



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS Y FARMACIA**

**INSTITUTO DE NUTRICION DE CENTROAMERICA Y PANAMA  
(INCAP)**



**RELACION ENTRE INGESTA DIETETICA Y GANANCIA  
DE PESO EN EL 5to., 6to. y 7mo. MES DE EMBARAZO  
EN MUJERES EMBARAZADAS QUE ASISTEN  
A CONSULTA PRENATAL EN EL HOSPITAL  
DE GINECO-OBSTETRICIA DEL  
INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL**

**JUDITH DEL CARMEN CAMPODONICO BARNETT**

**CENTRO DE ESTUDIOS SUPERIORES EN NUTRICION Y CIENCIAS DE ALIMENTOS**

**( CESNA )**

**Escuela de Nutrición**

**Guatemala, Marzo de 1982**

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS Y FARMACIA

INSTITUTO DE NUTRICION DE CENTRO AMERICA Y PANAMA

RELACION ENTRE INGESTA DIETETICA Y GANANCIA DE PESO EN EL  
5to., 6to. Y 7mo. MES DE EMBARAZO EN MUJERES QUE ASISTEN  
A CONSULTA PRENATAL EN EL HOSPITAL DE GINECO-OBSTETRICIA  
DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL

Tesis elaborada por

Judith del Carmen Campodónico Barnett

Previo a optar el título de

NUTRICIONISTA

en el grado de Licenciado

Centro de Estudios Superiores en Nutrición y Ciencias de Alimentos

Escuela de Nutrición

Guatemala, marzo de 1982

INCAP T-349

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS Y  
FARMACIA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Decano: Dr. José Héctor Aguilar A.  
Vocal 1o.: Lic. Luis Fernando Girón Rodas  
Vocal 2o.: Lic. Francisco Monterroso Salinas  
Vocal 3o.: Lic. Justo Comas Fuxet  
Vocal 4o.: Br. Guido Vinicio Arreola Smith  
Vocal 5o.: Br. Erick Estuardo Juárez Vargas  
Secretario: Lic. Leonel Carrillo Reeves



A LA MEMORIA DE MI ABUELA TRINIDAD AGUILAR

A MIS FAMILIARES

A MIS AMIGOS

A GUATEMALA

Inolvidablemente.

A

J. W. T.

v

DEDICO ESTA TESIS

A MI PATRIA PANAMA

A LA ESCUELA DE NUTRICION

AL INSTITUTO DE NUTRICION DE CENTRO AMERICA Y PANAMA

A LA FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS Y FARMACIA

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

A LA GUARDIA NACIONAL DE PANAMA

AL HOSPITAL DE GINECO-OBSTETRICIA DEL I.G.S.S.

AL PERSONAL DE ENFERMERIA Y AUXILIAR DE ENFERMERIA DE LAS  
CLINICAS PRENATALES DEL HOSPITAL DE GINECO-OBSTETRICIA  
DEL I.G.S.S.

AL PERSONAL DEL ARCHIVO Y REGISTROS MEDICOS DEL HOSPITAL DE  
GINECO-OBSTETRICIA DEL I.G.S.S.

A LAS MUJERES EMBARAZADAS DE CENTROAMERICA Y PANAMA

A MIS COMPANEROS DE LA XII PROMOCION

AL MUNICIPIO DE SAN JOSE POAQUIL

A LA DIVISION DE DESARROLLO HUMANO DEL INCAP

## RECONOCIMIENTOS

A la Guardia Nacional de mi patria Panamá y al Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá, por las facilidades brindadas durante la realización y culminación de mis estudios.

A los miembros de mi Comité de Tesis:

Lic. Carmen A. Dárdano Newman

Dr. Enrique N. Díaz

Lic. Colbert Bruña Miranda

Por la asesoría brindada en la elaboración y desarrollo del presente trabajo.

A la Dra. Susana Judith Icaza y a mis catedráticos, por haber contribuido en mi formación profesional.

Al Centro de Cómputos del INCAP por haber hecho posible la realización del procesamiento de datos del presente trabajo.

Al personal de enfermería y auxiliares de enfermería de las clínicas prenatales del Hospital de Gineco-Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social; al personal del archivo y registros médicos de dicho hospital y a su Director, ya que gracias a él y a todo su personal fue posible la realización de este trabajo.

