34.9	—	—	—
180	35.3	—	—	—
185	35.6	—	—	—
190	35.9	—	—	—
195	—	—	—	—
200	—	—	—	—
205	—	—	—	—
210	—	—	—	—

**PORCENTAJE DE GRASA CORPORAL  
POR SUMATORIA DE CUATRO PLIEGUES CUTANEOS**

**TABLE B:**

Skinfolds mm	Females				
	16-29	30-39	Ages 40-49	50+	50+
15	10.5	—	—	—	—
20	14.1	17.0	19.8	21.4	21.4
25	16.8	19.4	22.2	24.0	24.0
30	19.5	21.8	24.5	26.6	26.6
35	21.5	23.7	26.4	28.5	28.5
40	23.4	25.5	28.2	30.3	30.3
45	25.0	26.9	29.6	31.9	31.9
50	26.5	28.2	31.0	33.4	33.4
55	27.8	29.4	32.1	34.6	34.6
60	29.1	30.6	33.2	35.7	35.7
65	30.2	31.6	34.1	36.7	36.7
70	31.2	32.5	35.0	37.7	37.7
75	32.2	33.4	35.9	38.7	38.7
80	33.1	34.3	36.7	39.6	39.6
85	34.0	35.1	37.5	40.4	40.4
90	34.8	35.8	38.3	41.2	41.2
95	35.6	36.5	39.0	41.9	41.9
100	36.4	37.2	39.7	42.6	42.6
105	37.1	37.9	40.4	43.3	43.3
110	37.8	38.6	41.0	43.9	43.9
115	38.4	39.1	41.5	44.5	44.5
120	39.0	39.6	42.0	45.1	45.1
125	39.4	40.1	42.5	45.7	45.7
130	40.2	40.6	43.0	46.2	46.2
135	40.8	41.1	43.5	46.7	46.7
140	41.3	41.6	44.0	47.2	47.2
145	41.8	42.1	44.5	47.7	47.7
150	42.3	42.6	45.0	48.2	48.2
155	42.8	43.1	45.4	48.7	48.7
160	43.3	43.6	45.8	49.2	49.2
165	43.7	44.0	46.2	49.6	49.6
170	44.1	44.4	46.6	50.0	50.0
175	—	44.8	47.0	50.4	50.4
180	—	45.2	47.4	50.8	50.8
185	—	45.6	47.8	51.2	51.2
190	—	45.9	48.2	51.6	51.6
195	—	46.2	48.5	52.0	52.0
200	—	46.5	48.8	52.4	52.4
205	—	46.9	49.1	52.7	52.7
210	—	—	49.4	53.0	53.0

In two-thirds of the instances, the error was within  $\pm 3.5\%$  of the body-weight as fat for the women and  $\pm 5\%$  for the men.  
 Modified from *Durnin, J. V. G. A. and Wommester, J.: Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness. Measurements on 481 men and women aged from 16 to 72 years. Br. J. Nutr., 32:77-97, 1974.* By permission of the Nutritional Society.

From tables on page 279 of *Mayo Clinic Diet Manual, Fifth Edition, published by W. B. Saunders Company of Philadelphia, 1981;* by permission of Mayo Foundation, and Cambridge University Press, publishers of the *British Journal of Nutrition.*

