



## CONTENIDO

- I. INTRODUCCION
- II. REVISION BIBLIOGRAFICA Y ANTECEDENTES
- III: HIPOTESIS
- IV. MATERIAL Y METODOS
- V. RESULTADOS
- VI. ILUSTRACIONES
- VII. DISCUSION
- VIII. CONCLUSIONES
- IX. RECOMENDACIONES
- X. BIBLIOGRAFIA

## INTRODUCCION

La gente, y la mayoría de los médicos, creen que ser obeso es estar excesivamente "gordo" y más aún que es signo de buena salud, sobre todo en niños, llegando a organizar incluso, competencias (verbigracia Concurso de Niño Sano) entre los niños con mas peso para su edad.

Es frecuente también, oír a los padres quejarse de la falta de apetito de sus hijos, sin saber que los niños, igual que los adultos, ajustan automáticamente su balance consumo-gasto, calórico, y peor aún tratar de forzarlos a que coman más.

Estos son solamente dos, de los muchos malos ejemplos debidos a la mala educacion nutricional en nuestro medio, como parte del subdesarrollo general en que vivimos.

Alguien ha dicho a manera de broma, que en Guatemala hay tantos desnutridos, porque demasiada gente come en exceso, y no está muy lejos de la verdad.

El presente trabajo de tesis, pretende ilustrar de alguna manera, las dimensiones del problema en Guatemala, posibles causas y efectos, y utopía quizás, contribuir a reforzar la importancia de la medicina preventiva en nuestra política de salud.

Se ha postulado que el tratamiento del paciente obeso, debe principiar 20 años antes de nacer; es decir, educar a los padres para que éstos, no enfermen a sus hijos de obesidad.

Todo el mundo coincide que los obesos son simpáticos, buenas gentes y muy humanos, pero casi nadie se da cuenta de la gran necesidad de ayuda que ellos tienen, a veces ni siquiera ellos mismos, porque desconocen el daño a corto y largo plazo que

conlleva su enfermedad.

El tratamiento de la obesidad se hace difícil, porque incluso el médico lo cree, y en cierta manera transmite su inseguridad al paciente, quien termina por aceptar su mal como venido de la Providencia.

Ciertamente, este es un problema de salud, aparentemente sin importancia, pero solo quien lo padece sabe lo difícil que resulta sobreponerse.

## HIPOTESIS

“La obesidad en el estudiante universitario reúne las siguientes características: Predomina en mujeres, se da más en clase socioeconómica alta, hay un índice de mal entrenamiento físico mayor que en el resto de la población estudiantil, va acompañada de alteraciones emocionales tipo mixto: ansiedad-depresión, y los pacientes tienen en general una ingesta calórica excesiva”.

## MATERIAL

### Fuente de Datos :

Expedientes de estudiantes universitarios de primer ingreso que pasaron examen multifásico de salud en la Unidad de Salud de la Universidad de San Carlos de Guatemala en los años 1975-76.

### Población :

A la unidad de salud asistieron durante ese tiempo, 2,000 estudiantes, a quienes se les practicó examen de salud, que incluía : estudio de la personalidad, examen físico, antropometría, prueba de entrenamiento físico, cuestionario de salud y evaluación socioeconómica.

### Muestra :

Constituida por 630 estudiantes, a quienes además de los exámenes anteriores se les pasó encuesta dietética por recordatorio de 24 horas con objeto de determinar adecuación de ingesta calórica.

## METODOS

El estudio de la personalidad se efectuó en el departamento de psicología de la Unidad de Salud, usando el test M M P I, considerando para el presente estudio solamente los rasgos ansiedad, depresión o ambas.

La situación socioeconómica fue establecida por trabajadores sociales de la Sección Socioeconómica, adjunta a la Unidad de Salud, considerándose cinco niveles :

EXCELENTE	Ingreso familiar mayor de Q 700.00 mensuales			
SATISFACTORIA	"	"	"	Q 550.00 a Q 699.00
DEFICIENTE	"	"	"	Q 421.00 a Q 549.00
PRECARIA	"	"	"	Q 211.00 a Q 420.00
PRECARIA EXTREMA	"	"	"	Q 70.00 a Q 210.00

El cálculo de ingesta calórica individual, se obtuvo de encuesta dietética por recordatorio de 24 horas, que fuera preparada para estudios nutricionales de población por el departamento de investigaciones dietéticas de la División de Nutrición aplicada del INCAP, y para el presente estudio, solo se comparó ingesta calórica real con ingesta calórica ideal determinada según el peso, considerando las recomendaciones de FAO-OMS, ajustadas por INCAP, a Centroamérica y Panamá, de 46 kcal/día para hombres y 40 kcal/día para mujeres, en la categoría de adultos moderadamente activos (estudiantes) de acuerdo al tipo de actividad física, considerando límites normales  $\pm 50$  kcal. de ingesta real respecto a ingesta calórica ideal.

El grado de entrenamiento físico, se midió usando la prueba de la grada de Harvard, cuya clasificación es: Entrenamiento físico malo, promedio y bueno.

El diagnóstico de obesidad se estableció usando medida del pliegue subcutáneo, Tricipital en mujeres y subescapular en hombres, y que la mayoría de investigadores coinciden en la siguiente clasificación:

	<u>MUJERES</u>	<u>HOMBRES</u>
Obesidad Leve	2-2.5 cms.	1.5-2 cms.
Obesidad Moderada	2.5-3 cms	2-2.5 cms.
Obesidad Severa	Más de 3 cms.	Más de 2.5 cms.

Los otros parámetros estudiados están contenidos dentro del cuestionario de salud, que llenó cada uno de los pacientes, como parte de su examen.

En estado civil, para fines del estudio, se consideraron solo dos: casado y soltero, tratando de encontrar causalidad entre la vida un tanto sedentaria de las personas casadas y grado de obesidad.

La distribución de los grupos etareos se hizo de la siguiente manera:

16-18, 19-21, 22-25, 26-30, 31-40, 40 o más, años. basados en experiencias anteriores donde se encontró que los grupos etareos mas grandes se encontraban distribuidos entre los 16 y 25 años.

Las actividades recreativas se dividieron en Activas, Pasivas y Mixtas, considerando como activas, las que exigen ejercicio físico, deportes, baile y viajes, y como pasivas: música, televisión y lectura, dándole mas importancia a la(s) actividad(es) que les ocupara por lo menos tres horas por semana.

En mujeres se investigó número de embarazos suponiendo relación directa entre estos y obesidad.

Se excluyeron del estudio diez expedientes porque el cuestionario de ingesta calórica no fue bien llenado, cuatro por no tener datos de Peso-talla y dos por no tener medida de pliegue subcutáneo.