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco de manera especial a:

Dr. John Ward Townsend

Lic. Carmen A. Dárdano Newman

Dr. Enrique N. Díaz

Lic. Colbert Bruña Miranda

Sr. Anibal Avila

Lic. Ricardo Sibrián

Lic. Rafael Flores

Sra. Elena de Ramírez

Lic. Guillermo Palma

Por la valiosa colaboración, orientación y apoyo brindado en la realización del presente trabajo.

Mi sincero agradecimiento a las mujeres embarazadas que asistieron a las clínicas prenatales de la Consulta Externa del Hospital de Gineco-Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social durante los meses de septiembre a noviembre de 1981, sin cuya desinteresada colaboración no hubiese sido posible este trabajo.

Así mismo, deseo expresar mi agradecimiento a todas las personas que de una u otra forma contribuyeron en mi formación profesional.

## CONTENIDO

	<u>Página</u>
I. INTRODUCCION	1
II. ANTECEDENTES	3
A. Nutrición Materna durante el Embarazo	3
B. Ganancia de Peso Materno durante el Embarazo	16
C. Relación entre Ingesta Dietética y la Ganancia de Peso durante el Embarazo	26
D. Metodología Utilizada en la Investigación de Ingesta Dietética	30
E. Estudios sobre Ingesta Dietética de Embarazadas Realizados en Guatemala	33
F. El Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (I.G.S.S.)	35
III. PROPOSITOS	39
A. General	39

	<u>Página</u>
B. Específicos	39
IV. MATERIAL Y METODOS	40
A. Hipótesis	40
B. Sujetos	40
C. Instrumentos	41
D. Metodología	44
V. RESULTADOS	58
A. Características Generales y Antropométricas de las Embarazadas Estudiadas	58
B. Datos Dietéticos	64
C. Ganancia de Peso durante un Mes Gestacional	81
D. Adecuación de la Ganancia de Peso en Relación a los Estándares Establecidos	84
E. Ganancia de Peso y su Relación con Algunas Características de la Muestra	86

	<u>Página</u>
F. Ganancia de Peso e Ingesta Dietética	86
VI. DISCUSION	91
A. Metodología Empleada	91
B. Patrón Alimentario y Frecuencia de Consumo	92
C. Valor Nutritivo de la Ingesta Dietética	93
D. Ganancia de Peso	95
E. Ingesta Dietética y Ganancia de Peso durante el Embarazo	97
VII. RESUMEN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	101
A. Resumen	101
B. Conclusiones	108
C. Recomendaciones	109
VIII. BIBLIOGRAFIA	111

IV. APÉNDICES

Apéndice No. 1 Incrementos Mínimos Adecuados de Ganancia de Peso para Embarazadas según Mes o Edad Gesta- cional	121
Apéndice No. 2 Registro Prenatal I (DGSMH-16)	122
Apéndice No. 3 Examen Físico (DGSMH-19)	123
Apéndice No. 4 Formulario de Control de Medidas Antropométricas y Caracterís- ticas Generales de la Embarazada	124
Apéndice No. 5 Formulario de Dieta Familiar/Encuestas Dietéticas-INCAP/ DDH/Patulul 313	125
Apéndice No. 6 Formulario de Peso de Alimentos/Encuestas Dietéticas-INCAP/ DDH/Patulul 316	126

## I. INTRODUCCION

La nutrición es un proceso que engloba aspectos como masticación, deglución, digestión, absorción, transporte de nutrientes dentro del organismo, cambios metabólicos a nivel celular y mecanismos de excreción de nutrientes y sus metabolitos por heces y orina (80).

Los cambios o mecanismos adaptativos que ocurren en el embarazo, inducen a un incremento en la ingesta de alimentos y formación de reservas, lo que se traduce en una ganancia de peso corporal (59).

De una buena nutrición durante el embarazo, dependerá el suministro adecuado de nutrientes al feto que conlleven a un normal desarrollo del embarazo y crecimiento fetal.

Numerosos estudios realizados a nivel mundial en mujeres embarazadas, han demostrado los efectos de dietas inadecuadas durante el embarazo sobre altas tasas de mortalidad y morbilidad maternoinfantil; prematuridad, bajo peso al nacer y aparición de signos y síntomas toxémicos entre otros. Del mismo modo, se han reportado los efectos positivos de una adecuada ganancia de peso durante el embarazo, sobre algunas de las variables antes mencionadas.