## ANEXO No.11

## COMPROBACION ESTADISTICA DE LA HIPOTESIS No.1

## PROCEDIMIENTO PARA LA "r DE PEARSON".

	<u>X</u>	<u>*Y</u>	<u>dx</u>	<u>dy</u>	<u>dx<sup>2</sup></u>	<u>dy<sup>2</sup></u>	<u>(dxdy)</u>
1)	91.6g	252mg	16.6	145	275.6	21025	2407.0
2)	130.1	152	55.1	45	3036.0	2025	2479.5
3)	98.9	173	23.9	66	571.2	4356	1577.4
4)	95.1	54	20.1	-53	404.0	2809	-1065.3
5)	150.0	140	75.0	33	5625.0	1089	2475.0
6)	66.5	215	-8.5	108	72.3	11664	-918.0
7)	147.5	170	72.5	63	5256.3	3969	4567.5
8)	61.3	48	-13.7	-59	187.7	3481	808.3
9)	86.5	69	11.5	-38	132.3	1444	-437.0
10)	95.8	210	20.8	103	432.6	10609	2142.4
11)	62.0	117	-13.0	10	169.0	100	-130.0
12)	40.1	130	-34.9	23	1218.0	529	-802.7
13)	82.7	77	7.7	-30	59.3	900	-231.0
14)	59.7	76	-15.3	-31	234.1	961	474.3
15)	65.7	34	-9.3	-73	86.5	5329	678.9
16)	50.1	23	-24.9	-84	620.0	7056	2091.6
17)	62.0	82	-13.0	-25	169.0	625	325.0
18)	102.2	23	27.2	-84	739.8	7056	-2284.8
19)	88.6	120	13.6	13	184.9	169	176.8
20)	60.4	136	-14.6	29	213.2	841	-423.4
21)	134.3	153	59.0	46	3481.0	2116	2714.0
22)	26.2	42	-48.8	-65	2381.4	4225	3172.0
23)	65.0	170	-10.0	63	100.0	3969	-630.0

	$\overset{a}{X}$	$*Y$	$dx$	$dy$	$dx^2$	$dy^2$	$(dxdy)$
24)	155.0	91	80.0	-16	6400.0	256	-1280.0
25)	55.0	105	-20.0	-2	400.0	4	40.0
26)	90.3	166	15.3	59	234.1	3481	902.7
27)	129.0	98	54.0	-9	2916.0	81	-486.0
28)	10.4	132	64.6	25	4173.2	625	1615.0
29)	63.6	65	-11.4	-42	129.9	1764	478.8
30)	35.6	30	-39.4	-77	1552.4	5929	3033.8
31)	4.4	122	70.6	15	4984.4	225	-1059.0
32)	20.3	48	-54.7	-59	2992.1	3481	3227.3
33)	97.6	90	22.6	-17	510.8	289	-384.2
34)	28.6	21	-46.4	-86	2152.9	7396	3990.4
35)	28.1	109	-46.9	2	2199.6	4	93.8
36)	14.7	135	-60.3	28	3636.1	784	1688.4
37)	60.4	60	-14.6	-47	213.2	2209	686.2
38)	61.3	54	-13.7	-53	187.7	2809	726.1
39)	71.5	90	-3.5	-17	12.3	289	59.5
40)	169.0	198	94.0	91	8836.0	8281	8554.0
	<hr/>	<hr/>			<hr/>	<hr/>	<hr/>
	3017.1	4280			67179.9	134254	61317.1

$$X = 3,017.1/40 = \bar{X} = 75.4 \approx 75 \quad Y = 4,280/40 = \bar{Y} = 107$$

$$b = \frac{\sum (dxdy)}{\sum dx^2} = \frac{61,317.1}{67,179.9} = 0.91$$

$$b' = \frac{\sum (dxdy)}{\sum dy^2} = \frac{61,317.1}{134,254.0} = 0.46$$

@ Ingesta en gramos de hidratos de carbono simples.

\* Miligramos de triglicéridos en sangre.

SUSTITUCION DE LA FORMULA:

$$r = \sqrt{bb'}$$

$$r = \sqrt{(0.91)(0.46)}$$

$$r = \sqrt{0.4186}$$

$$r = 0.6469 \approx 0.65$$

$$r = \underline{0.65}$$

Sí existe una dependencia significativa positiva entre las variables de la Hipótesis No.1.

## ANEXO No.12

COMPROBACION ESTADISTICA DE LA HIPOTESIS No.2  
 PROCEDIMIENTO PARA LA " $\chi^2$ ".

