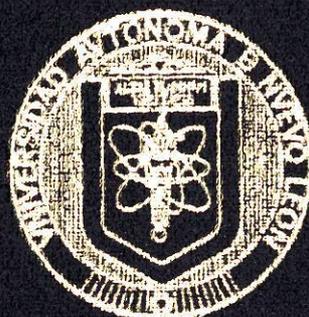


UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE SALUD PUBLICA

LICENCIATURA EN NUTRICION



ASOCIACION DE ENFERMEDADES CRONICAS
EN MUJERES OBESAS, SEGUN LA DISTRIBUCION
ANATOMICA DEL TEJIDO ADIPOSEO

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADA EN NUTRICION

PRESENTAN:

MAGDA GRACIELA SOLIS BARBOSA

ROSA NELLY TREVINO GARZA

MONTERREY, N. L.

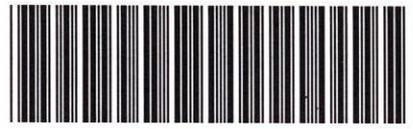
MARZO DE 1987

T

RC628

S6

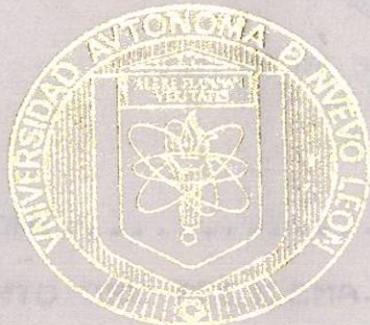
C.1



1080059852

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE SALUD PUBLICA
LICENCIATURA EN NUTRICION



CAPITULO

PAG.

I	INTRODUCCION	3
II	PLANTEAMIENTO	4
III	MARCO TEORICO	8
IV	HIPOTESIS	12
V	ASOCIACION DE ENFERMEDADES CRONICAS EN MUJERES OBESAS, SEGUN LA DISTRIBUCION ANATOMICA DEL TEJIDO ADIPOSO	15
VI	DISCUSION	24
VII	CONCLUSIONES	27
VIII	RECOMENDACIONES	51
IX	RESUMEN	61
X	QUE PARA OBTENER EL TITULO DE LICENCIADA EN NUTRICION	68

PRESENTAN:
MAGDA GRACIELA SOLIS BARBOSA
ROSA NELLY TREVIÑO GARZA

MONTERREY, N. L.

MARZO DE 1987

INDICE

CAPITULO		PAG.
	INTRODUCCION.....	3
I	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
II	MARCO TEORICO.....	8
III	HIPOTESIS.....	12
IV	METODOLOGIA.....	13
V	RECURSOS.....	24
VI	RESULTADOS.....	27
VII	DISCUSION.....	61
VIII	RECOMENDACION.....	68
IX	BIBLIOGRAFIA.....	69
X	ANEXOS.....	73

A DIOS :

**SUSTENTA MIS PASOS EN TUS CAMINOS,
PARA QUE MIS PIES NO RESBALEN.**

SALMO 17:5

A MIS PADRES :

**CON AMOR Y GRATITUD POR TODO CUANTO ME HAN BRINDADO SIEMPRE,
ESPECIALMENTE SU EJEMPLO COMO HIJOS Y COMO PADRES.**

A MI HERMANA :

CON CARINO Y AGRADECIMIENTO POR SU AYUDA.

A JORGITO :

POR ESTAR SIEMPRE A MI LADO HACIENDOME FELIZ.

A TODOS :

POR SU AYUDA Y ENSEÑANZA INVALUABLES.

G R A C I A S

MAGDA GRACIELA

**APLICA TU CORAZON A LA ENSEÑANZA
Y TUS OIDOS A LAS PALABRAS DE SABIDURIA.
PROVERBIO 23:12**

A DIOS :

**POR DARME EL TESORO MAS GRANDE
QUE ES LA VIDA, Y POR PODER TENER A MIS
PADRES, HERMANO A MI LADO.**

A MIS PADRES :

**A LOS CUALES QUIERO HACER UN RECONOCIMIENTO POR EL APOYO IN-
CONDICIONAL QUE TUVE A LO LARGO DE MI CARRERA UNIVERSITARIA
PORQUE ELLOS SIEMPRE ESTUVIERON CONMIGO EN LOS MOMENTOS QUE
MAS LO NECESITABA, SINCERAMENTE LES DOY LAS " GRACIAS ".**

A MI HERMANO :

**EL CUAL SIEMPRE ME DIO SU APOYO, SE LA DEDICO CON TODO MI
CARIÑO.**

A TODAS :

**AQUELLAS PERSONAS QUE CON SU ESFUERZO ME AYUDARON SE LAS DE-
DICO CON RESPETO Y GRATITUD.**

G R A C I A S

ROSA NELLY

AGRADECIMIENTO

NOS COMPLACE PRESENTAR ESTE TRABAJO, QUE PARA PODER REALIZAR-
LO NECESITAMOS DE LA COLABORACION DE OTRAS PERSONAS QUE SIN
NINGUN INTERES, UNICAMENTE CON EL FIN DE TERMINARLO DE LA ME-
JOR MANERA POSIBLE, NOS AYUDARON.

NUESTRO AGRADECIMIENTO Y RESPETO PARA ELLOS :

DR. JESUS FERNANDO OVALLE BERUMEN, LIC. CARMEN BELLMANN DE
ESTRADA, LIC. SARA MARIA GARZA DE GARZA, Q.F.B. MARICELA LEAL
DE GUAJARDO, LIC. ELIZABETH SOLIS PEREZ, E.S.P. RAMON GOMEZ,
L.C.B. GENARO INFANTE.

A TODOS NUESTROS MAESTROS DE LA FACULTAD POR SUS ENSEÑANZAS.

G R A C I A S

INDICE DE CUADROS

CUADRO	PAG.
1.- MEDIDAS ANTROPOMETRICAS PROMEDIO DEL GRUPO ESTUDIADO	32
2.- GRUPO DE OBESIDAD DE LAS MUJERES ESTUDIADAS.....	33
3.- GRUPOS DE RCC EN MUJERES OBESAS.....	35
4.- ASOCIACION DE GRUPOS DE RCC CON GRUPOS DE OBESIDAD EN LAS MUJERES ESTUDIADAS.....	37
5.- EDAD PROMEDIO POR GRUPOS DE RCC EN MUJERES OBESAS.....	41
6.- PESO ACTUAL PESO IDEAL Y PORCENTAJE DE SOBREPESO PROMEDIO POR GRUPOS DE RCC EN MUJERES OBESAS.....	43
7.- NIVELES PROMEDIO DE GLUCOSA COLESTEROL Y TRIGLICERIDOS EN LOS GRUPOS ESTUDIADOS.....	45
8.- TENSION ARTERIAL PROMEDIO POR GRUPOS DE RCC EN MUJERES OBESAS.....	47
9.- RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTADISTICA PARA GLUCOSA, COLESTEROL, TRIGLICERIDOS Y TENSION ARTERIAL DE LOS GRUPOS I Y IV.....	49
10.- ASOCIACION DE ENFERMEDADES CRONICAS POR GRUPOS DE RCC EN MUJERES OBESAS.....	50
11.- RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTADISTICA PARA	

LOS PORCENTAJES DE ENFERMEDADES CRONICAS DE LOS GRUPOS I Y IV.....	51
12.- MUJERES OBESAS CON NIVELES ALTOS DE CO- LESTEROL Y TRIGLICERIDOS POR GRUPOS DE RCC.....	52
13.- MUJERES OBESAS CON NIVELES ALTOS DE CO- LESTEROL Y TRIGLICERIDOS POR GRUPOS DE OBESIDAD.....	54
14.- ASOCIACION DE ENFERMEDADES CRONICAS POR GRUPOS DE OBESIDAD.....	56
15.- ANTECEDENTES FAMILIARES DE HIPERTENSION ARTERIAL, DIABETES MELLITUS Y OBESIDAD POR GRUPOS DE RCC.....	57
16.- ANTECEDENTES FAMILIARES DE HIPERTENSION ARTERIAL, DIABETES MELLITUS Y OBESIDAD POR GRUPOS DE OBESIDAD.....	59

INTRODUCCION

Desafortunadamente, la obesidad, es una enfermedad que afecta gran parte de la población mundial.

Esto lo hemos podido observar en nuestro medio, (Hospital Universitario) al realizar el servicio social en la consulta de nutrición. En éste lugar verificamos la importante relación de la obesidad con diferentes enfermedades como diabetes mellitus, hipertensión arterial, artritis, enfermedades de la vesícula biliar entre otras.

Aunque la obesidad es el aumento desproporcionado de la grasa, al diagnosticar obesidad no es tomada en cuenta la distribución anatómica del tejido adiposo, lo cual consideramos necesario, ya que constituye un factor importante en la relación obesidad - enfermedad.

Esto nos motivó a realizar esta investigación, donde se comprobó la importancia de conocer la distribución anatómica de tejido adiposo en las mujeres obesas, como factor de riesgo para algunas enfermedades crónicas.

Modestamente aspiramos a que los resultados que obtuvimos en esta investigación sirvan para los estudiantes de nutrición,

el servicio de endocrinología y la consulta de nutrición, para realizar programas a corto, mediano y largo plazo en forma preventiva y contribuir a dar solución a este problema de salud que cada día va en aumento.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .

La obesidad está reconocida como uno de los problemas de salud pública más importante, por su alta prevalencia en la población mundial y por estar significativamente asociado a enfermedades como diabetes mellitus, hipertensión arterial, enfermedades de la vesícula biliar, hiperlipidemia, artritis y otras.

La obesidad se define como la acumulación de grasa corporal en exceso (22). Se trata de un proceso generalizado, aunque ciertas partes del cuerpo pueden ser más intensamente afectadas (6).

La obesidad de acuerdo a su origen puede ser :

1) Obesidad Simple :

- a) Obesidad exógena : Aumento de la ingesta de alimentos y/o disminución de la actividad.
- b) Obesidad endógena: Resultado de algún trastorno metabólico o fisiológico.

2) Obesidad Endocrina (10).

La obesidad es una enfermedad frecuente, afecta principalmente a mujeres, además está relacionada con la edad ; su

frecuencia tiende a aumentar desde los 20 a 60 años especialmente a partir de los 40 años (22).

La relación de obesidad con las diferentes enfermedades crónicas se realiza mediante la asociación de factores, como el grado de obesidad, tiempo de evolución de la misma, antecedentes hereditarios o factores ambientales.

Un factor importante y que frecuentemente no es tomado en cuenta como un índice de riesgo en la relación obesidad - enfermedad, es la distribución de tejido adiposo, de los diferentes segmentos corporales.

En la Universidad de Wisconsin, Milwaukee, E.U.A., los investigadores Arthur J. Hartz, David Rupley y Alfred A. Rimm, realizaron un estudio en 1969 sobre la asociación de medidas de circunferencia de talle con enfermedades en 32,856 mujeres, se encontró que un índice de distribución de grasa en el cuerpo (La relación de circunferencia de cintura a circunferencia de cadera) estaba significativamente asociada con diabetes mellitus, hipertensión arterial y enfermedades de la vesícula biliar, en mujeres con edades de 40 a 59 años, y con anomalías menstruales en mujeres con edades de 20 a 39 años.

Hay evidencias en nuestro medio, de que la frecuencia de la obesidad en las mujeres es tan alta o mayor, a la reportada

en otras partes del país (27) pero, hasta donde nosotros sabemos no se ha hecho en nuestro medio, ningún intento de asociar la obesidad con la frecuencia de enfermedades crónicas, niveles de glucosa, colesterol y triglicéridos, con la distribución corporal del tejido adiposo, por éstas razones, nos pareció de interés realizar un trabajo en este sentido.

El propósito de éste estudio fué investigar más ampliamente la asociación de obesidad-enfermedad considerando la distribución de tejido adiposo como un factor de riesgo para enfermedad.

Este estudio se realizó en el Hospital Universitario " Dr. José E. González ", que es una institución de asistencia a la comunidad y da servicio principalmente a personas de escasos recursos .

Los pacientes fueron captados y estudiados en la consulta externa de nutrición, dichos pacientes fueron referidos de las consultas de diferentes especialidades con que cuenta el hospital.

Para la realización de esta investigación se tuvieron como :

OBJETIVO GENERAL :

Asociar los diferentes tipos de distribución anatómica de tejido adiposo en mujeres obesas con la presencia de algunas enfermedades crónicas.

Para el cumplimiento de dicho objetivo, se tuvieron los siguientes objetivos específicos :

- 1.- Identificar la población de pacientes obesas que acuden a la consulta de nutrición.
- 2.- Identificar la distribución anatómica del tejido adiposo en mujeres obesas.
- 3.- Asociar la distribución anatómica del tejido adiposo con la presencia de algunas enfermedades crónicas.

II. MARCO TEORICO.

Desde la época de la Venus de Milo, hasta siglos más recientes, el ideal de la figura femenina ha cambiado, desde las formas más ó menos voluptuosas, hasta la forma frágil, más bien delgada y hasta atlética, que ha introducido con éxito la propaganda de las últimas décadas. La ciencia médica no sólo ha apoyado este cambio de ideales de forma, sino que lo ha aplaudido, en la medida que un cuerpo sin exceso de peso y grasa, promete estadísticamente una vida con menos riesgos, especialmente aquellos de naturaleza circulatorio y cardiaca .

Es indudable la función universal que la nutrición desempeña en la conservación del estado de salud y en la prevención y tratamiento de las enfermedades agudas y crónicas.

Uno de los desórdenes nutricionales más frecuentes en la población mundial es la obesidad, no excluyéndose la población mexicana en la cual se observa principalmente en las clases económicamente bajas.

Al definir obesidad, se dice que es el aumento excesivo de grasa en el tejido adiposo, el cual está constituido por células grasas muy juntas entre sí, con fibras de tejido conjuntivo separandolas. Una de las funciones más importantes del tejido adiposo es almacenar grasa, especialmente triglicéridos

(22). Al examinar muestras de tejido adiposo tomadas de los depósitos subcutáneos de personas de peso medio y de otras manifestamente obesas, se observa que este último grupo tiene las células grasas mayores en tamaño y en número.

La proporción de grasa en el cuerpo, tiende a aumentar en los dos sexos con la edad y las mujeres suelen tener un porcentaje mayor (en relación con el peso corporal total) que los hombres (22).

Hay algunas partes del cuerpo donde existe mayor reserva de tejido adiposo, a lo que se le llama depósitos adiposos, estas reservas son mayores en el área abdominal en el hombre y en los glúteos o parte inferior del cuerpo en la mujer.

Tomando en cuenta esta distribución en personas obesas, J.Vague J.Boyer en el Hospital de "La Concepción" en Marsella, Francia definieron como :

- 1) Obesidad Androide : Aumento de tejido adiposo en la parte superior del cuerpo.
- 2) Obesidad Ginecoide : Aumento de tejido adiposo en la parte inferior del cuerpo (29).

Aunque la obesidad se presenta en cualquier edad, su prevalencia es mayor en las personas de mediana edad (40 años en

adelante). Además se encontró que los obesos a menudo presentan colesterol sanguíneo que excede de lo normal y sufren con particular frecuencia oclusión coronaria (13).

Sin embargo, se está acumulando evidencia, de que el tejido adiposo no es una entidad individual sino que varía de acuerdo a la ubicación anatómica.