En Guatemala, se han realizado investigaciones sobre la ingesta dietética de embarazadas, pero pocos son los estudios que han relacionado la ganancia de peso e ingesta dietética durante el embarazo.

La presente investigación tiene como finalidad determinar,

en mujeres embarazadas, la relación que existe entre la ingesta dietética y la ganancia de peso en mujeres embarazadas. Se espera que los resultados obtenidos sirvan de base para la orientación de la atención que se le brinda a las embarazadas en las clínicas prenatales, y la elaboración de programas relacionados con aspectos de complementación alimentaria y educación nutricional que beneficien a la embarazada y al producto de la gestación.

## II. ANTECEDENTES

### A. Nutrición Materna durante el Embarazo

#### 1. Recomendaciones dietéticas durante el embarazo

El estado fisiológico del embarazo representa para la mujer un aumento en sus requerimientos nutricionales para asegurar una ganancia de peso adecuada durante el embarazo y posibilite el buen desarrollo del mismo y de sus productos gestacionales (11, 12, 13, 36, 45, 59, 81).

En el embarazo se distinguen dos períodos nutricionales: el primer trimestre, durante el cual el crecimiento del niño es relativamente pequeño comparado con el peso corporal de la madre, y el segundo y tercer trimestres de embarazo en los cuales el tamaño del niño aumenta grandemente, se calcifican sus huesos y se forman sus reservas (36). Durante el primer trimestre del embarazo las necesidades nutricionales de la mujer no aumentan en cantidad; sin embargo, es importante que la calidad de la dieta consumida sea óptima. En el segundo trimestre la embarazada experimenta una ganancia de alrededor de 1.0 kg por mes, requiriendo de una alimentación balanceada con cantidades ligeramente mayores en relación al primer trimestre. El consumo de alimentos en el tercer trimestre es libre, sin descuidar la calidad de la dieta consumida (37).

En el Cuadro No. 1 se presentan las recomendaciones dietéticas diarias de la embarazada en tres regiones de las Américas (19). Como se observa, las recomendaciones difieren

CUADRO No. 1

RECOMENDACIONES DIETETICAS DIARIAS DURANTE EL EMBARAZO PARA  
LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, CENTRO AMERICA Y EL CARIBE

		ENERGIA (Kcal)	PROTEINAS (Gramos)
MUJER NORMAL	CENTRO AMERICA	2,050	45
	CARIBE	2,200	41
	EUA	2,000	46
MUJER EMBARAZADA	CENTRO AMERICA	2,400	60
	CARIBE	2,485	54
	EUA	2,300	76

FUENTE: Daza, C.H. y A. Lechtig. "Programs to improve the nutrition of pregnant and lactating mothers". En: Effects of maternal nutrition on infant health: Implications for action. An International Workshop in Panajachel, Guatemala. March 12-16, 1979. Arch. Latinoam. Nutr., 29(1): 169-187. 1979.

entre regiones observándose valores energéticos que varían de 2,300 Kcal a 2,485 Kcal diarias. Asimismo, las recomendaciones en cuanto a proteínas varían entre 54 y 76 gramos diarios. Las variaciones en las recomendaciones de energía y proteínas están determinadas por el estado fisiológico, tamaño de la masa corporal estimada para cada grupo poblacional y por las diferencias en los patrones de actividad física (19). En el Cuadro No. 2 se presentan detalladamente las recomendaciones dietéticas diarias de energía y de macro y micronutrientes para la mujer normal y embarazada centroamericana (24). Nótese que con excepción del hierro, en todas las recomendaciones dietéticas se registran incrementos para la embarazada, en relación a lo recomendado para la mujer normal.