## REVISION BIBLIOGRAFICA

La palabra obesidad, viene del latin obesus, que significa comido hasta desaparecer, pero en sentido reflexivo es una persona que se ha vuelto gorda comiendo.

Se define obesidad como una condición causada por una cantidad excesiva de tejido adiposo. Esta definición es satisfactoria solamente si se conoce cual es la cantidad de tejido adiposo normal, cuanto de este material hay en un paciente dado, y si se establece que esa cantidad es excesiva. (1)

Davidson y Passmore, la definen como una excesiva acumulación de grasa en las áreas de depósito del organismo y sugieren que requiere tratamiento, cuando se ha depositado tanta, que el individuo ha rebasado en 100/o o más el promedio de peso para talla.

La obesidad es una amenaza para la salud y la longevidad en en nuestro mundo occidental. Con excepción de enfermedades de la piel, a muchas de las cuales la obesidad parecería constituir un factor contribuyente, no hay probablemente otra afección sobre la cual se conozca tan poco. (2)

Existe un consenso general que la obesidad predispone a la diabetes, aumenta la tendencia a la hipertensión, favorece el desarrollo de la aterosclerosis y contribuye a debilitar el corazón. Incrementa los cálculos biliares, la fatiga respiratoria, la intolerancia al calor y la sudoración excesiva. Conduce a maceración, intertigo, eczema y forunculosis. Favorece el desarrollo de enfisema postural, pie plano, hernia y osteo-artritis.

El depósito de grasa en el cuerpo, es un proceso fisiológico particularmente en ciertas épocas de la vida. Así, la cantidad total

de grasa a las 20 semanas de gestación, es aprox. 0.5 por ciento y 16 por ciento en el niño a término. Durante este tiempo cerca de 500 a 600 gramos de grasa son depositados en el cuerpo fetal.

Después del nacimiento el niño incrementa el porcentaje de grasa corporal, de manera que a los seis meses alcanza el 26 por ciento. Este proceso es fisiológico-normal.

Medidas del pliegue cutáneo de niños y niñas, confirman que hay un incremento considerable de grasa subcutánea entre el nacimiento y los nueve meses, y decrece cuando el niño llega a los 7 u 8 años.

Brook sugiere que en los períodos en los cuales la grasa es normalmente depositada rápidamente después del nacimiento, es muy fácil producir obesidad clínica si se le proporciona al niño más comida de la que el requiere para su metabolismo basal, actividad física y su potencial genético para crecimiento fisiológico, hecho que se observa más a menudo en niños alimentados con fórmulas que al pecho, probablemente por que en el primer caso, las madres los forzan a tomar más alimento del que ellos requieren o necesitan, fórmulas demasiado concentradas, o por dar cereales demasiado temprano y en cantidades muy grandes. (1)

Supone este autor que el primer año de vida, es el período más sensitivo para la replicación de los adipocitos, y que estas células formadas no desaparecen jamás.

Se ha sugerido que la obesidad en la vida adulta, puede ser prevenida regulando la dieta y el peso corporal durante un corto período en la infancia. Hay evidencia sugestiva que la obesidad en el niño tiende a desarrollar obesidad cuando adulto. El peso de los niños en los primeros seis meses de vida, tiene una definida relación

con su estado ponderal en la tercera década. Niños que han excedido el 75 y particularmente el 90 percentile, tienen un promedio significativamente alto de sobrepeso cuando adultos.

Heald y Hollander, encontraron que el peso al nacer de adolescentes obesas, fue similar a grupos de adolescentes no obesas, pero que al final de 1 año de vida, el grupo que eventualmente fué obeso, había ganado peso significativamente más rápido que el grupo de no obesos, sin diferencias en talla. (4)

Se discute el método más efectivo para determinar grado de obesidad en una persona, si peso relativo o pliegue cutáneo. En adultos los dos métodos tienen coeficientes de correlación similares, pero no demuestran cual es mejor. (5)

Es útil recordar que el peso relativo, puede sobreestimar tejido adiposo en sujetos musculosos y subestimarlos en mujeres mayores de 60 años.

Si un médico desea diagnosticar obesidad, con miras a tratarla y seguir evolución del tratamiento, la reducción del peso puede ser determinada con precisión, mientras que el cambio en pliegue subcutáneo no puede serlo a corto plazo. (6)

Algunos autores clasifican obesidad en tres grupos:

Obesidad regulatoria :

Implica que no hay anormalidades metabólicas, pero que la comida en exceso sobre los requerimientos es determinada por razones psicológicas, a causa de daño de los centros de control hipotalámicos o a capacidad energética disminuida debida a una forma de vida sedentaria.

**Obesidad metabólica :**

Existe elevado poder enzimático, hormonal o concebibles cambios neurológicos, así como algunas formas de lipodistrofia.

**Obesidad constitucional :**

Debida a hiperplasia de las células grasas.

Gordon agrega la diferencia entre la obesidad actual de un sujeto y su predisposición a la obesidad.

El peso de una persona es determinado genéticamente, así como su riesgo de desarrollar diabetes mellitus. (4)

Si se torna obeso por razones regulatorias, a tal persona le llama gordo-gordo. Otra persona es genéticamente obesa, pero que responde diferente porque no quiere serlo le llama gordo-flaco.

La nutrición y sus anormalidades asociadas no pueden abarcarse solamente en niveles neurológicos, debiendo tenerse en cuenta los factores psicológicos y socioculturales, por medio de los cuales estas conductas complejas se integran dentro de las profundas motivaciones del sujeto, en un enfoque multidisciplinario.

Los psicólogos, definen al paciente obeso "porque ha sido hecho así", quien no tiene mayores dificultades emocionales, exceptuando aquellas impuestas por una presión social.

**Obeso evolutivo :** quien por un sentimiento permanente de insatisfacción, imperiosidad de sus deseos y rechazo absoluto a perder su omnipotencia infantil, traduce su inmadurez emocional. Parecen ser muy sensibles a las frustraciones y enfrentan sus temores a una

angustia de separación permanente por medio de provisiones anticipadas, a través de un comer en exceso. El sobrepeso resultante parece ser una defensa contra la depresión, la cual puede reaparecer durante el tratamiento, especialmente en aquellos que hasta entonces se manejaron con un equilibrio psicológico más o menos satisfactorio.

El obeso reactivo, en el cual la obesidad aparece después de un trauma emocional, frustración afectiva o mutilación quirúrgica, en personas que, hasta entonces, no habían sido manifiestamente gordas. En esta categoría se colocan la obesidad del embarazo y del postparto y aquellas que se dan en la pubertad o en la menopausia.