% DE CAL'S NIVEL TAG-H. DE C.T.	SI		NO		TOTAL
	O	E	O	E	
SI	3	0.4	1	3.6	4
NO	1	3.6	35	32.4	36
TOTAL	4		36		40

Fuente: Cuadro No.10

## SUSTITUCION DE LA FORMULA

$$\chi^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

$$\frac{(3 - 0.4)^2}{0.4} = 16.9$$

$$\frac{(1 - 3.6)^2}{3.6} = 1.9$$

$$\frac{(1 - 3.6)^2}{3.6} = 1.9$$

$$\frac{(35 - 32.4)^2}{32.4} = 0.2$$

$$\sum = 20.9$$

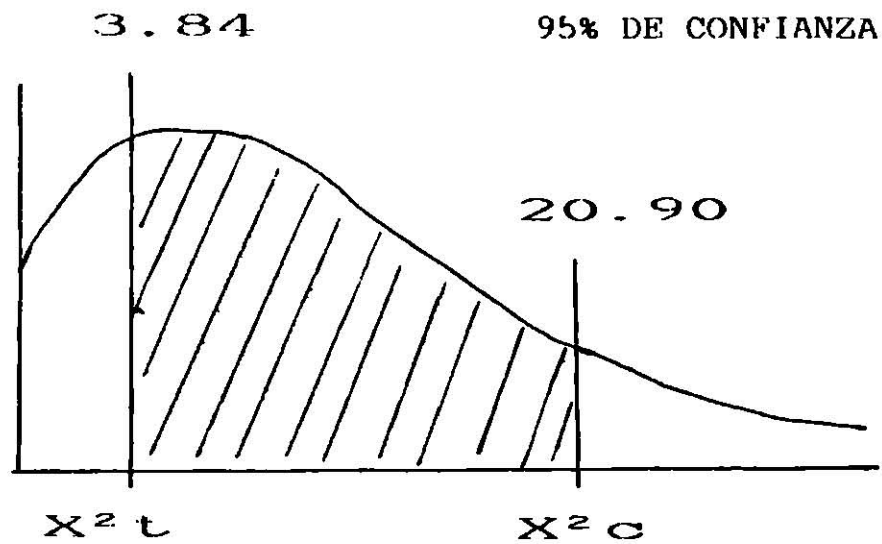
$$G.L. = (c-1)(r-1)$$

$$= (2-1)(2-1)$$

$$= (1)(1)$$

$$G.L. = 1$$





SE ACEPTA LA HIPOTESIS No.2 DE LA INVESTIGACION.

"Q" KENDALL

$$Q = \frac{AD - BC}{AD + BC}$$

$$Q = \frac{(3)(35) - (1)(1)}{(3)(35) + (1)(1)}$$

$$Q = \frac{105 - 1}{105 + 1}$$

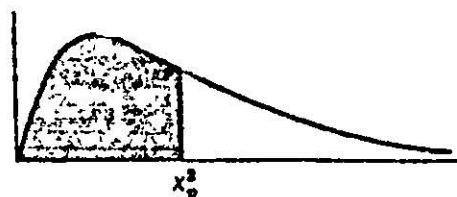
$$Q = \frac{104}{106} = 0.98 \approx 1$$

$$Q = \underline{\underline{1}}$$

EXISTE UNA COMPLETA ASOCIACION ENTRE LAS VARIABLES DE LA HIPOTESIS No.2.

Apéndice IV

PERCENTILES ( $\chi^2_p$ )  
DE LA  
DISTRIBUCION CHI-CUADRADO  
CON  $\nu$  GRADOS DE LIBERTAD  
(AREA SOMBRADA =  $p$ )