Kissebah et al, comprobaron que las mujeres obesas con predominancia de grasa en la parte superior del cuerpo tienen adipocitos abdominales significativamente más grandes, que aquellas mujeres con predominancia de grasa en la parte inferior del cuerpo (23).

Krotkiewski, reportó que la radioactividad bioquímica, invitro de adipocitos depende del sitio de la biopsia y especula que éstas diferencias pueden explicar las observaciones anecdota-les de que el riesgo de diabetes y otras enfermedades, es más grande en personas con relativamente más grasa en la parte superior del cuerpo (23).

Feldeman et al en 1969, comprobó también, usando medicio-nes de piel en varias áreas, que la distribución de grasa corpo-ral estaba asociada con diabetes (23).

Además, sostiene el concepto de que la obesidad en la

parte superior del cuerpo en mujeres, es asociado, más frecuentemente con hipertrigliceridemia e insulinoresistencia (26).

Como se ha mencionado anteriormente los estudios realizados sobre la distribución del tejido adiposo, en mujeres y hombres obesos, se han efectuado en diferentes países del mundo; pero en nuestro medio, se sigue evaluando la obesidad solamente con los parámetros peso-talla de acuerdo a la edad del individuo.

Tales investigaciones nos motivaron a comprobar en nuestro medio, la asociación de la distribución anatómica del tejido adiposo, en mujeres obesas con la presencia de algunas enfermedades crónicas.

III. HIPOTESIS .

LA ASOCIACION CON ALGUNAS ENFERMEDADES CRONICAS ES MAYOR EN MUJERES OBESAS CON ACUMULO DE TEJIDO ADIPOSEO EN EL SEGMENTO SUPERIOR DEL CUERPO QUE EN MUJERES OBESAS CON ACUMULO DE TEJIDO ADIPOSEO EN EL SEGMENTO INFERIOR DEL CUERPO.

IV. METODOLOGIA .

Para la realización de este estudio se empleó el método científico por medio del cual, se estableció la asociación que tiene la distribución del tejido adiposo en mujeres, con algunas enfermedades crónicas.

Este estudio se llevó a cabo en el Hospital Universitario "Dr. José E. González" una institución que tiene gran interés en esta área de investigación, cuenta con un Servicio de Endocrinología, dentro del cual, se encuentra la consulta de nutrición, donde se captaron las pacientes que formaron parte de la muestra.

Para llegar a la realización de esta investigación se utilizó el método documental auxiliandonos del CRIDS "Centro Regional de Información Y Documentación en Salud". que ayudaron a recopilar y organizar la información en fichas de datos para escoger el material. Se llevó a cabo una investigación de campo conociendo la consulta de nutrición para tener un acercamiento a la realidad concreta, por medio del método de observación directa y obtener información secundaria de los archivos que se tienen de los pacientes de dicha consulta.

Se usó el método de razonamiento inductivo imperfecto debido a que sólo se observó la muestra de un grupo.

En el proceso de esta investigación se usó el método dialéctico ya que existió un continuo ir y venir de una etapa a otra del nivel teórico al empírico.

Se tuvo como Objetivo General :

Asociar los diferentes tipos de distribución anatómica de tejido adiposo en mujeres obesas con la presencia de algunas enfermedades crónicas ; de acuerdo a su temporalidad, este objetivo fué mediato y según su enfoque fué práctico, el cual nos sirvió de apoyo a la hipótesis.

Los objetivos específicos que se estructuraron para esta investigación fueron según temporalidad mediatos e inmediatos y de acuerdo a su enfoque fueron teórico-prácticos.

Se utilizó la muestra probabilística, debido al número de pacientes obesas, que acuden a la consulta de nutrición (población accesible), se recabaron datos estadísticos, de 1985 del mes de Agosto del archivo de dicha consulta, por ser un mes en el cual el número de consultas se asemeja más al promedio de los meses del año, como base a dicha muestra, esto sirvió para el análisis del problema.

Se tomó el número de pacientes (sólo mujeres) que acudieron a la consulta en ese mes y año y de este total se tomó el

número de obesas, de 20 a 60 años, y peso actual como variable cualitativa y cuantitativa respectivamente.

La variable cualitativa (# de mujeres obesas) se utilizó la siguiente fórmula (ANEXO IV).

$$N = \frac{Z^2 pq}{E^2} \quad ; \quad N = \frac{(1.96)^2 (.69)(.31)}{(.15)^2} = 37$$

Donde :

Z = Nivel de confianza = 1.96

P = Variable del fenómeno estudiado = .69

q = Variable del fenómeno estudiado = .31

E = Error máximo dispuesto a aceptar = .15

Y la variable cuantitativa (peso actual) donde se utilizó la siguiente fórmula (ANEXO IV).

$$N = \frac{Z^2 \sigma^2}{E^2} \quad ; \quad N = \frac{(1.96)^2 (13.75)^2}{(4)^2} = 45$$

Donde :

Z = Nivel de confianza = 1.96

σ = Desviación Estandar = 13.75

E = Error máximo dispuesto a aceptar = 4

Se obtuvo una muestra representativa de 45 pacientes, para aumentar el nivel de confianza de la investigación se redon-

deo a 50 pacientes, los cuales reunieron las siguientes características :

- Pacientes de sexo femenino
- De 20 a 60 años de edad
- Presentar obesidad
- No tomar anticonceptivos
- No estar embarazadas.

La hipótesis formulada en el presente estudio fué de tipo descriptiva que relaciona, dos ó más variables en forma de asociación o covarianza.

Variable Independiente : Acumulo de tejido adiposo en la parte superior del cuerpo.

Acumulo de tejido adiposo en la parte inferior del cuerpo.

Variable Dependiente : Asociación con algunas enfermedades crónicas.

Unidad de Análisis : Mujeres obesas.

Elementos Lógicos : Mayor es, Mayor será.

El análisis de variables consistió en la existencia de dos ó más variables independientes que expliquen ó condicionen el fenómeno (Correlación Múltiple).

VARIABLE INDEPENDIENTE

**Acumulo de tejido adiposo en
el segmento superior del cuerpo**

/\

||

||----->

||

v

VARIABLE DEPENDIENTE

**Asociación con algunas
enfermedades crónicas**

VARIABLE INDEPENDIENTE

**Acumulo de tejido adiposo en
el segmento inferior del cuerpo**

Este estudio fué directo ya que la información necesaria para el análisis se obtuvo directamente por medio de la técnica encuesta (cédula de entrevista).

Además fué descriptivo, predictivo y comparativo ya que se obtuvo un panorama más preciso de la magnitud del problema y se conocieron las variables que se asocian y se señalaron los lineamientos, para la prueba de la hipótesis.

Fué un estudio transversal, ya que se realizó en un período de tiempo determinado.

La técnica de observación se llevó a cabo por medio de la guía de observación, que se estableció en la cédula de entrevista-

ta, con el objeto de recopilar información útil y suficiente (ANEXO I).

La encuesta (cédula de entrevista) fué implantada a los pacientes que reunieron las características antes mencionadas, las preguntas se formularon en forma clara y sencilla.

La información que se obtuvo por medio de la cédula de entrevista se registró inmediatamente después de haber atendido al paciente, para no correr el riesgo de distorsionar la información .

La cédula de entrevista, constó de preguntas cerradas y abiertas, donde se incluyeron:

- a) Datos personales y generales.
- b) Antecedentes familiares
- c) Antecedentes personales
- d) Medidas Antropométricas
- e) Análisis Clínicos

Para conocer los datos personales se preguntó a la paciente: nombre, dirección, número de expediente y teléfono.

En los antecedentes familiares, se preguntó sobre obesidad, hipertensión arterial y diabetes mellitus (estos datos nos

sirvieron para conocer la predisposición que pueden tener los pacientes en un futuro y poder tomar medidas preventivas).

En los antecedentes personales se incluyeron tensión arterial, evaluación médica diagnóstica y medicamento (s) (se verificaron en el expediente médico).

Medidas antropométricas incluyeron : peso actual, peso ideal, talla, edad, medidas de cintura y cadera, relación cintura-cadera y porcentaje de sobrepeso (se relacionaron para conocer la distribución de tejido adiposo con la asociación de algunas enfermedades crónicas).

Los análisis clínicos incluyeron determinaciones de glucosa, colesterol y triglicéridos (estos datos nos sirvieron para relacionarlos con la distribución de tejido adiposo).

Para determinar el peso se usó báscula de piso con capacidad de 140 Kgs.

Para medir la talla se utilizó altímetro con longitud de 192 cms. con la persona descalza los talones juntos, erecta y viendo hacia el frente.

Para determinar la circunferencia de cintura se midió utilizando cinta métrica de plástico con longitud de 150 cms. la

FACU U.D. PURIFICA

medición se hizo a nivel de una línea horizontal trazada a la mitad entre el reborde costal y la cresta iliaca.

La circunferencia de cadera, se midió también con una cinta métrica de plástico con longitud de 150 cms, se tomó la medida en el nivel de mayor prominencia del trocanter mayor del fémur. Tanto las encuestas como las mediciones, fueron realizadas por las pasantes de la Licenciatura en Nutrición.

El porcentaje de sobrepeso se determinó después de pesar y medir a las pacientes comparando su peso actual con el peso ideal, de acuerdo a las tablas de edad peso y talla de la Association of Life Insurance Directors and Actuarial Society of America (ANEXO II). De acuerdo a esto se dividieron en tres grupos de obesidad según criterio los Drs. Arthur J. Hartz, David C Rupley Y Alfred A. Rimm:

- Grupo A 15 al 20% sobre el peso ideal.
- Grupo B 21 al 50% sobre el peso ideal.
- Grupo C Más del 50 % sobre el peso ideal.

Para determinar el tipo de distribución del tejido adiposo se dividió la circunferencia de cadera entre la circunferencia de cintura, donde se obtuvo una cifra que se denomina Relación Cintura Cadera (RCC) ; luego se procedió a ordenar de forma ascendente todos los resultados RCC de las pacientes.

Una vez ordenados en esta forma, el grupo total se dividieron en cuartiles aquellas que quedaban en el cuartil superior se consideró que tenían predominancia de grasa en la parte inferior del cuerpo y aquellas que quedaban en el último cuartil se consideró que tenían predominancia de grasa en la parte superior del cuerpo, según criterios de los Drs. Arthur J. Hartz, David C. Rupley y Alfred A. Rimm :

Grupo I	< 0.76	Predominancia de grasa en la parte inferior del cuerpo.
Grupo II	0.76-0.81	
Grupo III	0.82-0.85	
Grupo IV	> 0.85	Predominancia de grasa en la parte superior del cuerpo.

Además se les tomó a las pacientes la tensión arterial, éste dato nos sirvió para conocer la tensión arterial de la paciente en ese momento.

Para los análisis clínicos se tomó una muestra de sangre venosa de 5 ml en la mañana y con ayuno de 12 horas, para conocer los niveles de :

	VALORES NORMALES	TECNICA
Glucosa	65-110 mg/100 ml	Autoanalizador Beckmann 2
Colesterol	150-300 mg/100 ml	Autoanalizador Technicon SMAII
Triglicéridos	30-170 mg/100 ml	" " "

Tanto las tomas como las determinaciones fueron realizadas por el personal de Químico Clínico Biólogos del Servicio de Endocrinología.

Los resultados obtenidos se concretaron en la historia nutricional de cada paciente para que sean tratados en la consulta de nutrición .

El diagnóstico de las pacientes se recabó del expediente médico de las mismas.

Hecha la recopilación de los datos se procedió a concentrar y resumir manualmente la información obtenida directamente a los cuadros de concentración para mayor facilidad.

Para la comprobación de la hipótesis se utilizaron los métodos estadísticos razón "t" comparaciones entre muestras de distinto tamaño y comparación entre los porcentajes de dos muestras independientes.

Utilizando las siguientes fórmulas:

1) Razón "t"

$$\sigma_{\text{dif}} = \sqrt{\left(\frac{N_1 S_1^2 + N_2 S_2^2}{N_1 + N_2 - 2} \right) \left(\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} \right)}$$

Donde :

S1 = Desviación estandar de la primera muestra.

S2 = Desviación estandar de la segunda muestra.

N1 = Número total en la primera muestra.

N2 = Número total en la segunda muestra.

2) Porcentajes de 2 muestras independientes.

$$E.E = \sqrt{\frac{p_0 q_0}{n_1} + \frac{p_0 q_0}{n_2}}$$

Donde :

P0 = Porcentaje global de las pacientes de los 2 grupos.

q0 = 100 - P0

n1 = Número de individuos de la primera muestra.

n2 = Número de individuos de la segunda muestra.

5.1 C R O N O G R A M A

ACTIVIDADES	M E S	D I A S																																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31				
Planteamiento de problema.	FEB/86	*	*	*	*	*																														
Estructuración de antecedentes.								*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
Formulación de la Hipótesis.																		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
Aprobación del proyecto.	JUL/86							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Operacionalización de variables.													*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
Diseño de los instrumentos para recolectar la información																					*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
Prueba de instrumentos.																										*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Diseño de muestra.	NOV/85				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Estrategias del trabajo de campo.	AGO/86	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Levantamiento de la encuesta	AGO/86 SEP/86 OCT/86 NOV/86	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Presentación de la información.	DIC/86				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Análisis de la información.	DIC/86																*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Redacción del informe.	DIC/86																									*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Presentación del informe.	ENE/87										*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

5.2 PRESUPUESTO.

MATERIAL PARA EVALUAR A LOS PACIENTES

Báscula con Altimetro	Material	ya	existente
Cinta Métrica	"	"	"
Baumanómetro	"	"	"
Estetoscopio	"	"	"

MATERIAL PARA PRUEBAS DE LABORATORIO

100 Tubos de ensayo	"	"	"
50 Jeringas	"	"	"
150 Torundas de algodón con alcohol	"	"	"
50 Frascos de vidrio con tapa	"	"	"
60 Gotas de anticuagulante	"	"	"
1 Centrífuga	"	"	"
1 Rejilla para colocar las muestras	"	"	"
1 Autoanalizador Beckmann 2	"	"	"
1 Autoanalizador Technicon SMAII	"	"	"
1 Cinta adhesiva	"	"	"
1 Marcador Negro	"	"	"
55 Etiquetas para identificación de cada muestra	"	"	"
Reactivos para la determinación de Glucosa	"	"	"
Reactivos para la determinación de Colesterol	"	"	"
Reactivos para la determinación de Triglicéridos	"	"	"

PAPELERIA

Bibliografías (Artículos)	\$ 10,000.00
Traducciones	\$ 14,000.00
Copias	\$ 15,000.00
8 Paquetes de hojas de máquina	\$ 3,200.00
2 Plumas	\$ 300.00
1 Marcador negro	\$ 150.00
2 Lápices	\$ 200.00
2 Borradores	\$ 200.00
1 Cinta para máquina	\$ 600.00
18 Legajos	\$ 1,300.00
T O T A L	\$ 44,950.00

5.3 FINANCIAMIENTO :

Los gastos que se realizaron en esta investigación (material para evaluar a los pacientes y material para pruebas de laboratorio) fué financiado por el Servicio de Endocrinología del Hospital Universitario " Dr. José E. González. " y los gastos que implicaron la papelería fueron costeados por los pasantes de Licenciatura en Nutrición que realizaron esta investigación.

VI. RESULTADOS .

Se estudiaron 50 pacientes que reunieron los requisitos de selección establecidas, sus principales características antropométricas, se describen en el Cuadro No. 1, destacando que el sobrepeso promedio del grupo fué del 47% y que la relación cintura cadera (RCC) promedio fué de 0.80 con un mínimo de 0.64 y un máximo de 0.96.