## 2. Relación entre ingesta dietética materna y mortalidad fetal

Las primeras observaciones a gran escala sobre los efectos de la nutrición materna deficiente y el desarrollo del producto de la gestación, fueron recabadas de los datos que se obtuvieron en la Segunda Guerra Mundial. Antonov (4) comparó datos de niños nacidos durante el Sitio de Leningrado en 1942, período en el que la disponibilidad y calidad de los alimentos era insuficiente. Durante el período comprendido entre enero y junio de 1942, las tasas de mortalidad fetal se duplicaron, alcanzando una cifra de 0.56 por 1,000 nacidos vivos en relación a la tasa del año anterior que fue de 0.24 por 1,000 nacidos vivos, notándose un incremento en las tasas

CUADRO No. 2

RECOMENDACIONES DIETETICAS DIARIAS PARA MUJERES  
EMBARAZADAS Y NO EMBARAZADAS ADULTAS (> 18 AÑOS)

ENERGIA Y NUTRIMENTOS	MUJER NO EMBARAZADA	MUJER EMBARAZADA 2o. Y 3er. TRIMESTRE
ENERGIA (Kcal)	2,050	2,400
PROTEINA (g)	45	60
CALCIO (mg)	450	1,100
HIERRO (mg)	28	28
VITAMINA A (Equivalentes de retinol)	750	900
TIAMINA (mg)	0.8	1.0
RIBOFLAVINA (mg)	1.1	1.3
NIACINA (mg)	13.5	15.8
ACIDO ASCORBICO (mg)	30	50
FOLATO LIBRE (ug)	200	400
VITAMINA B <sub>12</sub> (ug)	2.0	3.0

FUENTE: Flores, Marina; María Teresa Menchú y G. Arroyave.  
Recomendaciones dietéticas diarias para Centro América  
y Panamá. Guatemala, INCAP, 1973. p. 25.

de partos prematuros; además de que los pesos promedio de niños nacidos a término disminuyeron en 500 y 600 en relación al año anterior.

Durante los mismos años de la Segunda Guerra Mundial y a pesar de las condiciones desfavorables, el Gobierno Británico mejoró la calidad de la dieta de las embarazadas mediante programas de complementación alimentaria. Asociado a este hecho se observó un descenso en las tasas de mortinatos de 38 por 1,000 en 1940 a 38 por 1,000 en 1945. Así mismo, hubo un incremento en los pesos de los niños al nacer y en las tasas de crecimiento. Durante este mismo período, Irlanda registró la exportación de una gran cantidad de sus alimentos a la Gran Bretaña, ocurriendo simultáneamente bajas en los pesos al nacer de los niños irlandeses (64).

Ebbs y cols. (20) en 1942, investigaron en tres grupos de mujeres embarazadas el efecto que producía la orientación nutricional y la suplementación de las dietas sobre el producto de la gestación. Los grupos de embarazadas se dividieron en: mujeres con dietas adecuadas que recibieron únicamente orientación nutricional; mujeres con dietas inadecuadas que recibieron además de la orientación nutricional suplementos vitamínicos y minerales, y mujeres con dietas inadecuadas que no recibieron orientación nutricional ni suplementos. Los resultados del estudio mostraron que las incidencias de mortinatos, abortos, premadurez y muertes neonatales fueron significativamente menores en el grupo de mujeres que

recibieron orientación nutricional y suplementación de vitaminas y minerales.

Balfour (7) estudió entre 1937 y 1939 los efectos de la suplementación alimentaria en embarazadas sobre las incidencias de mortinatos y muertes neonatales. La suplementación recibida por los dos grupos de embarazadas estudiadas (8,000 controles y 11,000 experimentales) estuvo constituida por leche. Además de este suplemento, el grupo experimental recibió vitaminas (A, D y complejo B) y minerales (calcio, hierro y fósforo). Los resultados mostraron una reducción significativa en las incidencias de mortinatos y muertes neonatales en el grupo experimental (2.0 por 1,000) en relación a las tasas obtenidas en el grupo control (17.2 por 1,000). No se presentaron datos sobre la ingesta energética total antes y durante la suplementación alimentaria en las mujeres estudiadas.

Primrose y Higgins (57) investigaron entre 1963 y 1970 los efectos de la suplementación energética y la orientación nutricional especial en 1,544 mujeres con riesgos reproductivos asociados a bajos ingresos económicos. El total de la muestra estudiada recibió orientación nutricional en cuanto a selección de alimentos, el 70% de la muestra recibió suplementación alimentaria quincenal constituida por leche, huevos y naranjas. El estudio hizo posible que el total de las mujeres tuvieran ingestas que en promedio satisfacían el 93% de sus necesidades energéticas totales y el 96% de sus requerimientos proteínicos durante la gestación. En su mayoría, las

mujeres habían iniciado el estudio con promedios de ingestas dietéticas deficitarias. Los resultados del estudio mostraron una menor incidencia de mortinatos y mortalidad neonatal y perinatal dentro del grupo estudiado, comparándolas con las tasas existentes dentro del mismo país.