Grados de libertad

$\nu$	$\chi^2_{0.995}$	$\chi^2_{0.99}$	$\chi^2_{0.975}$	$\chi^2_{0.95}$	$\chi^2_{0.90}$	$\chi^2_{0.75}$	$\chi^2_{0.50}$	$\chi^2_{0.25}$	$\chi^2_{0.10}$	$\chi^2_{0.05}$	$\chi^2_{0.025}$	$\chi^2_{0.01}$	$\chi^2_{0.005}$
1	7.88	6.63	5.02	3.84	2.71	1.32	0.455	0.102	0.0158	0.0039	0.0010	0.0002	0.0000
2	10.6	9.21	7.38	5.99	4.61	2.77	1.39	0.575	0.211	0.103	0.0506	0.0201	0.0100
3	12.8	11.3	9.35	7.81	6.25	4.11	2.37	1.21	0.584	0.352	0.216	0.115	0.072
4	14.9	13.3	11.1	9.49	7.78	5.39	3.36	1.92	1.06	0.711	0.484	0.297	0.207
5	16.7	15.1	12.8	11.1	9.24	6.63	4.35	2.67	1.61	1.15	0.831	0.554	0.412
6	18.5	16.8	14.4	12.6	10.6	7.84	5.35	3.45	2.20	1.64	1.24	0.872	0.676
7	20.3	18.5	16.0	14.1	12.0	9.04	6.35	4.25	2.83	2.17	1.69	1.24	0.989
8	22.0	20.1	17.5	15.5	13.4	10.2	7.34	5.07	3.49	2.73	2.18	1.65	1.34
9	23.6	21.7	19.0	16.9	14.7	11.4	8.34	5.90	4.17	3.33	2.70	2.09	1.73
10	25.2	23.2	20.5	18.3	16.0	12.5	9.34	6.74	4.87	3.94	3.25	2.56	2.16
11	26.8	24.7	21.9	19.7	17.3	13.7	10.3	7.58	5.58	4.57	3.82	3.05	2.60
12	28.3	26.2	23.3	21.0	18.5	14.8	11.3	8.44	6.30	5.23	4.40	3.57	3.07
13	29.8	27.7	24.7	22.4	19.8	16.0	12.3	9.30	7.04	5.89	5.01	4.11	3.57
14	31.3	29.1	26.1	23.7	21.1	17.1	13.3	10.2	7.79	6.57	5.63	4.66	4.07
15	32.8	30.6	27.5	25.0	22.3	18.2	14.3	11.0	8.55	7.26	6.26	5.23	4.60
16	34.3	32.0	28.8	26.3	23.5	19.4	15.3	11.9	9.31	7.96	6.91	5.81	5.14
17	35.7	33.4	30.2	27.6	24.8	20.5	16.3	12.8	10.1	8.67	7.56	6.41	5.70
18	37.2	34.8	31.5	28.9	26.0	21.6	17.3	13.7	10.9	9.39	8.23	7.01	6.26
19	38.6	36.2	32.9	30.1	27.2	22.7	18.3	14.6	11.7	10.1	8.91	7.63	6.84
20	40.0	37.6	34.2	31.4	28.4	23.8	19.3	15.5	12.4	10.9	9.59	8.26	7.43
21	41.4	38.9	35.5	32.7	29.6	24.9	20.3	16.3	13.2	11.6	10.3	8.90	8.03
22	42.8	40.3	36.8	33.9	30.8	26.0	21.3	17.2	14.0	12.3	11.0	9.54	8.64
23	44.2	41.6	38.1	35.2	32.0	27.1	22.3	18.1	14.8	13.1	11.7	10.2	9.26
24	45.6	43.0	39.4	36.4	33.2	28.2	23.3	19.0	15.7	13.8	12.4	10.9	9.89
25	46.9	44.3	40.6	37.7	34.4	29.3	24.3	19.9	16.5	14.6	13.1	11.5	10.5
26	48.3	45.6	41.9	38.9	35.6	30.4	25.3	20.8	17.3	15.4	13.8	12.2	11.2
27	49.6	47.0	43.2	40.1	36.7	31.5	26.3	21.7	18.1	16.2	14.6	12.9	11.8
28	51.0	48.3	44.5	41.3	37.9	32.6	27.3	22.7	18.9	16.9	15.3	13.6	12.5
29	52.3	49.6	45.7	42.6	39.1	33.7	28.3	23.6	19.8	17.7	16.0	14.3	13.1
30	53.7	50.9	47.0	43.8	40.3	34.8	29.3	24.5	20.6	18.5	16.8	15.0	13.8
40	66.8	63.7	59.3	55.8	51.8	45.6	39.3	33.7	29.1	26.5	24.4	22.2	20.7
50	79.5	76.2	71.4	67.5	63.2	56.3	49.3	42.9	37.7	34.8	32.4	29.7	28.0
60	92.0	88.4	83.3	79.1	74.4	67.0	59.3	52.3	46.5	43.2	40.5	37.5	35.5
70	104.2	100.4	95.0	90.5	85.5	77.6	69.3	61.7	55.3	51.7	48.8	45.4	43.3
80	166.3	112.3	106.6	101.9	96.6	88.1	79.3	71.1	64.3	60.4	57.2	53.5	51.2
90	128.3	124.1	118.1	113.1	107.6	98.6	89.3	80.6	73.3	69.1	65.6	61.8	59.2
100	140.2	135.8	129.6	124.3	118.5	109.1	99.3	90.1	82.4	77.9	74.2	70.1	67.3