Además se dividieron en grupos de obesidad de acuerdo a la clasificación mencionada anteriormente, se encontró que 28 pacientes (56%) tenían un porcentaje de sobrepeso no mayor al 50% . (Cuadro y Gráfica No. 2).

Esto se hizo con el fin de resaltar que el grado de obesidad es independiente con la presencia de enfermedades crónicas no siendo así la distribución de tejido adiposo.

De acuerdo a la distribución anatómica del tejido adiposo, las mujeres estudiadas se dividieron en 4 grupos donde se observó que el grupo I lo formaban 12 mujeres (24%), el grupo II 14 mujeres (28%), el grupo III 14 mujeres (28%) y el grupo IV 10 mujeres (20%). (Cuadro y Gráfica No. 3).

Al hacer la asociación de grupos de RCC con los grupos de obesidad se encontró que del grupo I 6 pacientes (27.3%) se en-

contraban con un peso arriba del 50% del ideal en comparación con el grupo IV donde sólo 4 pacientes (18.2%) tenían esa magnitud de sobrepeso, también vale la pena señalar que tanto las personas con obesidad del 21 al 50% como aquellas con obesidad por arriba del 50% se distribuyeron en forma más o menos uniforme entre los cuatro grupos de RCC. (Cuadro y Gráfica No. 4).

Si bien es cierto que la edad promedio general fué de 39 años cuando establecimos la edad promedio de los diferentes grupos de acuerdo a la relación cintura - cadera (RCC) observamos que no hay gran diferencia de este promedio ya que entre los grupos II y III la edad fué de 40 años, y en los grupos I y IV estuvo constituido por mujeres en promedio de 36 y 39 años respectivamente, por lo que pensamos que éstas edades no representan una diferencia importante entre los grupos. (Cuadro y Gráfica No. 5).

Cuando analizamos por cada grupo de RCC el peso actual promedio, peso ideal, el porcentaje de sobrepeso promedio encontramos que las diferencias son mínimas sobre todo cuando se observa el porcentaje promedio de sobrepeso, solamente en el grupo IV el porcentaje de sobrepeso, es menor al resto de los grupos. (Cuadro y Gráfica No. 6).

Los niveles promedio de glucosa, colesterol y triglicéridos de todos los grupos estudiados fueron de 104 mgs % , 173 mgs

% y 169 % mgs respectivamente cifras todas ellas dentro de los límites normales, sin embargo cuando éstos niveles son analizados en forma independiente en cada grupo es posible observar una tendencia a ser mayores conforme la distribución de la grasa tiende a estar en el segmento superior del cuerpo. (Cuadro y Gráfica No. 7).

Un fenómeno parecido fué observado en los registros de tensión arterial. (Cuadro y Gráfica No. 8).

Al hacer el análisis estadístico se encontró, que al comparar el grupo I con el grupo IV, las diferencias en las determinaciones de glucosa y triglicéridos fueron estadísticamente significativas ($P < .05$), esto no ocurrió en las diferencias de colesterol y tensión arterial ($P > .05$). (Cuadro No. 9).

Al analizar la presencia de enfermedades crónicas se encontró que en el grupo I sólo (1) paciente 8.3% tenía enfermedad (hipertensión arterial) y en el 91.6% (11) de ellos no se encontró ningún padecimiento, en el grupo II el 21.4% (3) de los pacientes presentaban diabetes mellitus, el 42.9% (6) tenían hipertensión arterial, el 14.3% (2) artritis, el 21.4% (3) otras enfermedades y el 14.3% (2) no tenían ninguna patología, en el grupo III el 7.1% (1) de los pacientes tenía diabetes mellitus, el 42.9% (6) presentaban hipertensión arterial, el 14.3% (2) artritis, el 28.6% (4) tenían otras enfermedades y el 14.3% (2)

sin enfermedad, finalmente en el grupo IV el 40% (4) pacientes presentaban diabetes mellitus, el 40% (4) hipertensión arterial, 10% (1) artritis, el 20% (2) tenían otras enfermedades, en este grupo no se encontró ninguna persona exenta de enfermedad. (Cuadro No. 10).

Los resultados de la prueba estadística para diferencias entre los porcentajes del grupo I y IV en cada enfermedad crónica estudiada fueron significativos para diabetes mellitus y sin enfermedad diagnosticada ($P < .05$) no siendo así en los casos de hipertensión arterial, artritis y otras enfermedades ($P > .05$). (Cuadro # 11).

Se encontró de acuerdo a los grupos de RCC que en el grupo I 2 pacientes (16.7%) presentaron niveles altos de triglicéridos y ninguno tenía niveles altos de colesterol, en comparación en el grupo IV 6 pacientes (60%) presentaron niveles altos de triglicéridos y 1 (10%) presentó niveles altos de colesterol. (Cuadro y Gráfica No. 12).

De acuerdo a los grupos de obesidad en el grupo A el 50% de las pacientes presentó niveles altos de triglicéridos, en el grupo B el 45.5% y en el grupo C el 27.3% existiendo un descenso según aumentaba el grado de obesidad. En cuanto a los niveles de colesterol sólo 1 paciente (4.5%) presentó estos niveles altos, siendo del grupo B. (Cuadro No. 13).

Al asociar las enfermedades crónicas con grupos de obesidad según su severidad (Grupos A B y C) se pudo observar que la frecuencia de las enfermedades no está en relación al grado de obesidad (Cuadro No. 14).

De acuerdo a los antecedentes familiares de hipertensión arterial, diabetes mellitus y obesidad se encontró que en el grupo I 3 pacientes (25%) tenían antecedentes de hipertensión arterial, 2 (16.7%) de diabetes mellitus y 7 (58.3%) de obesidad, en el grupo IV 5 pacientes (50%) tenían antecedentes de hipertensión arterial, 7 (70%) de diabetes mellitus y 9 (90%) de obesidad. (Cuadro y Gráfica No. 15).

En cambio cuando el análisis de los antecedentes familiares se hace según la severidad de obesidad (Grupos A B y C) no se ve una asociación tan clara. (Cuadro y Gráfica No. 16).

C U A D R O No. 1

MEDIDAS ANTROPOMETRICAS PROMEDIO DEL GRUPO ESTUDIADO

HOSPITAL UNIVERSITARIO

MONTERREY., N.L.

1986

MEDIDAS ANTROPOMETRICAS	PROMEDIO	MINIMO	MAXIMO
EDAD (ANOS)	39	21	55
PESO ACTUAL (KGS)	86.8	63.0	131.3
PESO IDEAL (KGS)	58.5	49.0	69.0
PORCENTAJE DE SOBREPESO	47	15	142
RELACION CINTURA-CADERA (RCC)	.80	.64	.96

FUENTE : CEDULA DE ENTREVISTA

C U A D R O N o. 2

GRUPO DE OBESIDAD DE LAS MUJERES ESTUDIADAS

HOSPITAL UNIVERSITARIO

MONTERREY., N.L.

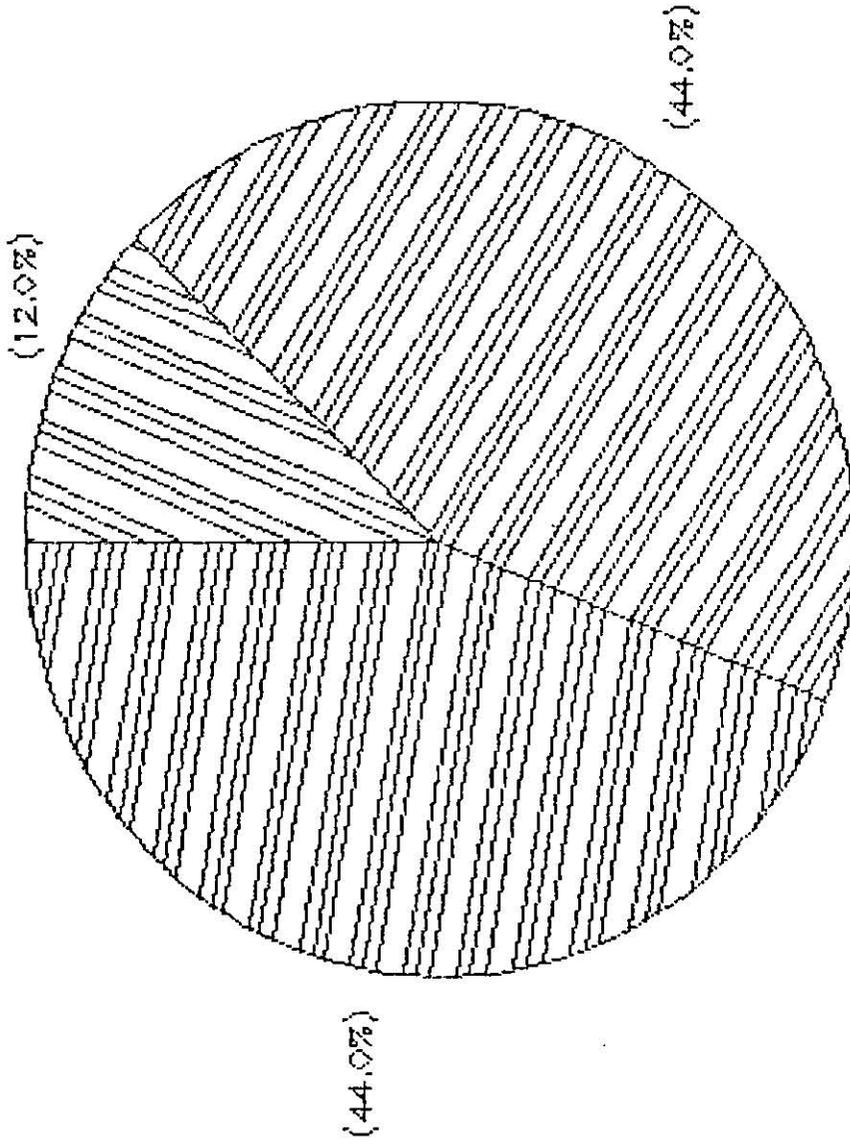
1986

GRUPOS	NUMERO DE MUJERES	%
A	6	12
B	22	44
C	22	44
TOTAL	100	100

FUENTE : CEDULA DE ENTREVISTA

G R A F I C A NO. 2
GRUPOS DE OBESIDAD DE LAS MUJERES ESTUDIADAS

HOSPITAL UNIVERSITARIO
MONTERREY., N.L.
1986



GRUPO A
GRUPO B
GRUPO C

FUENTE: CEDULA DE ENTREVISTA

C U A D R O No. 3

GRUPOS DE RCC EN MUJERES OBESAS

HOSPITAL UNIVERSITARIO

MONTERREY., N.L.

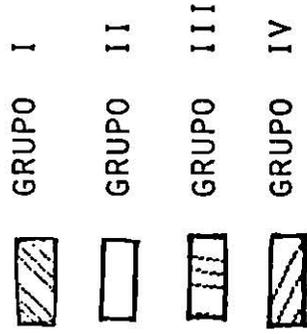
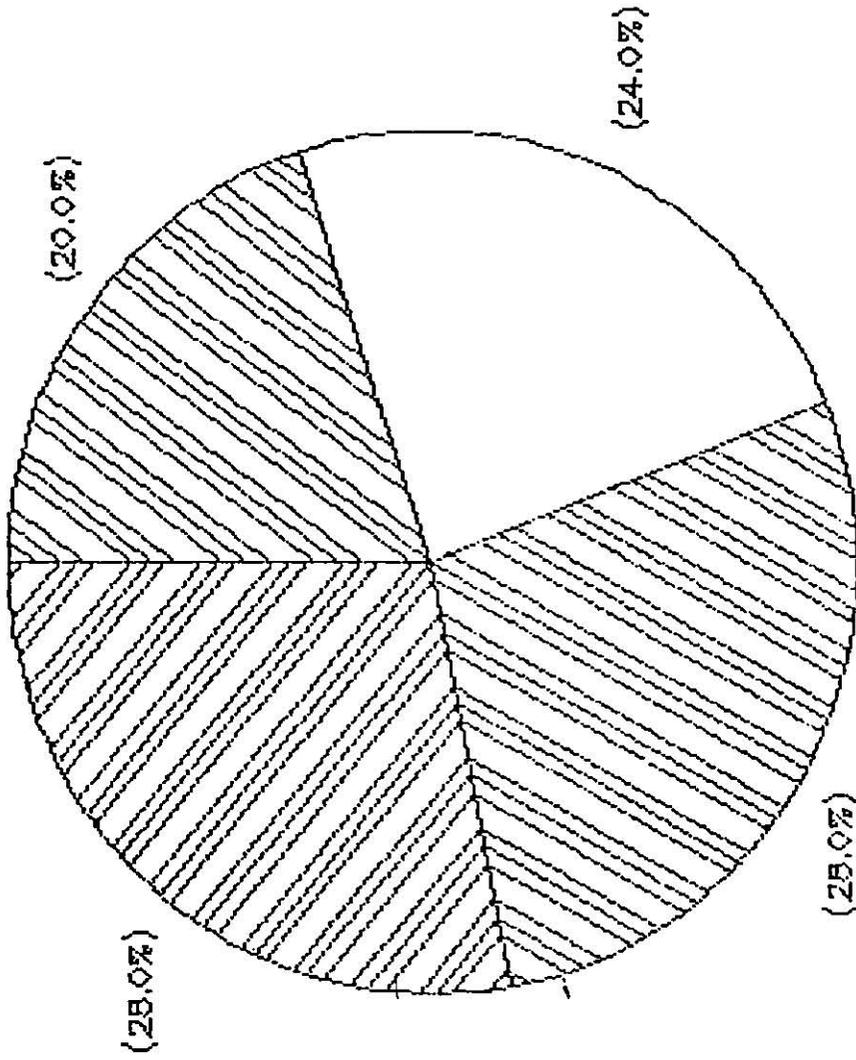
1986

GRUPOS	MUJERES	%
I	12	24
II	14	28
III	14	28
IV	10	20
TOTAL	50	100

FUENTE : CEDULA DE ENTREVISTA

GRUPOS DE RCC EN MUJERES OBESAS
HOSPITAL UNIVERSITARIO
MONTERREY., N.L.

1986



FUENTE: CEDULA DE ENTREVISTA

C U A D R O No. 4

ASOCIACION DE GRUPOS DE RCC CON GRUPOS DE OBESIDAD EN LAS
MUJERES ESTUDIADAS

HOSPITAL UNIVERSITARIO

MONTERREY., N.L.