### 3. Relación entre ingesta dietética materna y toxemias

Burke y cols. (13) estudiaron 216 embarazadas cuyas ingestas dietéticas durante el embarazo se clasificaron como provenientes de dietas "excelentes" o "buenas" y dietas "pobres" o "malas", encontraron que en el grupo de embarazadas que consumieron dietas inadecuadas la incidencia de pre-eclampsia fue del 44%, mientras que el grupo de mujeres que consumió dietas adecuadas no presentó signos y síntomas de toxemia.

Strauss (73) en 1935 estudió en 35 embarazadas la relación entre el apareamiento de toxemia y la ingesta dietética de proteínas en cantidades mayores o menores a los 60 gramos diarios. Del total de la muestra estudiada, 20 mujeres presentaron toxemia durante la segunda mitad del embarazo, de las cuales 15 recibieron una dieta que aportaba 2,270 Kcal y 260 gramos de proteínas diarias y 5 mujeres recibieron una dieta de 2,265 Kcal y 20 gramos de proteínas diarias. Los resultados del estudio mostraron que las embarazadas con ingestas altas de proteína manifestaron pérdida de peso por desaparición de edema así como la desaparición gradual de los signos y síntomas toxémicos, mientras que las embarazadas con

ingestas bajas en proteínas no experimentaron pérdida de peso por edema y el estado físico de dos de ellas se vió afectado durante un período de dos semanas. Estos resultados llevaron a sugerir que las dietas restringidas en proteínas pueden ser peligrosas durante el embarazo.

Thomson (75) establece que las ingestas altas en energía de las 489 embarazadas involucradas en su estudio estuvieron asociadas con el apareamiento de signos y síntomas pre-eclámpticos. Las ingestas energéticas de las mujeres que presentaron toxemia pre-eclámptica fueron en promedio de 2,762 (n=6), 2,642 (n=7) y 2,410 (n=14) Kcal diarias respectivamente, en los tres diferentes grupos sociales seleccionados por Thomson.

McGanity y cols. (47) llevaron a cabo un estudio con más de 2,000 embarazadas entre los años de 1945 y 1950. Las ingestas dietéticas de las embarazadas fueron calculadas de los registros diarios llevados por cada una de ellas durante seis o siete días (18). Las ingestas promedio de energía de las mujeres estudiadas fueron de  $2,140 \pm 630$ ,  $2,200 \pm 630$  y  $2,020 \pm 640$  Kcal diarias durante el primer, segundo y tercer trimestres de embarazo respectivamente. Las ingestas proteínicas promedio a su vez fueron para los mismos trimestres de  $75 \pm 22$ ,  $75 \pm 21$  y  $75 \pm 21$  gramos diarios respectivamente. Se encontró que 93 mujeres experimentaron signos de pre-eclampsia asociados con obesidad y edema. Los investigadores, sin embargo, no acusaron el apareamiento de casos toxémicos, como debido a ingestas

deficientes en proteína, afirmando que estos podrían estar asociados a otras causas no determinadas.

Arnell y cols (5) encontraron una alta incidencia de pre-eclampsia y edema en un grupo de embarazadas cuyas ingestas de proteínas eran inadecuadas durante el embarazo. Los resultados del estudio también mostraron bajos promedios de hemoglobina y proteína sérica y una alta incidencia de mortalidad fetal en los casos de mujeres con ingestas proteínicas inadecuadas.

#### 4. Relación entre ingesta dietética materna y peso del niño al nacer

Smith (66) en la década de 1940 encontró una reducción de 200 gramos en los pesos de los niños nacidos durante los seis meses que precedieron a la liberación del noroeste de Holanda durante la Segunda Guerra Mundial. Los pesos al nacer de los niños cuyas madres estuvieron expuestas a limitaciones dietéticas durante la última mitad del embarazo fueron menores. Estos pesos se incrementaron nuevamente al restaurarse la escasez de alimentos. Las ingestas energéticas maternas disminuyeron durante el período de septiembre de 1944 a febrero de 1945 de 1,925 Kcal a 731 Kcal diarias, mientras que las ingestas de proteínas provenientes de animales y vegetales disminuyeron de 61 a 33 gramos diarios.