Un estudio cuidadoso de estos pacientes muestra que, anteriormente, reaccionaron a la tensión con una sobrealimentación y que los esquemas familiares y el desarrollo de la personalidad son muy semejantes a los de la obesidad evolutiva.

**PSICOPATOLOGIA:**

Con mucha frecuencia, el incidente que lleva a la sobrealimentación ha sido la muerte de una persona cercana y significativa o la angustia a una posible pérdida.

La obesidad que se da después de la edad media de la vida, puede también reflejar el contraste ante una vida plena que ha perdido aparentemente un sentido problemático. A este respecto, la vida se ha vuelto algo rutinario y se han sustituido las tensiones emocionales. Por lo tanto, el apetito por otras cosas, puede ser satisfecho fácilmente por medio de un comer compulsivo. (9)

Se ha dicho que los obesos son muchas de aquellas personas que cuando niños, su única manera de lograr libertad por medio del crecimiento era volverse cada vez más grandes desde el punto de vista del espacio ocupado.

Algunos de estos niños estaban bajo tal tensión y ansiedad que necesitaban ingerir comida más o menos constantemente para

adquirir seguridad cuando nadie los atendía.

El niño obeso y el futuro adulto obeso, parece crecer en un ambiente familiar donde los padres compensan sus propias frustraciones y desengaños a través de una ligazón con el niño quien no es cuidado como un individuo que tiene problemas particulares y requiere apoyo emocional.

#### FISIOLOGIA:

Comparados con sujetos normales, los obesos tienen en ayunas altos valores de: glicemia, ácidos grasos libres, colesterol sérico y triglicéridos, elevada concentración de insulina. Tienen bajos niveles de: tolerancia a la glucosa, sensibilidad insulínica, hormona de crecimiento y cetonas sanguíneas disminuidas después de 15 días de ayuno.(4)

Estos cambios ocurren en todo tipo de obesidad, y son reversibles a la normalidad si el exceso de tejido adiposo es eliminado.

El tratar de aplicar estudios in vitro sobre situaciones in vivo es más difícil en obesidad que en cualquier otra situación. Por ejemplo, la insulina estimula lipogénesis in vitro, y los obesos tienen altos niveles de insulina plasmática. Así, es tentador postular que esto causa el exceso de grasa y sugerir que esta grasa es sintetizada a expensas de la glucosa sanguínea, produciendo hipoglicemia, y consecuentemente aumento del apetito e ingesta. Si resultara así en la práctica, sería una buena hipótesis para explicar la etiología de la obesidad, pero la evidencia es que no siempre ellos tienen más apetito ni comen más que la gente normal.(4)

El tejido adiposo humano es característico en su apariencia macro y microscópica. El de sitios internos, difiere del subcutáneo en su composición de ácidos grasos aumentados y una mayor proporción de agua.

La composición corporal varía con el sexo, edad, actividad

física y hábitos dietéticos.

El contenido de grasa difiere considerablemente entre hombres y mujeres.

Estudios de pliegues cutáneos en infantes de ambos sexos, no evidencian diferencia alguna, pero al final de la pubertad, las mujeres tienen entre 18-25o/o de grasa corporal mientras que los hombres solamente 12-18o/o.

El incremento de grasa durante la pubertad en mujeres va acompañado de disminución del contenido de potasio corporal total.

El contenido de grasa cambia no solamente en esta época, sino a través de la vida adulta, acompañado de cambios recíprocos en agua corporal y masa muscular.

De la segunda a la quinta o sexta década, hay un incremento del porcentaje de grasa corporal en hombres y mujeres y declinación de masa corporal magra. Este aumento, en grasa es concomitante con la disminución de agua y densidad corporal la cual fluctúa entre 1.072 a 1.041 g/cc en hombres y de 1.040 a 1.016 en mujeres durante la vida adulta.(10)

El entrenamiento físico puede incrementar la masa muscular y disminuir la grasa total, con o sin cambios en peso corporal.

Otros factores pueden modificar también la composición corporal por ejemplo la frecuencia con la cual se ingieren los alimentos.

Estudios realizados en ratas, demostraron que el contenido de grasa corporal aumentó en las que fueron alimentadas por sonda gastro intestinal dos veces al día, en cantidades iguales que ratas control alimentadas durante las 24 horas. No se conocen estudios en humanos.

Ravelli y colaboradores encontraron en adultos examinados al ingresar al ejército, que fueron producto de embarazos durante la época de hambre en Holanda durante la segunda guerra mundial y sus primeros seis meses de vida también padecieron hambre, muestran menos obesidad que otros grupos que pasaron hambre en otras épocas.

Diabetes en la madre es otro factor que influencia la composición corporal de los recién nacidos.

Los hijos de madres diabéticas son considerablemente más grasos con agua corporal y extracelular disminuida, pero aumentada intracelular indicando más reservas de glicógeno.(10)

Es de todos conocido que muchos fumadores ganan peso cuando dejan de hacerlo. Sin embargo Khosla y Lowe sugieren que esto podría deberse a que los fumadores son significativamente más livianos que los no fumadores.

#### MECANISMOS REGULADORES DEL PESO:

El sistema nervioso central tiene la función de regular la conducta alimenticia, la cual se efectúa esquemáticamente a través de sus respuestas a dos tipos de información.

El primero pertenece al sistema periférico, "orogástrico" (el estímulo alimenticio ha adquirido, por condicionamiento, un valor positivo hedónico), el cual permite determinar inmediatamente la calidad y cantidad del alimento ingerido. El segundo, un sistema interno de estímulos metabólicos que actúan como elementos condicionantes del primero, constituyendo un mecanismo de adaptación a largo plazo.

Varias estructuras nerviosas están involucradas en estos mecanismos: el hipotálamo (a través de sus cuerpos medio y lateral), el rincefalo (y la amígdala), la formación reticular y la corteza, todos los cuales están en interacción permanente, al nivel biológico y fisiológico.

En todas las especies animales estudiadas, se produce hiperfagia por injuria al hipotálamo ventromedial, sugiriendo que esta región juega un importante papel en la regulación del balance calórico, en la mayoría si no en todos los animales superiores.

La posibilidad de que los pacientes obesos pudieran diferir de los sujetos magros en la vía que metabolizan los alimentos ha sido objeto de discusión por más de 50 años. Neumann midió su ingesta alimenticia y su peso corporal, durante tres años. Su peso permaneció esencialmente constante todo este tiempo, mientras su ingesta diaria fue de 1776 kcal. el primer año, 2199 el segundo y 2403 el tercero.

Gulich realizó un autoestudio similar donde el peso permaneció constante a pesar que las calorías variaban de 1974 a 4133 Kcal/día. Se ha utilizado el término Luxus-Konsumtion para describir la disipación del exceso de calorías que pareció ocurrir en cada uno de estos estudios.