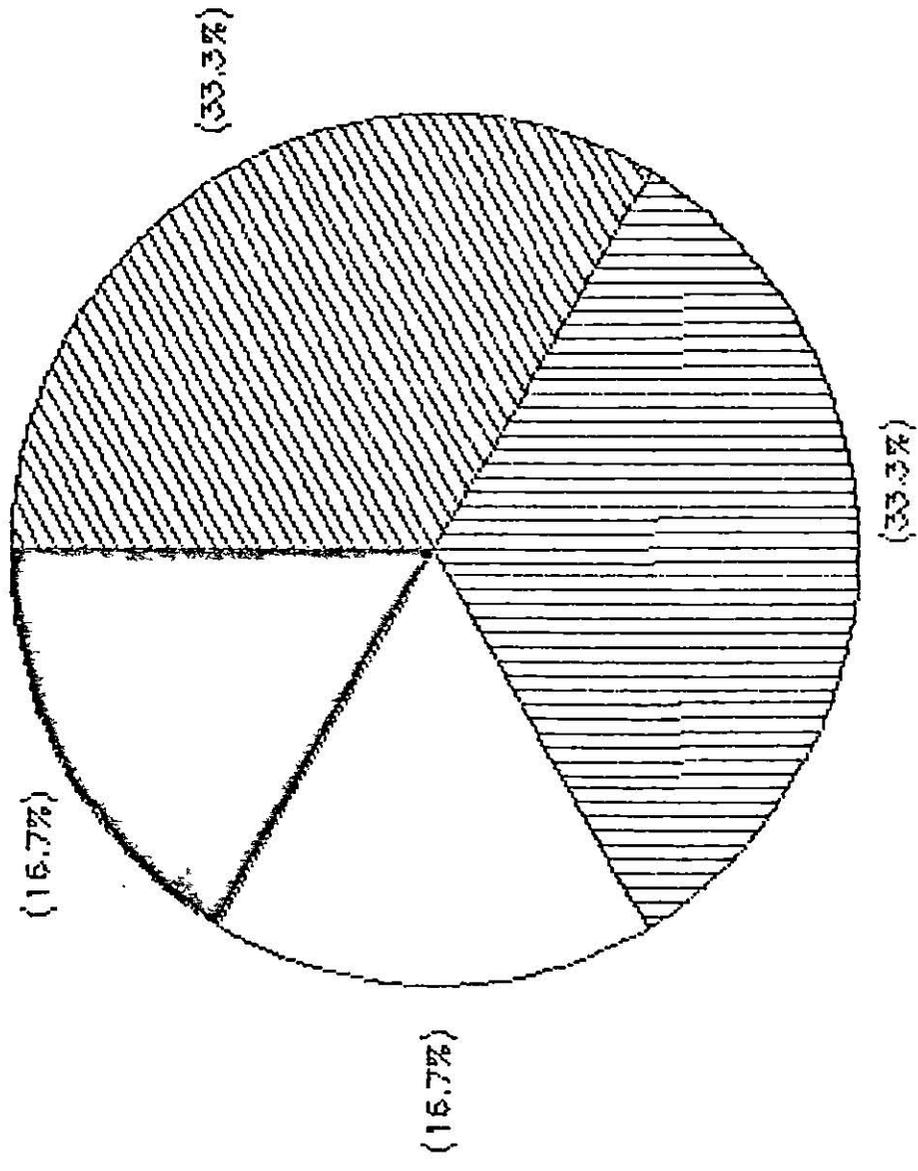
1986

GRUPOS	I	II	III	IV	TOTAL
A	2(33.3)	2(33.3)	1(16.7)	1(16.7)	6
B	4(18.2)	6(27.3)	7(31.8)	5(22.7)	22
C	6(27.3)	6(27.3)	6(27.3)	4(18.2)	22
TOTAL	12	14	14	10	50

FUENTE : CEDULA DE ENTREVISTA

ASOCIACION DE GRUPOS DE RCC CON EL GRUPO A DE OBESIDAD EN LAS MUJERES ESTUDIADAS
HOSPITAL UNIVERSITARIO
MONTERREY., N.L.

1986



- GRUPO I
- GRUPO II
- GRUPO III
- GRUPO IV

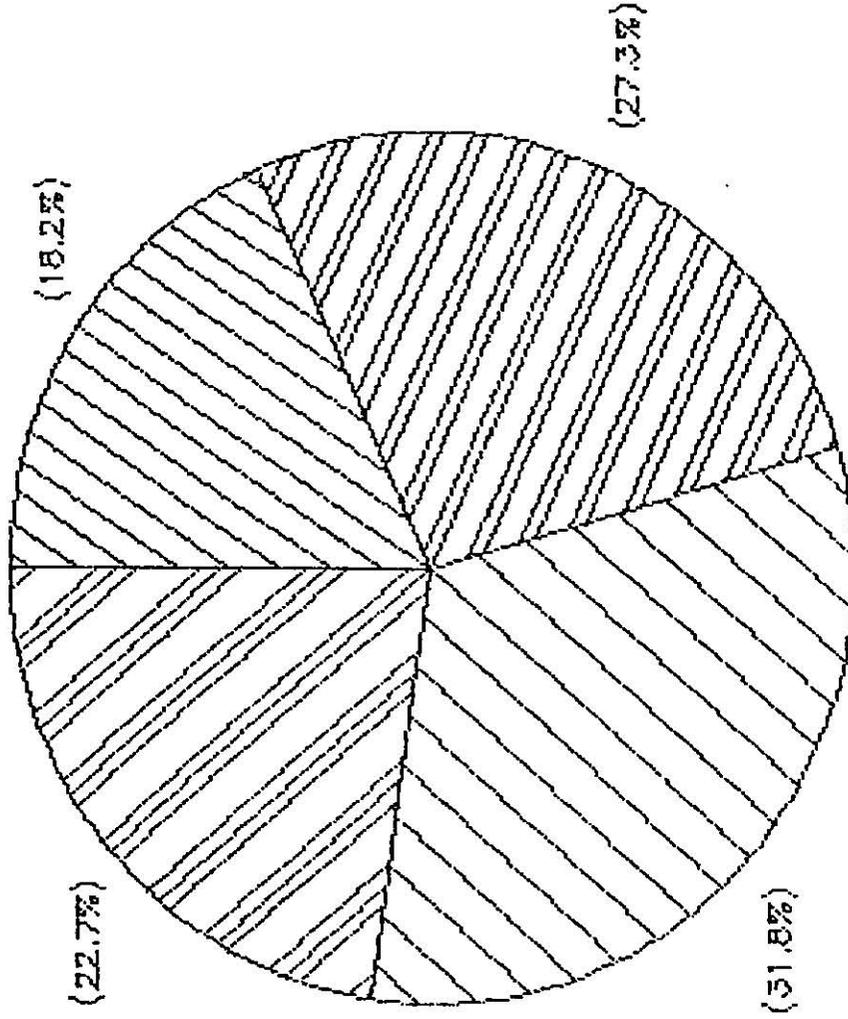
FUENTE: CEDULA DE ENTREVISTA

ASOCIACION DE GRUPOS DE RCC CON EL GRUPO B DE OBESIDAD EN LAS MUJERES ESTUDIADAS

HOSPITAL UNIVERSITARIO

MONTERREY., N.L.

1986



GRUPO I
GRUPO II
GRUPO III
GRUPO IV

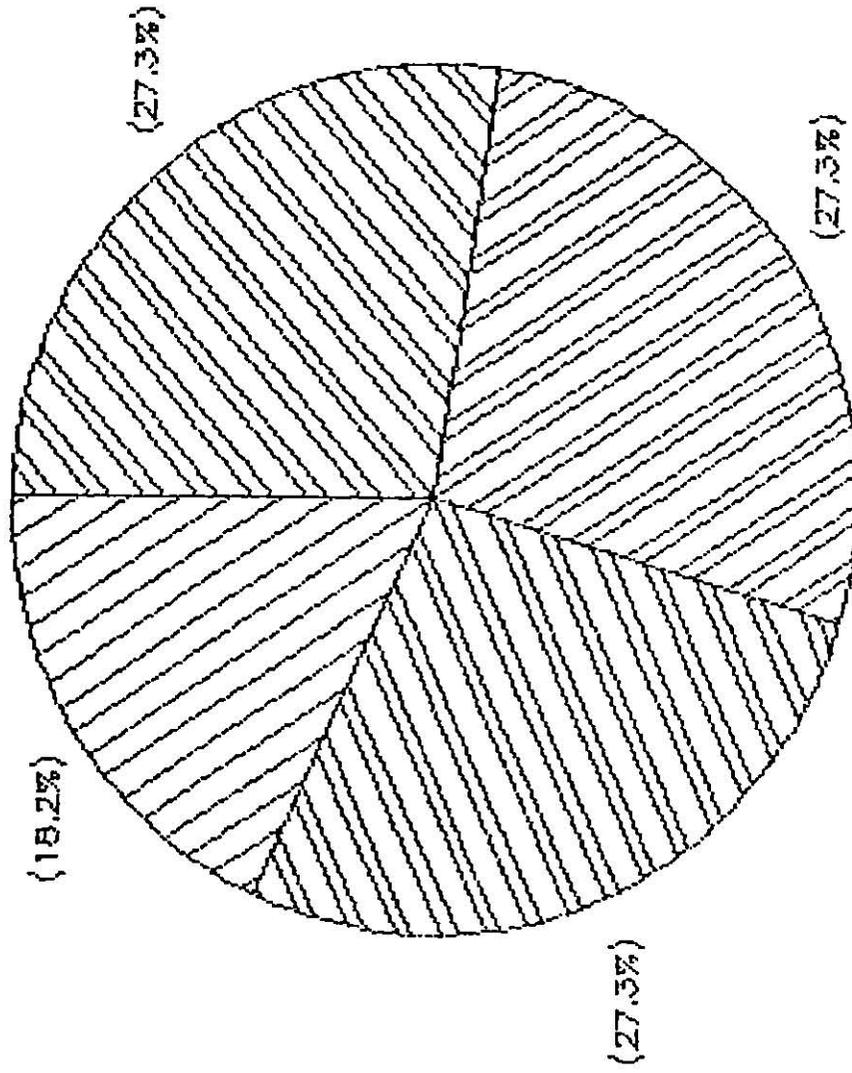
FUENTE: CEDULA DE ENTREVISTA

ASOCIACION DE GRUPOS DE RCC CON EL GRUPO C DE OBESIDAD EN LAS MUJERES ESTUDIADAS.

HOSPITAL UNIVERSITARIO

MONTERREY., N.L.

1986



GRUPO	I	II	III	IV
I				
II				
III				
IV				

FUENTE: CEDULA DE ENTREVISTA

C U A D R O No. 5

EDAD PROMEDIO POR GRUPOS DE RCC EN MUJERES OBESAS

HOSPITAL UNIVERSITARIO

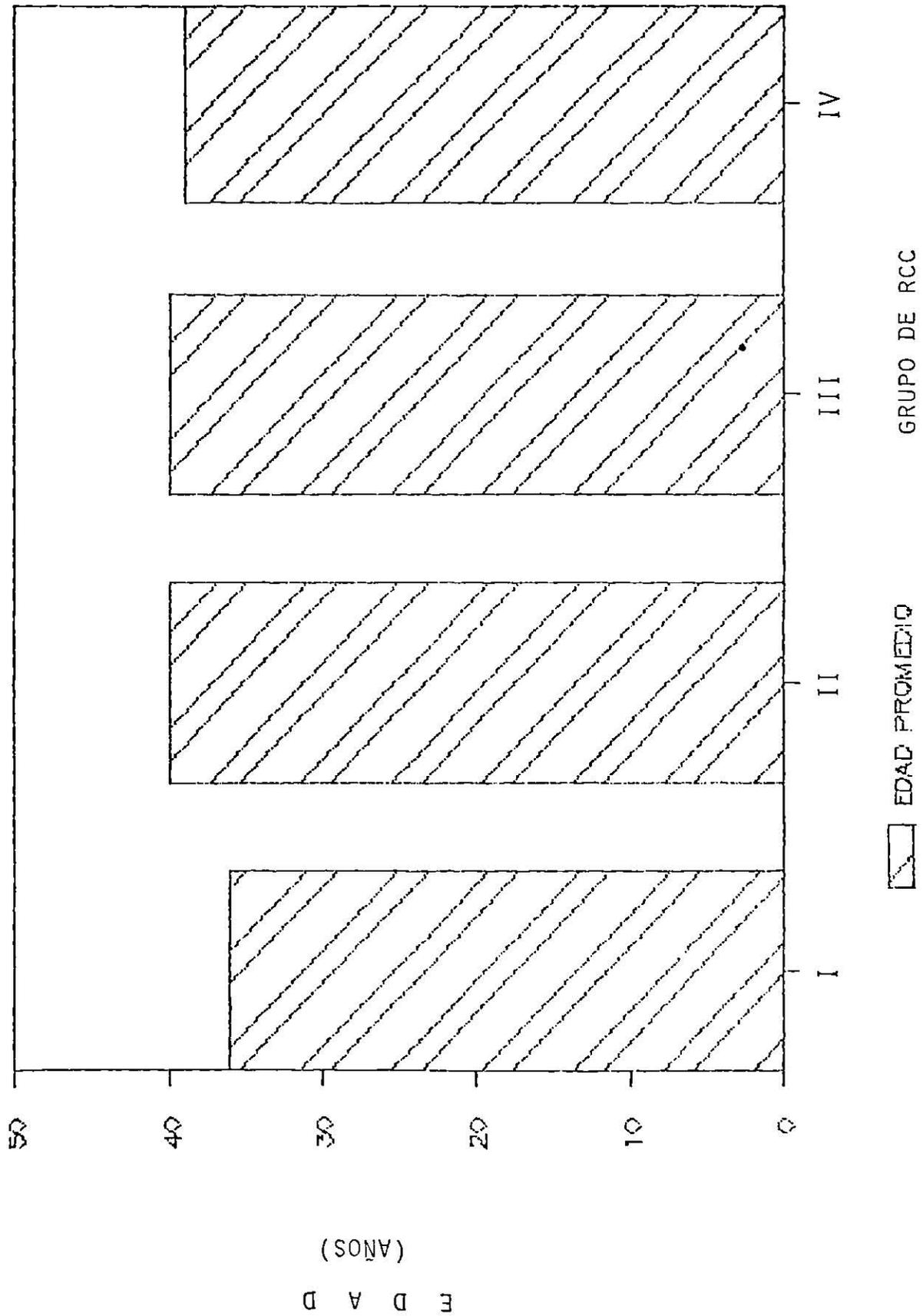
MONTERREY., N.L.

1986

GRUPOS	EDAD PROMEDIO (ANOS)
I	+ 36 - 10
II	+ 40 - 10
III	+ 40 - 9
IV	+ 39 - 9

FUENTE : CEDULA DE ENTREVISTA

GRAFICA NO. 5
 EDAD PROMEDIO POR GRUPOS DE RCC EN MUJERES OBESAS
 HOSPITAL UNIVERSITARIO
 MONTERREY., N.L.
 1986



FUENTE: CEDULA DE ENTREVISTA

C U A D R O No. 6

PESO ACTUAL PESO IDEAL Y PORCENTAJE DE SOBREPESO PROMEDIO
POR GRUPOS DE RCC EN MUJERES OBESAS

HOSPITAL UNIVERSITARIO

MONTERREY., N.L.