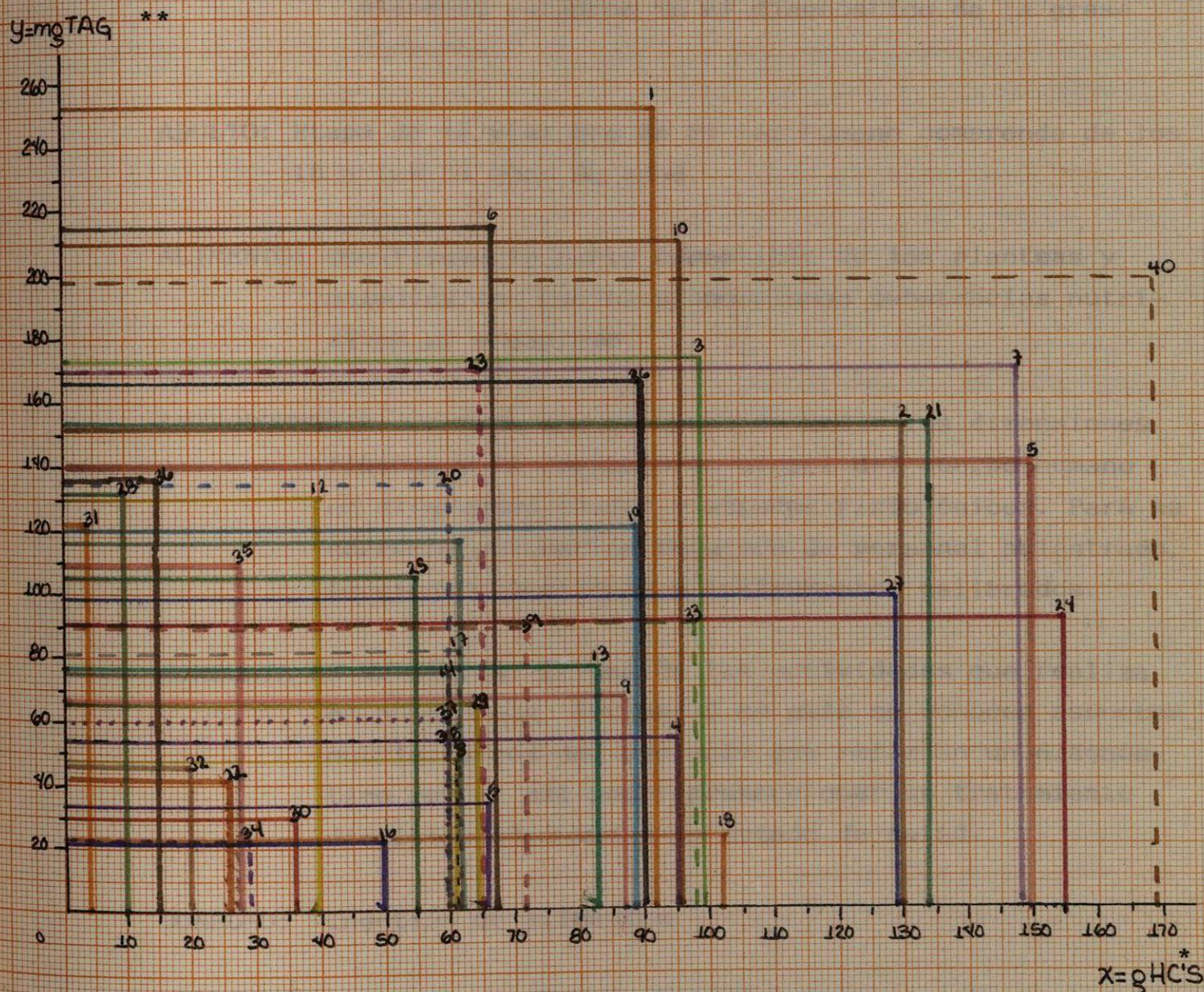
Procedencia: Catherine M. Thompson, *Table of percentage points of the  $\chi^2$  distribution*, Biometrika, Vol. 32 (1941), con permiso de los autores y editores.

Grados de libertad = (# de columnas - 1) (# de renglones - 1)

## ANEXO No.14

CONSUMO DE HIDRATOS DE CARBONO SIMPLES (g) CON LOS NIVELES DE TRIACILGLICERIDOS (mg) QUE MOSTRARON LOS PACIENTES DE LA CONSULTA DE NUTRICION DE LA CRUZ VERDE DE APODACA.