Un cambio en el metabolismo basal y de reposo, es el mecanismo final para la disipación de calorías.

Apfelbaum y colaboradores, encontraron que el metabolismo basal subió cerca del 150/o después de sobrealimentar a sujetos normales. No se conoce, si los sujetos obesos sobrealimentados muestran tales cambios.

Cualquier persona normal puede tornarse obesa si se le induce a comer demasiado, de la misma manera que se podría perder peso si se come poco. No obstante hay grandes diferencias individuales en promedio de ganar o perder peso, con una dieta dada y este promedio varía con el tiempo en cualquier individuo, incluso de un lugar a otro del cuerpo. Generalmente el tejido adiposo alrededor del abdomen y caderas es más labil que el de las extremidades, pero esto no es igual para todos los individuos.

#### FISIOPATOLOGIA:

Los desórdenes cardiovasculares de enfermedad coronaria,

infarto cerebral, y fallo cardíaco congestivo incrementan progresivamente en relación directa con el sobrepeso.(7).

Para la claudicación intermitente hay una relación inversa en hombres, posiblemente porque el sobrepeso los hace menos activos que los sujetos magros y este síntoma requiere actividad física para manifestarse. (7)

La hipertensión es más común en el obeso que en el no obeso. La pérdida de sobrepeso disminuye la presión arterial y favorece el pronóstico.(8)

Los mecanismos endocrinos y metabólicos por los cuales la obesidad induce hipertensión no son conocidos. Es más probable un factor multicausal.

Se puede especular que al menos tres factores pueden contribuir: Esta demostrado que una actividad física habitual incrementada va asociada con disminución de la presión arterial en reposo (independiente de cualquier alteración en peso corporal), es posible que los hábitos sedentarios contribuyan a la hipertensión en sujetos obesos. La obesidad está asociada con incremento en la secreción adrenocortical, lo que podría incrementar el volumen plasmático y secundariamente la presión sanguínea. La ingesta de sodio en la dieta de pacientes obesos puede ser más alta que en individuos con peso normal como un reflejo general de su ingesta alimenticia incrementada.

#### TRATAMIENTO:

El tratamiento puede subdividirse en individual y colectivo.

Es obvio que el único tratamiento que a largo plazo no da una gran incidencia de fracasos, es áquel que toma en consideración la personalidad total del paciente. En este sentido, el médico debe evaluar tanto el organismo como la situación psicoafectiva de su paciente, cuando decide hacerle perder peso.

Debe recordarse que, si bien, ciertos pacientes obesos tienen los medios psicológicos necesarios para encarar la modificación de un equilibrio a veces precario, algunos no pueden hacerlo.

Hay un gran número de obesos "delgados", quienes a causa de las presiones sociales, dediden vivir con un peso inferior al normal arriesgándose a una ansiedad crónica, irritación e insatisfacción, con la complicidad inconsciente del médico que insiste en que deben mantenerse en "línea".

La pérdida de peso debe ser considerada el paso final de un programa de tratamiento en el cual las necesidades individuales deben planificarse cuidadosamente.

La frustración que confrontan muchos obesos en su afán de volverse magros, es evidente de la baja tasa de éxitos de la mayoría de clínicas que tratan obesidad.(10)

A manera de guía, un programa de tratamiento debe incluir asistencia psicológica, médica, nutricional y recreativa con programas de actividad física.

Un programa dietético debe lograr una pérdida de peso de 1kg. por semana las primeras cuatro semanas y 0.5kg por semana para los siguientes cinco meses.

Los agentes farmacológicos pueden facilitar el proceso de reducción de peso. Los que han sido usados para tratar la obesidad comprenden varias categorías.

El primer grupo son las drogas que suprimen el hambre, entre las cuales se encuentra la dextroamfetamina, y sus derivados que en la actualidad son muchos.

El segundo grupo de drogas lo constituyen las hormonas tiroideas, que son muy controversiales.

La justificación original para su uso fue la observación que

muchos pacientes obesos eran hipometabólicos a juzgar por su metabolismo basal y probablemente hipotiroideos. Esta premisa no es verdadera.

La hormona tiroidea en dosis fisiológicas deprime la función de la glándula tiroidea sin alterar la tasa metabólica.(2)

En dosis tóxicas la hormona tiroidea acelera la pérdida de peso, pero a costa de un incremento en el riesgo de fallo cardíaco.

El 80o/o de pérdida de peso extra, conseguido con tiroxina o triyodotironina es masa muscular magra, a juzgar por el aumento en las pérdidas urinarias de nitrógeno, aparentemente por modificaciones en la velocidad del ciclo de la urea.

Las hormonas tiroideas incrementan la actividad de la glicerofosfato oxidasa en la mitocondria, lo cual produce mayor oxidación de glicerol para energía de la cadena respiratoria y altera el proceso de síntesis de grasa.

Glaton y Bray, han demostrado que los niveles basales de glicerofosfato oxidasa de la mitocondria son menores en obesos que en individuos magros bajo circunstancias similares.

Las hormonas tiroideas también pueden modificar la producción de hormona de crecimiento en obesos.

El restante grupo de drogas son de empleo menos seguro. La gonadotropina coriónica humana es corrientemente usada en clínicas para tratamiento de obesidad, pero su efecto reductor es incierto. Otras hormonas como el glucagon y hormona de crecimiento pueden modificar la ingesta alimenticia o la tasa metabólica teóricamente.

Las drogas que modifican la absorción intestinal han recibido poco uso, excepto una de ellas, la colestiramina. Este campo puede ser de gran potencial en el futuro.

En casos de obesidad refractaria al tratamiento médico, deberá considerarse la posibilidad de tratamiento quirúrgico, de las cuales existen algunas variedades: Lipectomía, operaciones de exclusión gástrica entre las cuales la más practicada y con mejores resultados es la yeyunoileostomía dejando 45 centímetros de intestino

delgado en circuito distal al ligamento de Treitz.(12)

Actualmente el tratamiento que parece estar dando mejores resultados en estos pacientes, es la formación de grupos de ayuto-ayuda, a semejanza de grupos como Alcohólicos Anónimos, aunque esto es tan reciente que no puede asegurarse nada todavía.

#### ANTECEDENTES:

Con excepción de los estudios de composición corporal hechos por los Drs. Viteri y Torún, en Guatemala, no existe ningún otro relacionado con obesidad.(23)

#### RESULTADOS

El total de pacientes estudiados fue de 614, de los cuales 507 fueron hombres y 107 mujeres.

Se encontró un total de 169 obesos: 120 hombres y 49 mujeres, considerándose la otra parte de la muestra como sujetos sanos: 387 hombres y 58 mujeres.