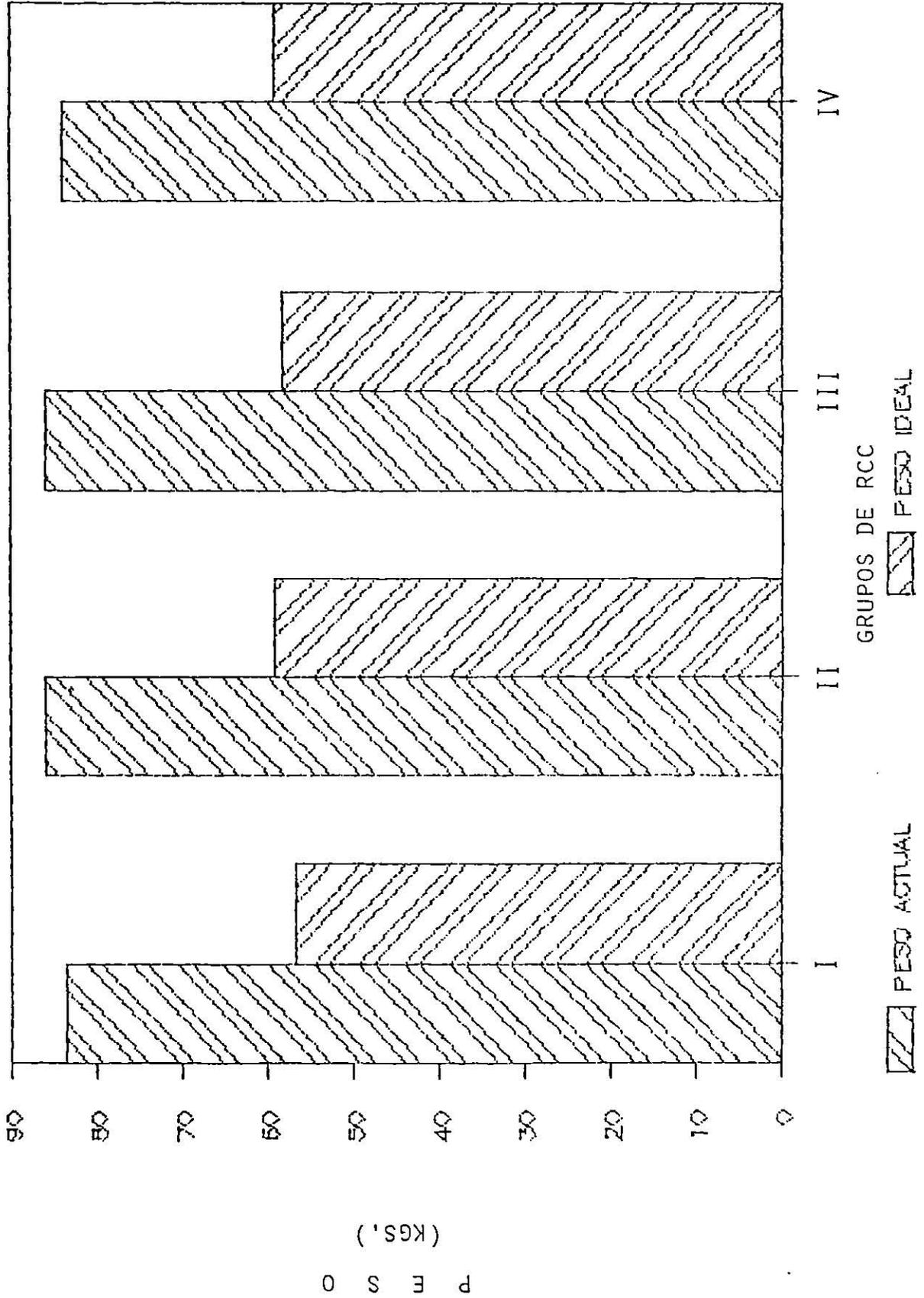
1986

GRUPOS	PESO ACTUAL	PESO IDEAL	PORCENTAJE DE SOBREPESO
I	+ 83.8 - 12.8	+ 57.04 - 3.3	+ 48 - 22
II	+ 86.1 - 12.4	+ 59.3 - 3.3	+ 46 - 23
III	+ 86.1 - 16.3	+ 58.3 - 2.7	+ 49 - 30
IV	+ 84.0 - 10.0	+ 59.3 - 4	+ 42 - 17

FUENTE : CEDULA DE ENTREVISTA

HOSPITAL UNIVERSITARIO
MONTERREY., N.L.

1986



C U A D R O No. 7

NIVELES PROMEDIO DE GLUCOSA COLESTEROL Y TRIGLICERIDOS
EN LOS GRUPOS ESTUDIADOS

HOSPITAL UNIVERSITARIO

MONTERREY., N.L.

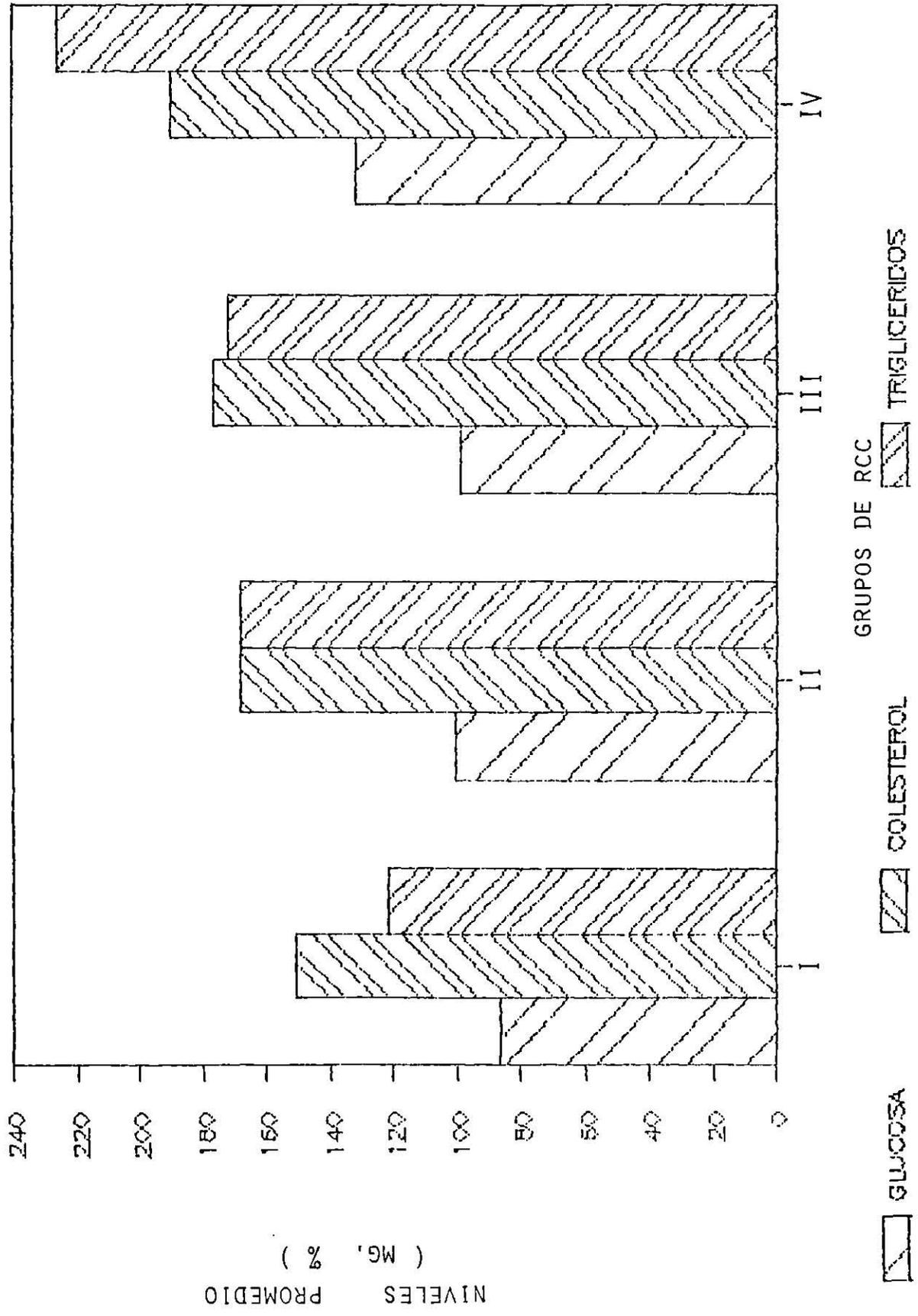
1986

GRUPOS	* GLUCOSA	* COLESTEROL	* TRIGLICERIDOS
I	+ 87 - 10	+ 151 - 37	+ 122 - 66
II	+ 101 - 29	+ 168 - 36	+ 168 - 91
III	+ 99 - 60	+ 177 - 36	+ 172 - 80
IV	+ 132 - 58	+ 190 - 51	+ 226 - 131
VALORES PROMEDIO	+ 104 - 46	+ 173 - 42	+ 169 - 98

* mg x 100 ml.

FUENTE : CEDULA DE ENTREVISTA

NIVELES PROMEDIO DE GLUCOSA COLESTEROL Y TRIGLICERIDOS EN LOS GRUPOS ESTUDIADOS
 HOSPITAL UNIVERSITARIO
 MONTERREY., N.L.
 1986



FUENTE: CEDULA ENTREVISTA

C U A D R O No. 8

TENSION ARTERIAL PROMEDIO POR GRUPOS DE RCC EN MUJERES OBESAS

HOSPITAL UNIVERSITARIO

MONTERREY., N.L.

1986

GRUPOS	TENSION ARTERIAL PROMEDIO *	
	SISTOLICA	DIASTOLICA
I	+ 117 - 4.7	+ 73 - 8.5
II	+ 124 - 13.9	+ 74 - 6.2
III	+ 128 - 17.3	+ 76 - 13.9
IV	+ 125 - 13.6	+ 79 - 16.7

* mm de Hg

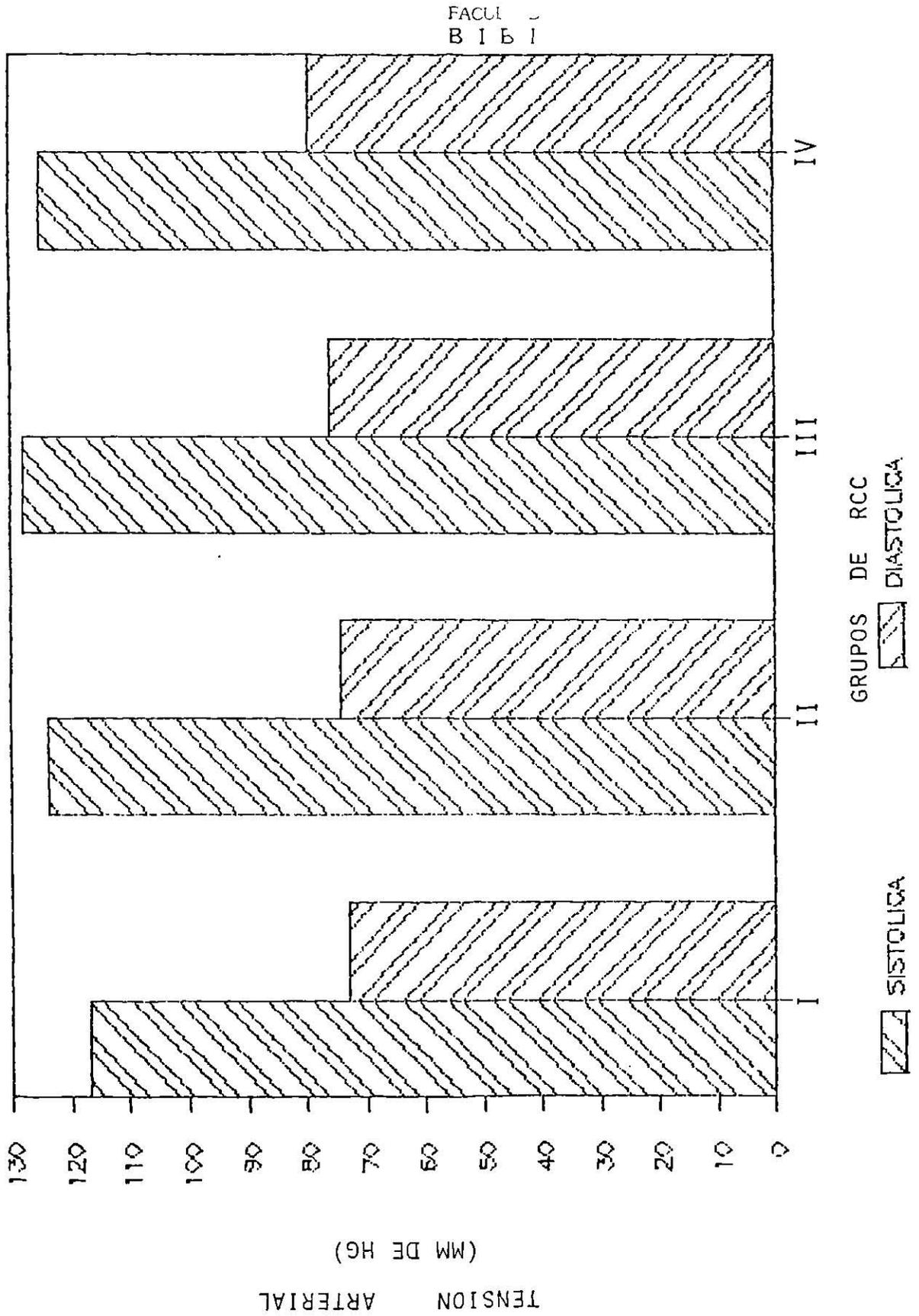
FUENTE : CEDULA DE ENTREVISTA

TENSION ARTERIAL PROMEDIO POR GRUPOS DE RCC EN MUJERES OBESAS

HOSPITAL UNIVERSITARIO

MONTERREY., N.L.

1986



FUENTE: CEDULA DE ENTREVISTA

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTADISTICA PARA GLUCOSA COLESTEROL TRIGLICERIDOS
Y TENSION ARTERIAL DE LOS GRUPOS I Y IV

HOSPITAL UNIVERSITARIO
MONTERREY., N.L.

1986

GRUPOS	GLUCOSA		COLESTEROL		TRIGLICERIDOS		TENSION ARTERIAL			
	T	P	T	P	T	P	SISTOLICA		DIASTOLICA	
							T	P	T	P
I		*		**		*		**		**
Y	2.57	<.05	1.98	>.05	2.29	<.05	1.80	>.05	1.05	>.05
IV										

* SIGNIFICATIVA

** NO SIGNIFICATIVA

FUENTE : CEDULA DE ENTREVISTA

ASOCIACION DE ENFERMEDADES CRONICAS POR GRUPOS DE RCC EN MUJERES OBESAS

HOSPITAL UNIVERSITARIO

MONTERREY., N.L.

1986

GRUPO	DIABETES MELLITUS		HIPERTENSION ARTERIAL		ARTRITIS		OTRAS *		SIN ENFERMEDAD DIAGNOSTICADA		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
I	0	0	1	8.3	0	0	0	0	11	91.6	12	
II	3	21.4	6	42.9	2	14.3	3	21.4	2	14.3	14	
III	1	7.1	6	42.9	2	14.3	4	28.6	2	14.3	14	
IV	4	40	4	40	1	10	2	20	0	0	10	

* OTRAS :

ANGINA DE PECHO
ASMA BRONQUIAL

GASTRITIS
HERNIA UMBILICAL

CISTOCELE RECTOCELE
ESPOLON CALCANEAL

FUENTE : CEDULA DE ENTREVISTA

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTADISTICA PARA LOS PORCENTAJES DE ENFERMEDADES CRONICAS
DE LOS GRUPOS I Y IV

HOSPITAL UNIVERSITARIO
MONTERREY., N.L.

1986

GRUPOS	DIABETES MELLITUS		HIPERTENSION ARTERIAL		ARTRITIS		OTRAS		SIN ENFERMEDAD DIAGNOSTICADA	
	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P
I		*		**		**		**		*
Y	2.40	<.05	1.7	>.05	1.12	>.05	1.63	>.05	4.28	<.05
IV										

* SIGNIFICATIVA

** NO SIGNIFICATIVA

FUENTE : CEDULA DE ENTREVISTA

C U A D R O No. 12

MUJERES OBESAS CON NIVELES ALTOS DE COLESTEROL Y TRIGLICERIDOS
POR GRUPOS DE RCC.