JULIO - AGOSTO DE 1992.



En la gráfica se observa que de las 40 personas, 4 (1, 6, 10 y 40) se encuentran con niveles altos de triacilglicéridos. De estas 4, solamente 3 (1, 10 y 40) presentaron un consumo alto de hidratos de carbono simples. El resto de la muestra están dentro de los rangos normales de triglicéridos (10-190mg%) y la mayoría tiene un consumo excesivo de hidratos de carbono simples. Rangos Nl's: \*\*10-190mg/% \* 51.0-82.5g

## GLOSARIO

- ADIPOMETRO:** Instrumento que sirve para hacer la medición de pliegues cutáneos en el diagnóstico de la grasa corporal.
- ADULTO:** Etapa de la vida que en el ser humano comprende de los 18 a los 59 años de edad.
- ALIMENTO:** Constituye la parte comestible de las plantas y animales, los cuales proporcionan sustancias nutritivas al organismo.
- ANTROPOMETRIA:** Técnica que se ocupa de medir las dimensiones físicas y la composición global del cuerpo humano en diferentes edades y estados fisiológicos. Para su correcta aplicación, requiere de personal adiestrado, técnicas específicas e instrumentos calibrados.
- CONSULTA DE NUTRICION:** Es una de las actividades que realiza el nutriólogo. Por medio de ella se conocen aspectos nutriólogicos del paciente que reflejan un diagnóstico real y así poder proporcionar un tratamiento dietético adecuado a su estado de salud.
- CONSUMO:** Ingestión de alimentos.
- CRUZ VERDE DE APODACA:** Es una Unidad Docente Asistencial de la U.A.N.L. Brinda los servicios de medicina familiar, urgencias, pediatría, ginecología, medicina interna, salud mental, laboratorio, nutrición, farmacia y atención a los programas de salud las 24 horas en todo el año.

**ESTADO NUTRICIÓN:** Es la condición que resulta de la ingestión, digestión, metabolismo y utilización de nutrimentos. Se determina por medio de estudios físicos, clínicos, bioquímicos y dietéticos.

**ENFERMEDAD ATEROGENICA:** Es causada por la presencia de ateromas (quistes sebáceos) en la circulación sanguínea.

**HABITOS ALIMENTARIOS:** Conjunto de conductas adquiridas por repetición de actos constantes que el ser humano presenta en cuanto a la selección, la preparación y el consumo de alimentos.

**HIDRATOS DE CARBONO:** Son compuestos orgánicos integrados por carbón, hidrógeno y oxígeno, que constituyen la principal fuente de energía de la dieta (aportan ----- 4 kcal/g). Se clasifican en hidratos de carbono simples y complejos. Se recomienda que los hidratos de carbono aporten del 60 al 70% del total de la energía de la dieta.

**HIPERLIPOPROTEINEMIA:** Aumento de los niveles séricos de colesterol, triglicéridos o ambas cosas que son transportados en el plasma unidos a proteínas específicas. Estas lipoproteínas varían en la cantidad de proteína y grasa que contienen y pueden identificarse según su densidad, movilidad electroforética o ambas cosas.

**HIPERTRIGLICERIDEMIA:** Exceso de triglicéridos en sangre.

**LICENCIADO EN NUTRICION:** Profesionista especializado en la ciencia de la nutrición. Capacitado para dirigir, planear, elaborar y ejecutar programas tendientes a

mejorar el estado nutricional de las personas y diagnosticar nutricionalmente a una comunidad o un individuo.

**LONGEVIDAD:** Larga duración de vida.

**OBESOS:** Son personas que presentan más de un 20% de aumento en su peso corporal.

**TRIACILGLICERIDOS:** Sustancias formadas por tres ácidos grasos unidos a una molécula de glicerol.

**TRIGLICERIDEMIA:** Muestra de laboratorio que se realiza para conocer los niveles de triacilglicéridos en sangre.

BIBLIOTECA  
 FACULTAD DE SALUD PUBLICA  
 U. A. N. L.

Esta publicación deberá ser devuelta antes de la  
 última fecha abajo indicada.