De la población masculina estudiada, el 23.6o/o fue obeso con una distribución así:

- Obesidad leve: 75o/o
- Obesidad moderada: 20o/o
- Obesidad severa: 5o/o

De la población femenina, el 46o/o fue obesa con la siguiente distribución:

- Obesidad leve: 90o/o
- Obesidad moderada: 10o/o
- Obesidad severa: 0o/o

Los datos de ingesta calórica revelaron que en los obesos hombres, el 50/o tuvo ingesta calórica adecuada, 450/o excesiva y el 500/o disminuida, comparados con sujetos sanos en los que se encontró un 60/o adecuado, 610/o excesiva y 330/o disminuida.

En obesas, el 100/o tuvo ingesta calórica adecuada, 550/o excesiva y 350/o disminuida, en tanto que entre las mujeres sanas 570/o fue excesiva, 370/o disminuida y 60/o adecuada.

El 400/o de obesos masculinos no practicaban actividades recreativas, el 70/o tipo activas, 250/o tipo pasivas y 640/o mixtas, comparados con sujetos sanos, donde el 30/o no las practicaban, el 190/o de tipo pasivas, 70/o de tipo activas y 710/o mixtas.

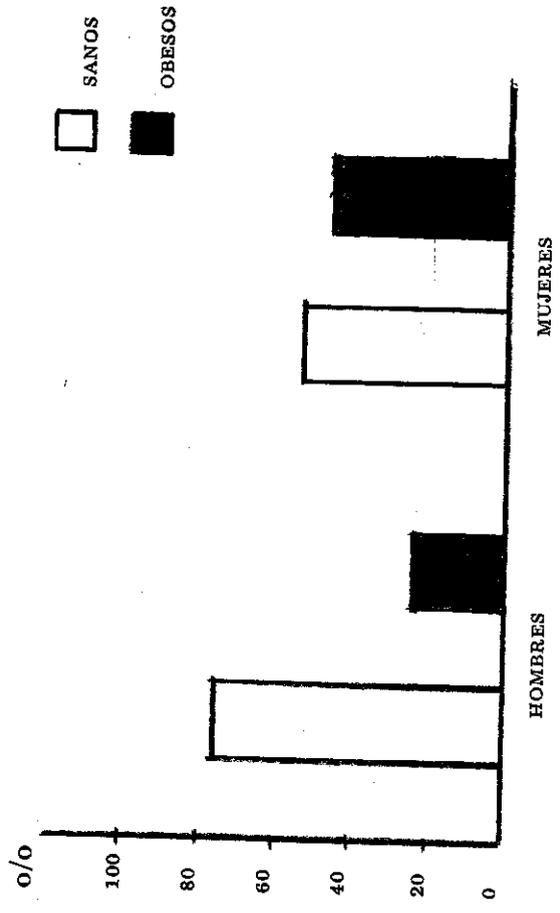
Los resultados de actividades recreativas en obesas fueron: 6.50/o no practicaban, 6.50/o tipo activas, 360/o tipo pasivas y 510/o tipo mixtas, semejantes a los datos encontrados en mujeres sanas: 20/o no practicaban, 110/o tipo activas, 280/o pasivas y 590/o tipo mixtas.

		Edad					Estado Civil		Situación Socio-económica					Grado de entrenamiento físico				Rasgos de Personalidad			
		1	2	3	4	5	1	2	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4
Obesidad Leve	Hombres	17	41	19	8	5	76	14	16	31	37	6	0	54	27	9	0	32	15	11	32
	Mujeres	6	24	12	0	2	42	2	12	19	10	3	0	42	2	0	0	12	6	2	24
Obesidad Moderada	Hombres	5	10	2	2	5	16	8	3	9	11	1	0	16	7	1	0	6	5	3	10
	Mujeres	0	4	1	0	0	5	0	0	4	1	0	0	4	1	0	0	1	2	1	1
Obesidad Severa	Hombres	2	3	0	0	1	5	1	2	1	2	1	0	5	1	0	0	1	1	3	1
	Mujeres	NO HUBO CASOS DE OBESIDAD																			
Sano	Hombres	121	183	66	15	2	364	23	54	146	143	39	5	99	182	85	21	142	37	38	170
	Mujeres	6	29	15	5	3	53	5	36	16	2	4	0	53	2	0	3	13	6	11	28

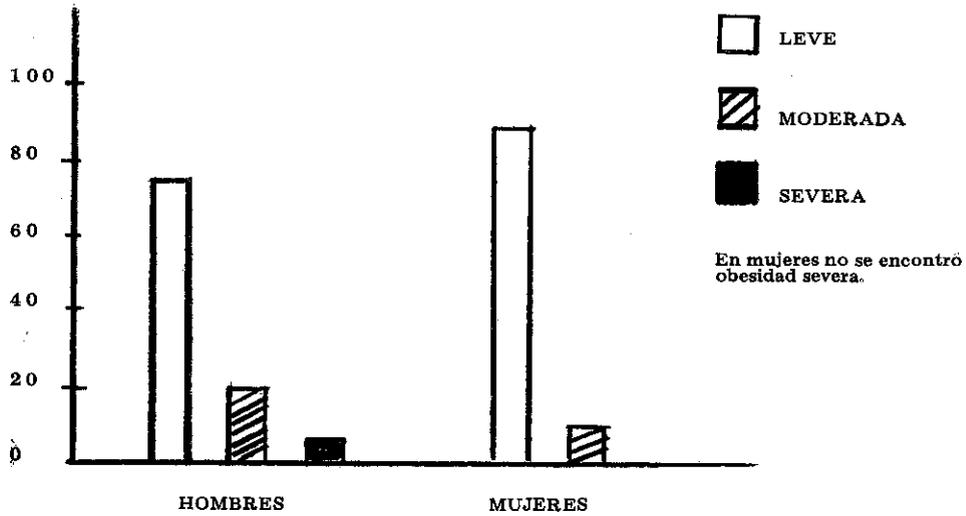
  

Edad:	Estado Civil	Situación Socio-económica:	Grado de Ent. físico.	Rasgos de personalidad.
1. 16-18 años	1. Soltero	1. Excelente	1. Malo	1. Depresión
2. 19-21	2. Casado	2. Satisfactoria	2. Promedio	2. Ansiedad
3. 22-25		3. Deficiente	3. Bueno	3. Mixta
4. 26-30		4. Precaria	4. No hizo	4. Normal
5. 30 o más		5. Precaria Extrema.		