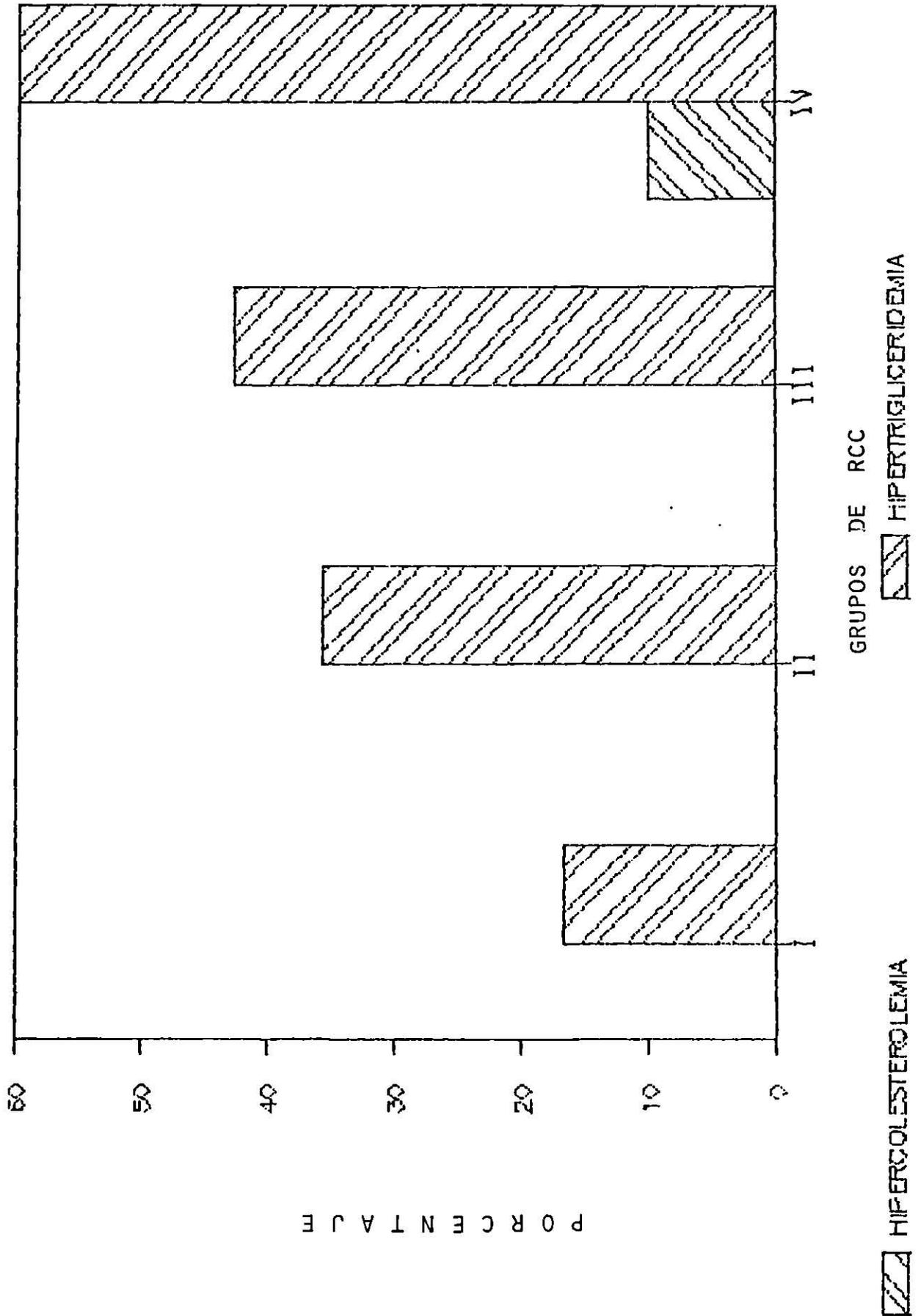
HOSPITAL UNIVERSITARIO

MONTERREY., N.L.

1986

GRUPOS	HIPERCOLESTEROLEMIA	HIPERTRIGLICERIDEMIA	TOTAL
I	0 (0)	2 (16.7)	12
II	0 (0)	5 (35.7)	14
III	0 (0)	6 (42.8)	14
IV	1 (10)	6 (60.0)	10

FUENTE : CEDULA DE ENTREVISTA



C U A D R O No. 13

MUJERES OBESAS CON NIVELES ALTOS DE COLESTEROL Y TRIGLICERIDOS
 POR GRUPOS DE OBESIDAD

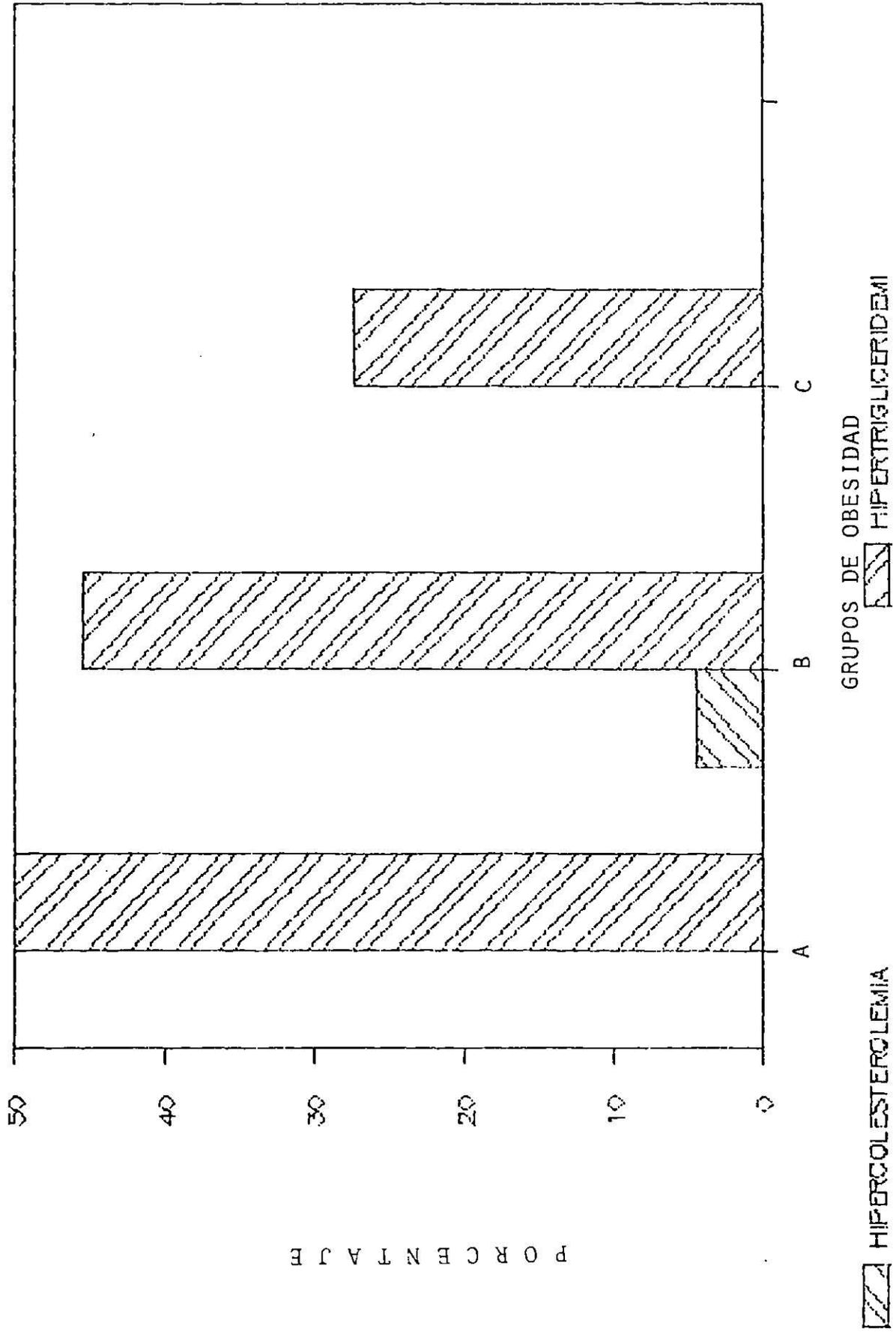
HOSPITAL UNIVERSITARIO

MONTERREY., N.L.

1986

GRUPOS	HIPERCOLESTEROLEMIA	HIPERTRIGLICERIDEMIA	TOTAL
A	0 (0)	3 (50)	6
B	1 (4.5)	10 (45.5)	22
C	0 (0)	6 (27.3)	22

FUENTE : CEDULA DE ENTREVISTA



ASOCIACION DE ENFERMEDADES CRONICAS POR GRUPOS DE OBESIDAD

HOSPITAL UNIVERSITARIO

MONTERREY., N.L.

1986

GRUPO	DIABETES MELLITUS		HIPERTENSION ARTERIAL		ARTRITIS		OTRAS *		SIN ENFERMEDAD DIAGNOSTICADA		TOTAL
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	
A	3	50	2	33.3	1	16.7	0	0	2	33.3	6
B	3	13.6	6	27.3	3	13.6	5	22.7	7	31.8	22
C	2	9.1	9	40.9	1	4.5	4	18.2	6	27.3	22

* OTRAS :

ANGINA DE PECHO GASTRITIS CISTOCELE RECTOCELE
 ASMA BRONQUIAL HERNIA UMBILICAL ESPOLON CALCANE0

FUENTE : CEDULA DE ENTREVISTA

C U A D R O No. 15

ANTECEDENTES FAMILIARES DE HIPERTENSION ARTERIAL
 DIABETES MELLITUS OBESIDAD POR GRUPOS DE RCC

HOSPITAL UNIVERSITARIO

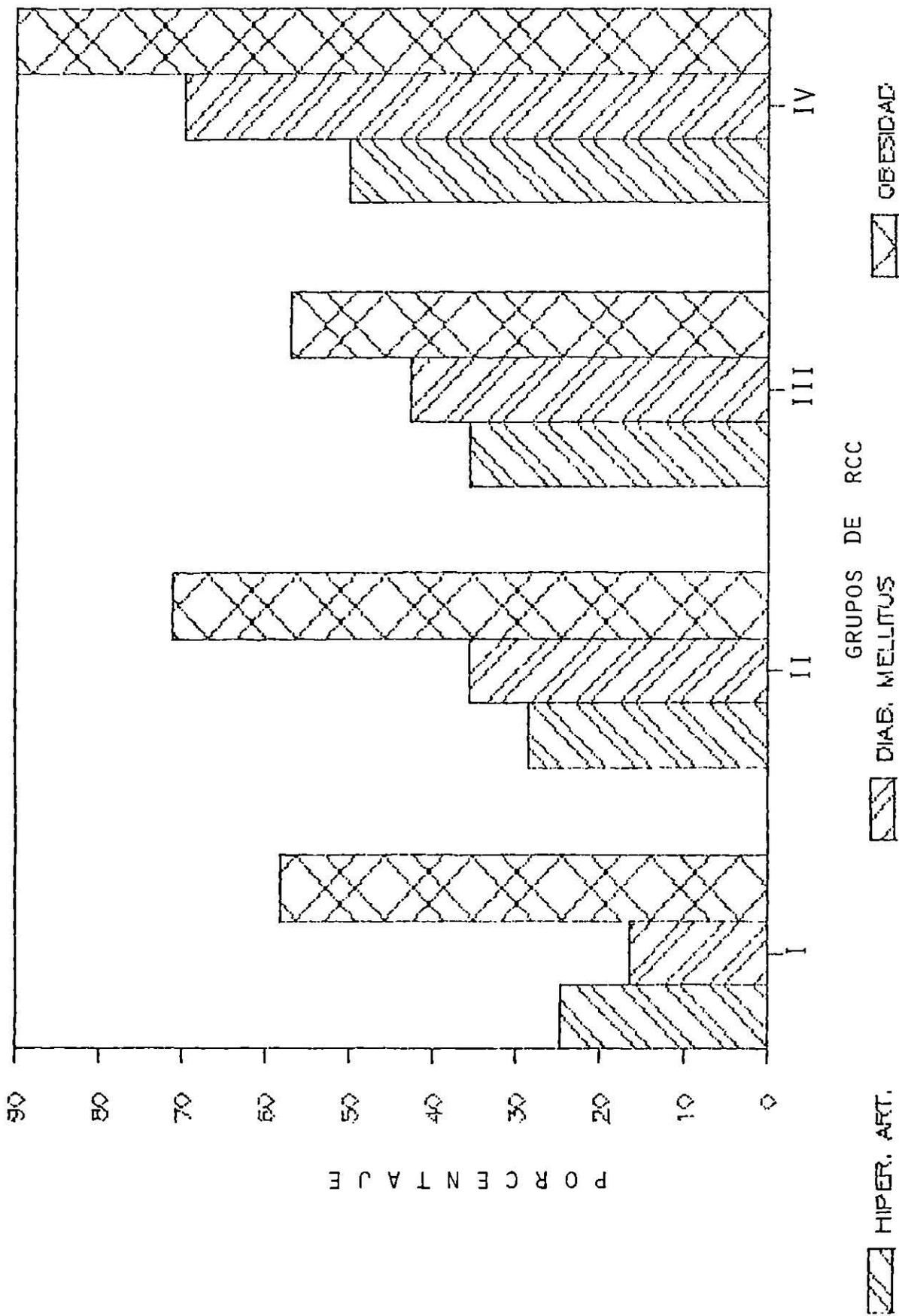
MONTERREY., N.L.