Thomson (75) en 1959 realizó un estudio con 489 embarazadas primíparas clasificadas en normales y anormales de acuerdo a sus historias clínicas. Las ingestas energéticas promedio

para ambos grupos fueron de 2,428 y 2,468 Kcal diarias y las ingestas proteínicas de 73.7 y 75.9 gramos diarios; estas ingestas de energía y proteínas no difieren significativamente para ambos grupos. Además no se encontró evidencia de asociación entre la dieta de las embarazadas y el peso del niño al nacer. Thomson afirma que el peso del niño al nacer y las ingestas dietéticas maternas dependieron en cierto grado del peso pregestacional de la madre, que a su vez estaba asociado con la clase social. El promedio de peso de los niños nacidos de madres cuyas ingestas energéticas oscilaron entre 2,200 y 2,600 Kcal diarias fue de 3.21 kgs. No se encontró correlación significativa entre el peso del niño al nacer y la ingesta energética cuando se controlaba el peso de las madres; sin embargo, se encontró correlación positiva ( $r=0.29$ ,  $P<0.01$ ) al relacionar el peso del niño al nacer y el peso de las madres cuando se controlaba la ingesta energética de las mismas.

Burke y cols. (13) en 1943, presentan los datos recabados durante un período de 12 años en dos grupos seleccionados de 216 mujeres. El estudio se realizó en las clínicas prenatales del Hospital Lying-in de Boston, en donde las embarazadas recibieron cuidadosos seguimientos clínicos-obstétricos y nutricionales durante el embarazo, parto y puerperio. Las historias nutricionales de las embarazadas obtenidas por el método de recordatorio de 24 horas, sirvieron de base para determinar la calidad de las ingestas dietéticas que a su vez

dieron lugar a la clasificación de las mujeres en dos grupos de embarazadas: mujeres con dietas "excelentes" o "buenas" y mujeres con dietas "pobres" o "malas". Esta clasificación se hizo de acuerdo a los punteos obtenidos al comparar las ingestas consumidas con los requerimientos nutricionales. A pesar de no presentarse datos de los valores de las ingestas energéticas para ambos grupos, los resultados del estudio muestran que los pesos promedio de los niños al nacer de los dos grupos de mujeres fueron de 3.73 y 2.34 kgs. respectivamente, siendo esta diferencia significativa.

Klein y cols. (42) realizaron un estudio en el que se midieron los efectos de la ingesta dietética materna de dos suplementos alimentarios, atole\* y fresco\*\*, sobre el peso del niño al nacer. Dado que el consumo de los suplementos fue voluntario, las embarazadas se dividieron en cuatro grupos: mujeres con ingestas energéticas provenientes de atole o de fresco mayores a las 20,000 Kcal durante todo el embarazo y mujeres con ingestas energéticas provenientes de atole o fresco menores a las 20,000 Kcal durante todo el embarazo. Los resultados del estudio mostraron que la incidencia de bajo peso al nacer de los niños nacidos de madres con ingestas energéticas mayores a las 20,000 Kcal durante todo el embarazo fue 50% menor que la observada en los pesos de los niños

---

\*Atole: papilla hecha de maíz con un valor energético de 163 Kcal y 11 gramos de proteína por cada 180 mililitros.

\*\*Fresco: bebida fría con un valor energético de 59 Kcal, sin proteínas por cada 180 mililitros.

nacidos de madres con ingestas energéticas menores a las 20,000 Kcal durante el período gestacional. En los análisis no se encontraron diferencias entre la incidencia de bajo peso al nacer y el tipo de suplemento utilizado. Sin embargo, se encontró que la suplementación de las embarazadas se correlacionaba con mayores pesos de los niños al nacer, aún cuando ninguna de las otras variables medidas en el estudio tales como, dieta intradomiciliar, talla, peso, morbilidad, características obstétricas o status socioeconómico explicaban esta asociación.