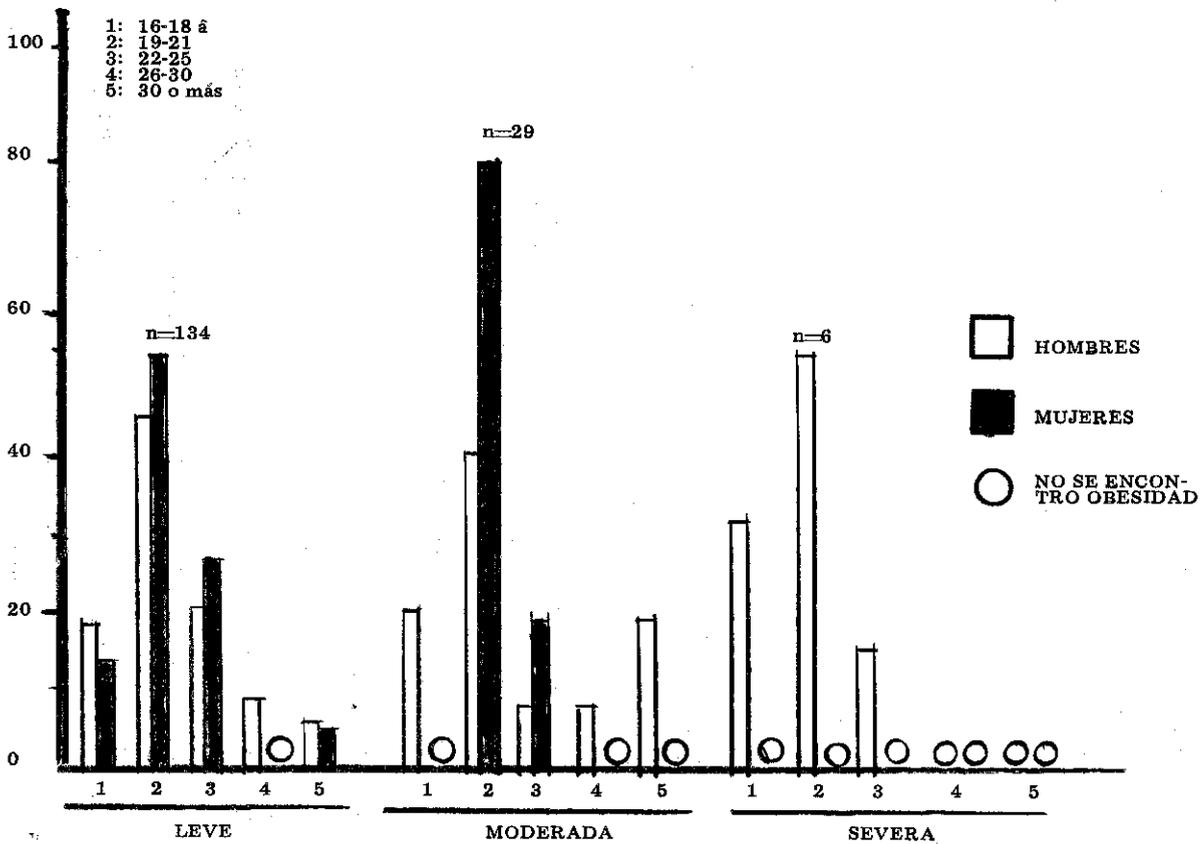
DISTRIBUCION DE SANOS Y OBESOS EN LA POBLACION ESTUDIADA

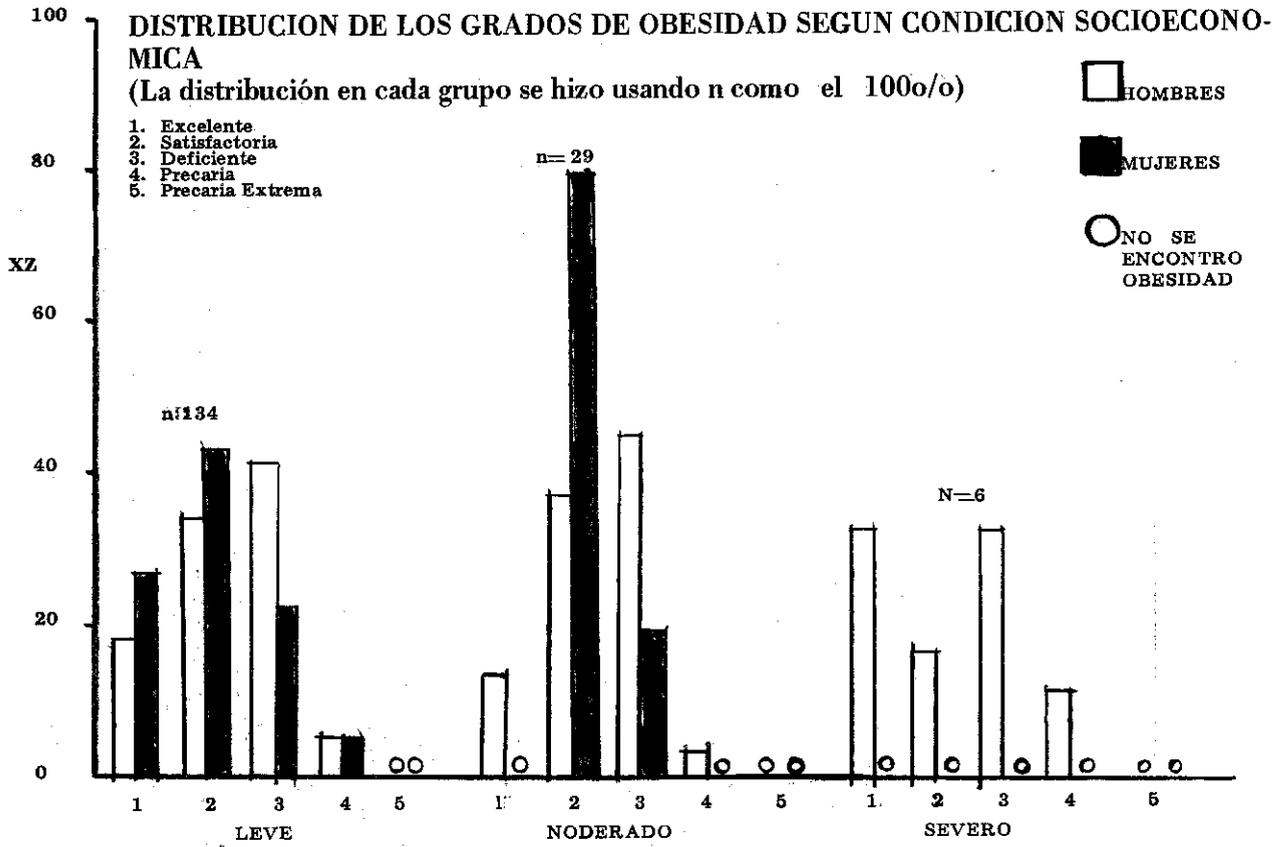


### DISTRIBUCION POR SEXO Y GRADO DE OBESIDAD



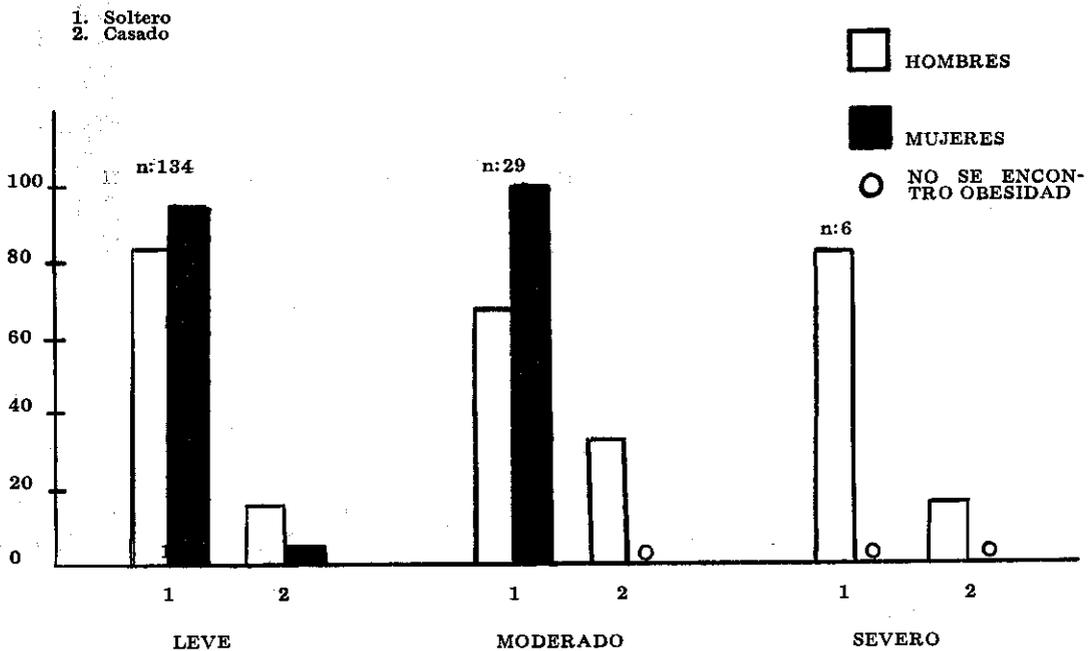
### GRADOS DE OBESIDAD POR SEXO Y GRUPOS ETAREOS (La distribución en cada grupo se hizo usando n como el 100o/o)





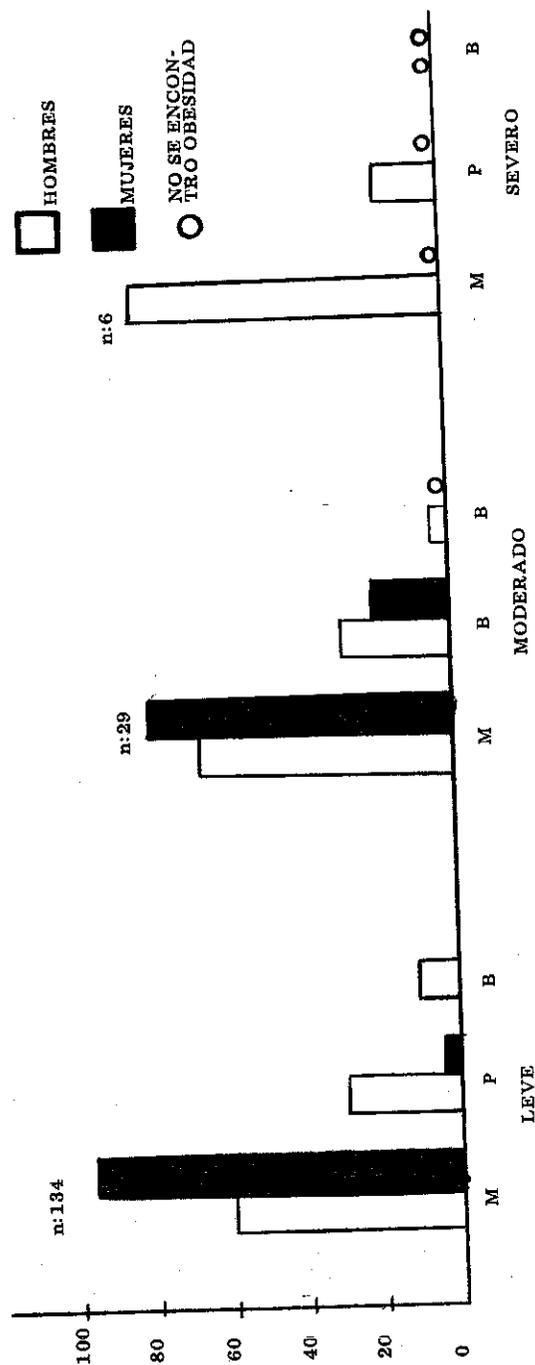
### DISTRIBUCION DE ESTADO CIVIL EN LA POBLACION OBESA

(La distribución en cada grupo se hizo usando n como el 100o/o)



**DISTRIBUCION DEL GRADO DE ENTRENAMIENTO FISICO EN LA POBLACION OBESA**  
(La distribución en cada grupo se hizo usando n como el 100o/o)

M. Maio  
P. Promedio  
B. Bueno



**DISCUSION**

El análisis de las variables: Edad, Estado Civil, Situación socio económica, Prueba de entrenamiento físico, y rasgos de personalidad, en los tres grados de obesidad, por sexo separado, reveló que:

En el sexo masculino:

- Existe una relación directa entre Edad y Obesidad leve, y hay un incremento considerable conforme aumenta la edad (P: 0.001 chi cuadrado 21.03).
- Existe la misma relación en obesidad moderada, con una p: 0.001 y Chi cuadrado: 57.665 y en obesidad severa (P: 0.001 y Chi cuadrado: 21.84) aunque en esta última no parece incrementarse con el aumento en la edad.

En el sexo femenino:

- Mientras que sí parece haber relación entre la edad y la obesidad leve (P: 0.001 y Chi cuadrado: 13.972), no la existe en obesidad moderada (P: 0.25) y en ninguno de los dos grados parece haber incremento con el aumento de edad.

En los hombres, existe una relación directa entre estado civil casado y obesidad en los grados leves y moderado (P: 0.005 y 0.001, respectivamente), no así en obesidad severa (P: 0.25).

En mujeres no existe ninguna relación entre estado civil y obesidad leve o moderada, (P: 0.25 en ambos casos).