1986

GRUPO	HIPERTENSION ARTERIAL	DIABETES MELLITUS	OBESIDAD	TOTAL
I	3 (25.0)	2 (16.7)	7 (58.3)	12
II	4 (28.6)	5 (35.7)	10 (71.4)	14
III	5 (37.5)	6 (42.9)	8 (57.1)	14
IV	5 (50.0)	7 (70.0)	9 (90.0)	10

FUENTE : CEDULA DE ENTREVISTA

ANTECEDENTES FAMILIARES DE HIPERTENSION ARTERIAL DIABETES MELLITUS OBESIDAD POR GRUPOS DE RCC
 HOSPITAL UNIVERSITARIO
 MONTERREY., N.L.
 1986



FUENTE: CEDULA DE ENTREVISTA

C U A D R O No. 16

ANTECEDENTES FAMILIARES DE HIPERTENSION ARTERIAL
 DIABETES MELLITUS OBESIDAD POR GRUPOS DE OBESIDAD

HOSPITAL UNIVERSITARIO

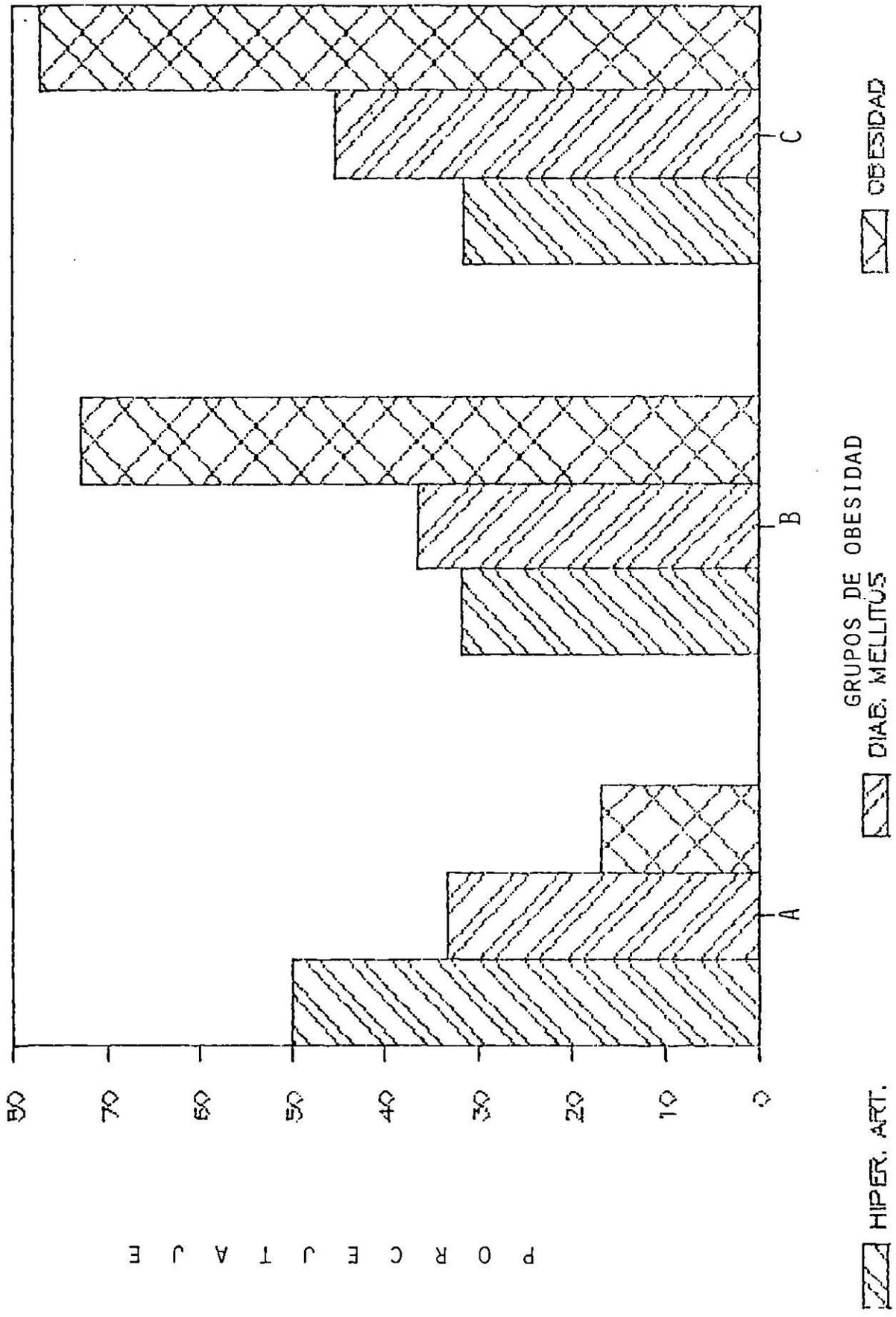
MONTERREY., N.L.

1986

GRUPO	HIPERTENSION ARTERIAL	DIABETES MELLITUS	OBESIDAD	TOTAL
A	3 (50)	2 (33.3)	1 (16.7)	6
B	7 (31.8)	8 (36.4)	16 (72.7)	22
C	7 (31.8)	10 (45.5)	17 (77.3)	22

FUENTE : CEDULA DE ENTREVISTA

ANTECEDENTES FAMILIARES DE OBESIDAD HIPERTENSION ARTERIAL, DIABETES MELLITUS POR GRUPOS DE OBESIDAD
 HOSPITAL UNIVERSITARIO
 MONTERREY., N.L.
 1986



FUENTE: CEDULA DE ENTREVISTA

VII. DISCUSION .

Anteriormente se consideraba, el tejido adiposo como una gran masa inerte, colgante en el cuerpo, estudios posteriores fueron descubriendo los fenómenos metabólicos del tejido adiposo (depósito y movilización de grasas) que demuestran que éste compartimiento corporal es en realidad un sitio de intensa actividad metabólica.

Otros estudios, han ido demostrando la importancia de conocer la ubicación anatómica del tejido adiposo, Vague en 1956 reportó evidencia entre el tipo de distribución de tejido adiposo con la diabetes mellitus.

En 1969 Arthur J. Hartz et al realizaron un estudio epidemiológico donde evaluaron la asociación de medidas circunferencia de cintura y cadera, y la compararon con la presencia de algunas enfermedades crónicas encontrando que relativamente más grasa alrededor de la cintura fué asociado con una más alta prevalencia de ciertas enfermedades.

Aunque en otros países se han realizado diferentes estudios sobre éste tema en nuestro medio hasta donde nosotros sabemos no se han practicado investigaciones al respecto, por lo que nos pareció de interés llevar a cabo un estudio donde se asociaron algunas enfermedades crónicas en mujeres obesas tomando

encuentra la distribución anatómica del tejido adiposo.

Los objetivos en el presente estudio fueron asociar los diferentes tipos de distribución anatómica del tejido adiposo en mujeres obesas con la presencia de algunas enfermedades crónicas. Estos objetivos fueron cumplidos en el proceso de nuestra investigación y en éste documento presentamos los resultados.

Nuestra Hipótesis : La asociación con algunas enfermedades crónicas es mayor en mujeres obesas con acumulo de tejido adiposo en el segmento superior del cuerpo que en mujeres obesas con acumulo de tejido adiposo en la parte inferior del cuerpo. SE PUDO COMPROBAR Y ACEPTAR.

Esta comprobación en los casos de determinaciones químicas en la sangre y porcentajes de enfermedades crónicas se pudo demostrar a través de análisis estadísticos que revelaron diferencias significativas.

Para conocer la relación cintura - cadera (RCC) nos basamos en el índice resultante de la división de circunferencia de cintura entre la circunferencia de cadera. En esta forma fueron estudiadas 50 mujeres obesas, con un porcentaje de sobrepeso promedio del 47% ; en el grupo I de RCC, éste porcentaje fué de 48% mientras que en el grupo IV fué sólo de 42% esto indica que el exceso de peso no estuvo directamente relacionado con la dis-

tribución anatómica del tejido adiposo. Si por otro lado observamos la presencia de las enfermedades crónicas estudiadas en este trabajo es posible notar que su frecuencia aumenta en forma importante al comparar el grupo I con el grupo IV lo que a nuestro juicio es más importante el índice de RCC que la severidad de la obesidad cuando se le pretende asociar a algunas enfermedades crónicas.

Los resultados de otras investigaciones sugieren conclusiones parecidas a las encontradas en el presente estudio.

David C. Rupley et al encontraron en 1969 que la relación cintura cadera tenía una asociación con diabetes mellitus e hipertensión arterial que era independiente del grado de obesidad encontrando que las mujeres obesas con predominancia de grasa en la parte superior del cuerpo tenían casi la misma prevalencia de diabetes mellitus que las mujeres severamente obesas con predominancia de grasa en la parte inferior del cuerpo.

En nuestro trabajo encontramos que el promedio general de edad fué de 39 años, no existiendo diferencias importantes entre los grupo de RCC, lo que nos hace suponer que en este grupo de mujeres, la edad no fué un factor determinante para la presencia ó ausencia de enfermedad.

Al asociar los niveles sanguíneos de glucosa, colesterol

y triglicéridos con los grupos de RCC pudimos apreciar una tendencia a incrementarse las concentraciones del grupo I al grupo IV.

Las diferencias encontradas en los niveles de glucosa y triglicéridos entre el grupo I y IV de RCC fueron estadísticamente significativas ($P < .05$) no siendo así en los niveles de colesterol a pesar de notarse un incremento entre cada grupo. Además fueron significativos las diferencias en los porcentajes de diabetes mellitus y sin enfermedad diagnosticada ($P < .05$) no resultando así en las diferencias de los porcentajes de hipertensión arterial, artritis y otras enfermedades.

Esto nos hace suponer que las personas con predominancia de grasa en la parte superior del cuerpo tienen mayores niveles de glucosa, colesterol y triglicéridos en sangre, que las mujeres con predominancia de grasa en la parte inferior del cuerpo, lo cual puede explicar en parte la mayor frecuencia de enfermedades en este grupo. Estamos concientes que el número de pacientes estudiadas es pequeño y creemos que si se estudia un número mayor posiblemente las diferencias sean más notorias.

Estos resultados se asemejan a los encontrados por R. K. Kalkhoff et al que estudiaron a 110 mujeres obesas en quienes los niveles sanguíneos de triglicéridos fueron menores en el grupo de predominancia de grasa inferior (72+-8) que en el grupo

de predominancia de grasa superior (103 + - 24).

Feldeman et al sostiene el concepto de que la grasa en la parte superior del cuerpo está más frecuentemente asociada con diabetes mellitus, hipertrigliceridemia e insulinoresistencia.

Otro parámetro medido fué la tensión arterial, aunque los resultados de las pruebas estadísticas mostraron que las diferencias no fueron significativas , si nos fué posit observar discreto aumento en las cifras tensionales en el grupo de mujeres con mayor cantidad de grasa en el segmento superior.

Ronald K. Kalkhoff et al en 1980, en un estudio realizado en 110 mujeres obesas encontraron, que las mujeres con predominancia de grasa en la parte superior del cuerpo presentaban mayor tensión arterial tanto diastólica como sistólica, en comparación con las que tenían predominancia de grasa en la parte inferior del cuerpo, éstas diferencias fueron estadísticamente significativas.

Al asociar algunas enfermedades crónicas con grupos de RCC se pudo comprobar que las personas del grupo I de RCC sólo 8.4% presentó enfermedad, no siendo así en el grupo IV de RCC donde el 100% de las mujeres estudiadas en este grupo presentaron algunas enfermedades crónicas, concluyendose que existe una mayor asociación con diabetes mellitus, hipertensión arterial,

artritis y otras enfermedades crónicas, en las mujeres con predominancia de grasa en la parte superior del cuerpo, independientemente del porcentaje de sobrepeso, ya que al asociar las enfermedades crónicas por grupos de obesidad, no se observó una relación entre la frecuencia y la severidad de la obesidad.

Cuando los niveles de triglicéridos y colesterol sobrepasaron las cifras normales fueron estudiadas independientemente y se encontró que 60% de los pacientes del grupo IV presentaban hipertrigliceridemia y en el grupo I sólo el 16.7%, en lo que se refiere a colesterol en el grupo IV 10% de los pacientes tenía hipercolesterolemia, en contraste en el grupo I ning las pacientes sobrepasaron los límites normales estos datos como se mencionó anteriormente podrían ser una de las causas por lo que en el grupo IV exista una mayor frecuencia de enfermedades crónicas.

Al estudiar los niveles de triglicéridos y colesterol por grupos de obesidad se encontró que los niveles elevados no estaban en relación con el grado de obesidad, ya que del grupo A el 50% presentaba hipertrigliceridemia y en el grupo C el 27.3%, en lo referente a los niveles de colesterol sólo un paciente (4.5%) del grupo B presentó hipercolesterolemia, lo que indica que el grado de obesidad no influye tan notablemente como el índice de relación cintura - cadera (RCC).

Además las pacientes del grupo IV presentaron una mayor frecuencia de antecedentes familiares de hipertensión arterial, diabetes mellitus y obesidad, lo que podría ser una causa adicional por lo que en este grupo de pacientes exista mayor frecuencia de enfermedad.

Este estudio no pretende deducir las causas por las que existen diferencias tan notables en la ubicación anatómica del tejido adiposo con la presencia de algunas enfermedades crónicas, pero otros investigadores sugieren que se debe al tamaño de las células grasas.

Kissebah et al concluyó que la alta morbilidad asociada con obesidad por predominancia de grasa en la parte superior del cuerpo puede ser debido a células grasas más grandes.

En conclusión en esta investigación se encontró que relativamente más grasa en el segmento superior del cuerpo estaba asociada con algunas enfermedades crónicas independientemente del grado de obesidad.

VIII. RECOMENDACIONES .

- 1.- Establecer como necesarias las medidas de circunferencia de cintura y cadera (RCC), en las historias clínicas y nutricionales para poder clasificar a las pacientes como de alto ó bajo riesgo.
- 2.- Es necesario fomentar la realización de estudios subsiguientes de éste tema, que amplie los resultados obtenidos en esta investigación.
- 3.- Llevar a cabo trabajos donde se evalúe la distribución del tejido adiposo, tanto en hombres como en mujeres, en un número mayor de población y en diferentes edades.
- 4.- Motivar mediante educación nutricional a los pacientes para evitar el sobrepeso disminuyendo con ésto la morbilidad y mortalidad en la población afectada.

IX. BIBLIOGRAFIA .

LIBROS :

- 1.- Ary Donald y otros " Introducción a la Investigación Pedagógica " .
Editorial Interamericana 1983.
- 2.- Bennion Marion., " Clinical Nutrition "
Editorial Horper S. Row, New York 1979.
- 3.- Camel V. Fayad., "Estadística Médica y de Salud Pública " Editorial Universidad de los Andes, 2da. edición Venezuela 1974.
- 4.- Dienhart Charlohe M., "Anatomía y Fisiología Humanas Editorial Interamericana, 2da. edición, México, 1976.
- 5.- Duncan Robert C., " Bioestadística ".
Editorial Interamericana, 1a. edición, México 1978.
- 6.- Espejo sola Jaime., " Manual de Dietoterapia de las enfermedades del adulto "
Editorial El Ateneo, 4a. edición Buenos Aires 1979.
- 7.- Goodhart Robert S., Shils Maurice E., " Modern Nutrition in Health and Disease "
6a. edición, Philadelphia 1980 .
- 8.- Halpen Seymour L., " Manual de Nutrición Clínica "
Editorial Limusa 1a. edición, México 1984 .
- 9.- Icaza Susana J., " Nutrición ".
Editorial Interamericana, 2a. edición, México 1981.

- 10.- Krause-Hunscher., "Nutrición y Dietética en Clínica"
Editorial Interamericana 5a. edición, México 1975 .
- 11.- Levin Jack., "Fundamentos de Estadística en la Investi-
gación Social Editorial Harla, 2a. edición, México 1979
- 12.- Lock Stephen., " Diccionario Médico Familiar "
Editorial Reader's Digest, 1a. edición, México 1981 .
- 13.- Mac Bryde-Blacklow., " Signos y Síntomas "
Editorial Interamericana, 5a. edición, México 1973 .
- 14.- Ostle Bernard., " Estadística Aplicada "
Editorial Limusa, 6a. edición, México 1979 .
- 15.- Powers Paulina S., "Obesity "The regulation of weigh
Editorial The Williams & Wilkins Company, Baltimore Md
210202 USA 1980 .
- 16.- Robinson Corinne H., "Fundamentos de Nutrición Normal"
Editorial Continental, 1a. edición, México 1979 .
- 17.- Rojas Soriano Raúl., " Guía para realizar investigacio-
nes sociales ".
Editorial Textos Universitarios 7a. edición, México 1982
- 18.- San Martín Hernan., " Salud y enfermedad "
Editorial Capelco, 4a. edición, México 1981 .
- 19.- Scheider William L., " Nutrición conceptos básicos y
aplicados ".
Editorial Mc. Graw - Hill., 1a. edición, México 1985 .
- 20.- Spiegel Murray R., " Estadística "
Editorial Mc. Graw - Hill., 1a. edición, México 1970 .