Friedman (26) en 1969, estudió en mujeres primíparas y multíparas el efecto de dietas restringidas o no en carbohidratos sobre el peso del niño al nacer. Se observó que en promedio los pesos al nacer de los niños de madres primíparas con ingestas restringidas en carbohidratos fueron 190 gramos menores que los pesos al nacer de los niños hijos de madres primíparas sin restricción dietética. Para los nacidos de madres multíparas esta diferencia fue de 390 gramos.

Prochownick (58) en 1901 estudió en 48 casos el efecto de una dieta baja en líquidos y carbohidratos y alta en proteínas sobre los pesos al nacer de los niños. Los pesos al nacer de los varones y de las hembras fueron 11% y 14% respectivamente, menores del estándar de 3,333 gramos establecido previamente por Prochownick.

Papoz (54) realizó un estudio en un total de 534 embarazadas, durante los meses de enero de 1976 y septiembre de 1979

en el Hospital de Maternidad Saint-Antoine de Paris. Antes del embarazo las mujeres estudiadas tenían un consumo promedio de energía de  $2,136 \pm 24$  Kcal diarias. Durante los primeros dos trimestres de embarazo, el consumo promedio energético se incrementó en  $54 \pm 20$  Kcal con respecto al consumo promedio energético pregestacional, en el tercer trimestre se observó un descenso de  $96 \pm 16$  Kcal señalando el autor que estos cambios eran estadísticamente significativas con respecto al consumo promedio pregestacional. Se encontró una correlación negativa ( $r = -0.13$ ,  $P < 0.01$ ) al relacionar la ingesta energética durante el sexto mes de embarazo y el peso del niño al nacer. Los promedios de las ingestas energéticas de las mujeres involucradas en el estudio agrupadas en delgadas, normales u obesas, fueron de  $2,332 \pm 63$ ,  $2,200 \pm 30$  y  $1,975 \pm 59$  Kcal diarias respectivamente; siendo los promedios de los pesos de los niños al nacer para los mismos grupos de  $3,109 \pm 4$ ,  $3,259 \pm 2$  y  $3,360 \pm 5$  gramos.

Gebre-Medhin y Gobezie (27) en 1975 investigaron la influencia de la ingesta dietética materna durante el tercer trimestre de embarazo en el peso de los niños al nacer, en dos grupos de embarazadas primíparas etíopes. El criterio básico para la selección de las embarazadas fue el socioeconómico (ingresos mensuales menores de US\$100 y mayores de US\$650). Las ingestas dietéticas fueron registradas intradomiciliariamente mediante el método de peso directo durante dos días consecutivos. Los resultados del estudio mostraron

un peso promedio del niño al nacer en el grupo de bajo ingreso de  $3,110 \pm 245$  gramos con ingestas energéticas maternas de  $1,539 \pm 706$  Kcal diarias en promedio. En el grupo de alto ingreso, el peso promedio del niño al nacer fue de  $3,580 \pm 306$  gramos siendo la ingesta energética promedio de las embarazadas de  $2,963 \pm 990$  Kcal diarias.

Paul y cols. (54) en su estudio en 1977 con embarazadas africanas que participaron de las actividades agrícolas de la región, encontraron correlación altamente positiva ( $r=0.50$  con un nivel de significancia igual a  $P < 0.05$ ) al relacionar las ingestas energéticas de las embarazadas durante el tercer trimestre de embarazo y el peso del niño al nacer. La correlación demostró que el peso de los niños nacidos con menos de 2.5 kgs. estaba asociado con los promedios de las ingestas energéticas menores a las 1,600 Kcal diarias. Además establecieron que los pesos al nacer de los niños nacidos de mujeres que participaron de las actividades agrícolas livianas e intensivas fueron de  $3.0 \pm 0.18$  kgs. y  $2.92 \pm 0.12$  kgs. respectivamente.

#### B. Ganancia de Peso Materno durante el Embarazo

El incremento en peso que experimenta toda mujer en estado gestacional ha sido extensamente estudiado por un gran número de investigadores y profesionales involucrados en el campo obstétrico.

La ganancia de peso total durante el período del embarazo normal se ha calculado en 12.5 kgs (30, 32, 75, 77) siendo que la misma varía durante cada trimestre del mismo.