Mientras que en hombres la situación socio-económica no parece guardar relación con obesidad (P: 0.25 en los tres grados), en mujeres sí influye, existiendo relación directa entre los niveles 2 y 3 de la clasificación y obesidad leve y moderada (P 0.005 y 0.05 respectivamente).

El grado de entrenamiento físico guarda relación directa con la obesidad en hombres, pareciendo empeorar cuanto más severa es ésta. P: 0.001.

En mujeres no se encontró ninguna relación. (P: 0.25).

Aunque ninguno de los rasgos de personalidad tuvo una P considerable, pareciera existir cierta relación entre ansiedad y obesidad en hombres, especialmente grado moderado y reacciones mixtas en mujeres.

## CONCLUSIONES

La obesidad en el estudiante universitario guatemalteco, constituye un problema de salud de cierta consideración, especialmente en mujeres, a pesar de no haberse encontrado en la muestra grados de obesidad severa en este sexo.

Aunque los datos de ingesta calórica no revelaron relación entre el exceso y obesidad, creemos que no es concluyente, porque la encuesta nutricional por recordatorio se presta a subjetividad de parte del encuestado.

No existe una clara relación entre actividades recreativas y obesidad, pero los resultados evidencian un alto grado de inactividad física en la población estudiantil, tanto en sujetos obesos como sanos.

Aplicando los resultados a la hipótesis, podemos decir que la obesidad en la población estudiada, no difiere en mucho de las características anotadas, excepto en rasgos de personalidad, que únicamente parece haber relación directa entre ansiedad y obesidad en hombres y rasgos mixtos en mujeres, aunque en ninguno de los dos casos haya significancia estadística importante.

## RECOMENDACIONES

1. Que se refuerze la importancia de la medicina preventiva en nuestra política de salud.
2. Que se creen programas de educación nutricional a nivel de población, especialmente para las futuras madres y amas de casa, ya que son ellas quienes de una u otra manera determinarán la conducta alimenticia de la familia.
3. Que se incrementen programas de actividad física escolar a todo nivel, especialmente en la rama de los deportes y que se haga conciencia en el sujeto de la importancia de estar bien entrenado físicamente.
4. Que, a través de instituciones como la Unidad de Salud, de la Universidad de San Carlos, se influya en la población estudiantil y de manera indirecta en la población guatemalteca, para que se cambien los conceptos erróneos sobre salud y sobrepeso, si aceptamos que la mayoría de la gente cree que estar "gordo" es signo de buena salud.
5. Promover entre obstetras y pediatras el conocimiento que la obesidad de las embarazadas y de los niños en los primeros seis meses de edad predisponen a obesidad en la vida adulta.
6. Promover cambios en la costumbre de expresar el cariño y afecto con alimentos (que no es lo mismo que dar los alimentos con cariño).

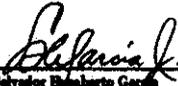
## BIBLIOGRAFIA

1. Brook, C.G.D. Evidence for a sensitive period in Adipose-Cell Replication in Man. *Lancet* II:624-627, 1972.
2. Dunbar, F. *Psichiatria in the medical specialities*. The McGraw-Hill Book Company, p. 162 (1959).
3. Barr, D.P. Health and obesity. *New England Journal of Medicine*. 23:967 (1953).
4. Garrow, J. S. *Energy Balance and obesity in man*. North Holland Publishing Company, Amsterdam p 225-275. 1974.
5. Montoya, H. J. et al. The measurement of body fatness: a study in a total community. *Am. J. Clin. Nutr.* 16:417-427, 1965.
6. Ruffer, W. A. Two simple indexes for identifying obesity compared. *J. Am. Diet Assoc.* 57:326-330, 1970.
7. Gordon, T. y Kannel, W. The effects of overwighth on cardiovascular diseases. *Geriatrics* 28:8-88, 1973.
8. Chiang, B. N. et al. Overweighth and Hypertension. *Circulation* 39: 403-421, 1969.
9. Shorvon, H. J. y Richardson, J. S. Sudden obesity and psychological trauma. *Brit. Med. Journal*. II:951-956, 1949.
10. Bray, George. *The obese patient*. W.B. Saunders company. Philadelphia p 353-401, 1976.
11. Pomerleau, Ovide et al. Role of behavior modification in preventive medicine. *Medical Progress*. Vol. 292. No. 24:1277-1281. June 1975.

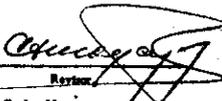
12. Malt, Ronald y Guggenheim, Frederick. Surgery for obesity. The New England Journal of medicine, vol. 295: 43-44, Jul. 1976.
13. Bradham, Gilbert. The energy requirements of obesity. Southern Medical Journal. Vol. 67:967-69. Aug. 1974.
14. Mann, George V. The influence of obesity on health. Medical Progress. 291: 178-184. Jul. 1974.
15. Charney, E. et al. Childhood antecedents of adult obesity. The New England Journal of medicine. Vol. 295: 6-9 July 1976.
16. McGarry, J. D. y Foster, D. Hormonal control of Ketogenesis. Arch. Int. Med. Vol. 137:495-501. Apr. 1977.
17. Stunkard, Albert. New Therapies for the eating disorders. Arch. Gen. Psychiatr. Vol 26: 391-397. May 1972.
18. Hirsch, Jules. The adipose-cell hypothesis. The New England Journal of Medicine. Vol. 295. 295: 389-390. Aug. 1976.
19. Heald, Felix y Hollander, Richard. The relationship between Obesity in adolescence and early growth. The journal of pediatrics. Vol. 67:35-38. July 1965.
20. Davidson, S. Passmore, R. Human Nutrition and Dietetics. Churchill livingstone, London. Sexta Edición. P: 288-302.1975.
21. Current Therapy. W.B. Saunders Company. p: 351-355. 1971.
21. Goodhart, S. y Maurice E. Shs. odern Nutrition in Health and Disease. ta. Edición. Lea & Febiger. Philadelphia. p:625-647. 1976.
22. Viteri, Fernando. Aminoacid Fortification of protein foods.

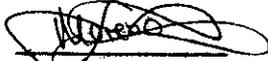
The Massachusetts Institute of Technology. p:351-374. 197

23. Ravelli, Gian-Paolo et al. Obesity in young men after fami exposure in utero and early infancy. 295:349, 353, Au 1976.

  
Salvador Humberto Cordero

  
Asesor  
Dr. Víctor Compañini Anderson

  
Revisor  
Dr. Carlos Mayorga

  
Director de Fase III, C-1  
Dr. Mario René Moreno C.

  
Secretaría General  
Dr. Mariano Guerrero Rojas

Ve. Se.

  
Dueno  
Dr. Carlos Armando Soto Gómez