- 21.- Toporek Milton., "Bioquímica "
Editorial Interamericana, 2a. edición, México 1977 .
- 22.- Wilson Eva D., " Fisiología de la alimentación "
Editorial Interamericana, 2a. edición, México 1978 .

ARTICULOS :

- 23.- Hartz Arthur J., Rupley David C., Rimm Alfred A., "The Association of Girth Measurements With Disease in 32,856 Women ". American Journal of Epidemiology, Vol. 119, No. 1, 1984 .
- 24.- Hartz Arthur J., Rimm Alfred A., " Natural History of Obesity in 6946 women between 50 and 59 year of age ". American Journal of Public Health, Vol. 70, No. 4 Abril 1980 .
- 25.- Hartz Arthur J., Rupley David C., Rimm Alfred A., " Relation ship of obesity to diabetes : Influence of obesity level and body fat distribution " . Preventive Medicine, Vol. 12 P.P. 351 - 357, 1983 .
- 26.- Kalkhoff Ronald D., Hartz Arthur J., Rupley David C. and Kelber S. " Relation ship of body fat distribution to blood pressure, carbohydrate tolerance and plasma lipids in hear thy obese women ", Journal Lab Clinical Medicine, Vol. 102 No. 4, October 1986 .
- 27.- Ovalle Berumen Jesús Fernando., " Observaciones ", próxima publicación 1986.

- 28.- Salans Lester B., Cushman Samuel W., Weismann Rodger E.
" Studies of human adipose tissue adipose cell size an
number in nonobese an obese patients ".
- 29.- Vague J., Vague PH., Boyer J. and Claix Mc., Antropo-
métry of obesity, diabetes adrenal and beta cell func-
tions " Hospital de la Concepción " , Marsella Francia .

FAC
B I B L L C A ¹

X. A N E X O S

CEDULA DE ENTREVISTA

A) DATOS PERSONALES :

NOMBRE _____ No. EXP. _____
DIRECCION _____ TEL. _____

B) ANTECEDENTES FAMILIARES :

OBESIDAD	SI _____	NO _____
DIABETES MELLITUS	SI _____	NO _____
TENSION ARTERIAL	SI _____	NO _____

C) ANTECEDENTES PERSONALES :

ACTUALMENTE TIENE ALGUN PROBLEMA MEDICO ? CUAL.

TOMA ACTUALMENTE ALGUN MEDICAMENTO ? CUAL.

ALGUNA VEZ HA ESTADO HOSPITALIZADA ? CUAL FUE LA RAZON.

HA TENIDO ALGUN PROBLEMA MEDICO DEBIDO A EXCESO DE PESO
CUAL _____

TENSION ARTERIAL _____

D) MEDIDAS ANTROPOMETRICAS.

TALLA _____ PESO ACTUAL _____ PESO IDEAL _____

EDAD _____ PORCENTAJE DE SOBREPESO _____

CINTURA _____ CADERA _____

RELACION CINTURA-CADERA _____

E) ANALISIS CLINICOS.

GLUCOSA _____ TRIGLICERIDOS _____

COLESTEROL _____

A N E X O I

15	45.8	46.8	47.7	48.0	40.6	49.5	50.9	52.2	53.6	55.4	57.2	59.0	60.8	62.7	64.5	66.7	69.0
16	46.3	47.2	48.1	49.0	49.5	50.4	51.8	53.1	54.5	56.3	58.1	59.9	61.7	63.1	64.9	67.2	69.5
17	46.8	47.7	48.6	49.5	50.4	51.3	52.7	54.0	55.4	57.2	59.0	60.8	62.7	64.0	65.8	68.1	70.3
18	47.2	48.1	49.0	49.9	50.8	51.8	53.1	54.5	56.3	58.1	60.0	61.7	63.1	64.5	66.3	68.6	70.4
19	47.7	48.6	49.5	50.4	51.3	52.2	53.6	54.9	56.7	58.6	60.4	62.2	64.0	65.4	67.2	69.0	70.8
20	48.1	49.0	49.9	50.9	51.8	52.7	54.1	55.4	57.2	59.0	60.8	62.6	64.4	66.2	68.0	70.0	71.8
21	48.6	49.5	50.4	51.3	52.2	53.1	54.5	55.9	57.2	58.6	60.0	61.7	63.1	64.5	66.2	68.0	70.0
22	48.6	49.5	50.4	51.3	52.2	53.1	54.5	55.8	57.2	58.6	60.0	61.7	63.1	64.5	66.2	68.0	70.0
23	49.0	49.9	50.8	51.8	52.7	53.6	54.9	56.3	57.7	59.0	60.8	62.2	64.0	65.4	67.1	69.0	71.0
24	49.5	50.4	51.3	52.2	53.1	54.0	54.9	56.3	57.7	59.0	60.8	62.2	64.0	65.4	67.1	69.0	71.0
25	49.5	50.4	51.3	52.2	53.1	54.0	54.9	56.3	57.7	59.0	60.8	62.2	64.0	65.4	67.1	69.0	71.0
26	49.9	50.8	51.8	52.7	53.6	54.5	55.4	56.7	58.1	59.5	61.3	63.1	64.9	66.7	68.6	70.4	72.2
27	49.9	50.8	51.8	52.7	53.6	54.5	55.4	56.7	58.1	59.5	61.3	63.1	64.9	66.7	68.6	70.4	72.2
28	50.4	51.3	52.2	53.1	54.0	54.9	55.8	57.2	59.0	60.4	62.2	64.0	65.8	67.6	69.0	70.8	72.6
29	50.4	51.3	52.2	53.1	54.0	54.9	55.8	57.2	59.0	60.4	62.2	64.0	65.8	67.6	69.0	70.8	72.6
30	50.8	51.8	52.7	53.6	54.5	55.4	56.7	57.7	59.0	60.4	62.2	64.0	65.8	67.6	69.0	70.8	72.6
31	50.8	51.8	52.7	53.6	54.5	55.4	56.7	57.7	59.0	60.4	62.2	64.0	65.8	67.6	69.0	70.8	72.6
32	50.8	51.8	52.7	53.6	54.5	55.4	56.7	57.7	59.0	60.4	62.2	64.0	65.8	67.6	69.0	70.8	72.6
33	51.3	52.2	53.1	54.0	54.9	55.8	56.7	57.7	59.0	60.4	62.2	64.0	65.8	67.6	69.0	70.8	72.6
34	51.8	52.7	53.6	54.5	55.4	56.7	57.7	59.0	60.4	62.2	64.0	65.8	67.6	69.0	70.8	72.6	74.0
35	51.8	52.7	53.6	54.5	55.4	56.7	57.7	59.0	60.4	62.2	64.0	65.8	67.6	69.0	70.8	72.6	74.0
36	52.2	53.1	54.0	54.9	55.8	56.7	57.7	59.0	60.4	62.2	64.0	65.8	67.6	69.0	70.8	72.6	74.0
37	52.2	53.1	54.0	54.9	55.8	56.7	57.7	59.0	60.4	62.2	64.0	65.8	67.6	69.0	70.8	72.6	74.0
38	52.7	53.6	54.5	55.4	56.7	57.7	59.0	60.4	62.2	64.0	65.8	67.6	69.0	70.8	72.6	74.0	75.4
39	53.1	54.0	54.9	55.8	56.7	57.7	59.0	60.4	62.2	64.0	65.8	67.6	69.0	70.8	72.6	74.0	75.4
40	53.6	54.5	55.4	56.7	57.7	58.6	59.5	60.4	62.2	64.0	65.8	67.6	69.0	70.8	72.6	74.0	75.4
41	54.0	54.9	55.8	56.7	57.7	58.6	59.5	60.4	62.2	64.0	65.8	67.6	69.0	70.8	72.6	74.0	75.4
42	54.0	54.9	55.8	56.7	57.7	58.6	59.5	60.4	62.2	64.0	65.8	67.6	69.0	70.8	72.6	74.0	75.4
43	54.5	55.4	56.7	57.7	58.6	59.5	60.4	62.2	64.0	65.8	67.6	69.0	70.8	72.6	74.0	75.4	76.8
44	54.9	55.8	56.7	57.7	58.6	59.5	60.4	62.2	64.0	65.8	67.6	69.0	70.8	72.6	74.0	75.4	76.8
45	54.9	55.8	56.7	57.7	58.6	59.5	60.4	62.2	64.0	65.8	67.6	69.0	70.8	72.6	74.0	75.4	76.8
46	55.4	56.3	57.7	58.6	59.5	60.4	61.7	63.1	64.5	66.3	68.1	69.9	71.7	73.1	74.5	76.3	77.6
47	55.4	56.3	57.7	58.6	59.5	60.4	61.7	63.1	64.5	66.3	68.1	69.9	71.7	73.1	74.5	76.3	77.6
48	55.8	56.7	57.7	58.6	59.5	60.4	61.7	63.1	64.5	66.3	68.1	69.9	71.7	73.1	74.5	76.3	77.6
49	55.8	56.7	57.7	58.6	59.5	60.4	61.7	63.1	64.5	66.3	68.1	69.9	71.7	73.1	74.5	76.3	77.6
50	56.3	57.2	58.1	59.0	60.4	61.3	62.2	63.6	64.9	66.7	69.0	70.8	72.6	74.0	75.8	78.1	79.4
51	56.3	57.2	58.1	59.0	60.4	61.3	62.2	63.6	64.9	66.7	69.0	70.8	72.6	74.0	75.8	78.1	79.4
52	56.3	57.2	58.1	59.0	60.4	61.3	62.2	63.6	64.9	66.7	69.0	70.8	72.6	74.0	75.8	78.1	79.4
53	56.3	57.2	58.1	59.0	60.4	61.3	62.2	63.6	64.9	66.7	69.0	70.8	72.6	74.0	75.8	78.1	79.4
54	56.3	57.2	58.1	59.0	60.4	61.3	62.2	63.6	64.9	66.7	69.0	70.8	72.6	74.0	75.8	78.1	79.4
55	56.3	57.2	58.1	59.0	60.4	61.3	62.2	63.6	64.9	66.7	69.0	70.8	72.6	74.0	75.8	78.1	79.4

Association of Life Insurance Directors and Actuarial Society of America, N.Y., 1912, Pág. 67. Incluye
 1.3 ems. de altura por el colado y 2.7 milímetros por el hundimiento. Datos correspondientes al estudio

V A L O R E S D E T

gl	0.05	0 .01
1	12.706	63.657
2	4.303	9.925
3	3.182	5.841
4	2.776	4.604
5	2.571	4.032
6	2.447	3.707
7	2.365	3.499
8	2.306	3.355
9	2.262	3.250
10	2.228	3.169
11	2.201	3.106
12	2.179	3.055
13	2.160	3.012
14	2.145	2.977
15	2.131	2.947
16	2.120	2.921
17	2.110	2.898
18	2.101	2.878
19	2.093	2.861
20	2.086	2.845
21	2.080	2.831
22	2.074	2.819
23	2.069	2.807
24	2.064	2.797
25	2.060	2.787
26	2.056	2.779
27	2.052	2.771
28	2.048	2.763
29	2.045	2.756
30	2.042	2.750
40	2.021	2.704
60	2.000	2.660
120	1.980	2.617
X	1.960	2.576

FUENTE : Ronald A. Fisher y Frank Yates, Statistical Tables for Biological, Agricultural, and Medical Research, 4a. ed., Oliver & Boyd, Edimburgo. Tabla III, Con autorizacion de los autores y el editor.

P E S O	f i	X i	fixi	d	d 2	f i	fid 2
50 - 55	2	52.5	105	52.5 - 80.4 = -27.9	778.41	2	1556.82
56 - 60	5	58	290	58 - 80.4 = -22.4	501.76	5	2508.8
61 - 65	9	63	567	63 - 80.4 = -17.4	302.76	9	2724.8
66 - 70	16	68	1088	68 - 80.4 = -12.4	153.76	16	2460.16
71 - 75	35	73	2555	73 - 80.4 = -7.4	54.76	35	1916.6
76 - 80	20	77	1540	77 - 80.4 = -3.4	11.56	20	231.2
81 - 85	28	83	2324	83 - 80.4 = 2.6	6.76	28	169.28
86 - 90	14	88	1232	88 - 80.4 = 7.6	57.76	14	808
91 - 95	12	93	1116	93 - 80.4 = 12.6	158.76	12	1905.12
96 - 100	5	98	490	98 - 80.4 = 17.6	309.76	5	1548.8
101-105	4	103	412	103 - 80.4 = 22.6	510.76	4	2043.04
106-110	3	108	324	108 - 80.4 = 27.6	761.76	3	2285.24
111-115	3	113	339	113 - 80.4 = 32.6	1062.76	3	3188.28
116-120	2	118	236	118 - 80.4 = 37.6	1413.76	2	2827.52
121-125	1	123	123	123 - 80.4 = 42.6	1814.76	1	1814.76
126-130	1	128	128	128 - 80.4 = 47.6	2265.76	1	2265.76
	160	1446.5	12869		160.1	160	30274.18

$$\bar{X} = \frac{\sum fixi}{n} ; \quad \bar{X} = \frac{12869}{160} = 80.4$$

$$G = \sqrt{\frac{\sum fid^2}{n}} = \sqrt{\frac{30274}{160}} = \sqrt{189.21} = 13.75$$

VARIABLE PESO :

$$n = \frac{Z^2 G^2}{E^2} = \frac{(1.96)^2 (13.75)^2}{(4)^2} = \frac{725.9}{16} = 45$$

OPERACIONALIZACION

VARIABLE	INDICADORES	METODO	TECNICA	INSTRUMENTO	MEDICIONES
					RELACION CINTURA CADERA
ACUMULO DE TEJIDO ADIPOSEO EN EL SEGMENTO SUPERIOR DEL CUERPO.	CINTURA - CADERA	Clasificacion del Dr. Arthur J. Haritz, David Rupley y Alfred A. Rimm (23)	Encuesta	Cinta Metrica	1. < 0.76 (Predominancia de grasa en la parte inferior del cuerpo). 2. 0.76 - 0.81 3. 0.82 - 0.85 4. > 0.85 (Predominancia de grasa en la parte superior del cuerpo).
ACUMULO DE TEJIDO ADIPOSEO EN EL SEGMENTO INFERIOR DEL CUERPO.	CINTURA - CADERA	Clasificacion del Dr. Arthur J. Haritz, David Rupley y Alfred A. Rimm (23)	Encuesta	Cinta Metrica	RELACION CINTURA CADERA 1. < 0.76 (Predominancia de grasa en la parte inferior del cuerpo). 2. 0.76 - 0.81 3. 0.82 - 0.85 4. > 0.85 (Predominancia de grasa en la parte superior del cuerpo).
ENFERMEDADES CRONICAS	1. Diagnostico Medico 2. Analisis Clinico 3. Tension Arterial	Sintesis Bibliografica Laboratorio Sintesis Observacion	Sistematizacion Bibliografica Encuesta Enzimatico Observacion Participante	Expediente Clinico - Jeringa - Tubos de ensayo - Centrifuga - Aparato Beckmann - Aparato Technicon - Reactivos Baumanometro Estetoscopio	Diagnostico Medico Glucosa 65-110 mg/100 ml (normal). Colesterol 150-300 mg/100 ml (normal). Trigliceridos 30-170 mg/100 ml (normal). 120/80 mm de Hg (normal).