A pesar de que la ganancia de peso durante el primer trimestre de embarazo ha sido difícil de determinar, se ha estimado en 0.36 kgs. el aumento de promedio de peso semanal a partir del inicio del embarazo; durante el segundo trimestre ocurre un incremento promedio de 0.45 kgs., y durante el tercer trimestre ocurre un descenso en la ganancia de peso, oscilando éste entre 0.36 y 0.41 kgs. (33).

Chesley (15) en 1944 promedió la ganancia de peso durante el embarazo utilizando datos de aproximadamente 12,000 casos. Las cifras calculadas por Chesley para el primero, segundo y tercer trimestres del embarazo fueron de 1.1, 4.9 y 5.1 kgs. respectivamente, sumando un total de 11.1 kgs. de ganancia de peso total durante un embarazo normal. La ganancia de peso encontrada por Chesley representa una diferencia de 1.4 kgs. con respecto al estándar o norma de ganancia óptima esperada aceptada actualmente que fija la cifra de 12.5 kgs. y fue establecida por Thomson y Billewicz en 1957.

La Dirección General de Servicios de Salud de Guatemala conjuntamente con la Cooperativa Americana de Remesas al Exterior (29) dentro de las normas de control prenatal de la embarazada en los servicios de salud, ha establecido los incrementos mínimos de peso por mes gestacional observados en el Cuadro No 3 y Apéndice No. 1. La ganancia de peso total durante el embarazo según esta referencia coincide con el estándar de ganancia óptima esperada establecido por Thomson y Billewicz (32, 78).

CUADRO No. 3

**INCREMENTOS MINIMOS ADECUADOS DE GANANCIA DE PESO  
PARA EMBARAZADAS SEGUN MES O EDAD GESTACIONAL**

EDAD DE EMBARAZO MESES	EMBARAZO SEMANAS	INCREMENTO EN PESO MINIMO ADECUADO		GANANCIA POR MES Lbs./Oz.
		Lbs./Oz.	Kgs.	
1	4-5	-	-	-
2	9	1	0.5	1
3	13-14	3/5	1.5	2/5
4	18	7/8	3.5	4/3
5	22-23	13	6.0	5/8
6	27	18	8	5/0
7	31-32	22	10	4/0
8	36	24	11	2/0
9	40+	27	12.5	3/0

**FUENTE:** Formulario de Control Materno de la Dirección General de Servicios de Salud, DIMIF, y la Cooperativa Americana de Remesas al Exterior, CARE (Apéndice No. 1).

**NOTA:** Los incrementos en peso expresados en libras y onzas y en kilogramos, no son iguales debido a errores de redondeo, en la conversión de un sistema a otro.

1. Componentes de la ganancia de peso materno durante el embarazo

Una gran parte de la ganancia de peso promedio total durante un embarazo normal es el resultado del proceso fisiológico que fomenta el crecimiento de los productos gestacionales (31, 35, 48, 82).

El peso de estos productos que incluye feto, placenta, líquido amniótico, el aumento en el volumen sanguíneo y el crecimiento del útero y pechos, representa cerca de la mitad de la ganancia de peso promedio total durante el embarazo para una mujer saludable y normal (35, 48, 77, 82 ). En el Cuadro No. 4 se presentan los componentes de la ganancia promedio de peso en un embarazo normal (34).

La ganancia de peso durante las primeras semanas de embarazo es mínima debido a que el feto pesa únicamente cerca de cinco gramos. En contraste a las 40 semanas, el feto, la placenta y el líquido amniótico representan aproximadamente un 38% (4,750 gramos) de la ganancia total de peso del embarazo. Durante el mismo período el aumento de peso por crecimiento del útero, pechos y sangre materna representan un 20% (2,555 gramos) de la ganancia total. La ganancia de peso total, entre la 10 y 20 semanas de embarazo, aumenta seis veces (de 650 gramos a 4,000 gramos), estableciéndose aumentos progresivos de aproximadamente 4,000 gramos, entre cada una de las 10 semanas posteriores (34).

La ganancia de peso sin explicación que se observa

CUADRO No. 4

COMPONENTES DE LA GANANCIA DE PESO PROMEDIO EN EL EMBARAZO NORMAL

COMPONENTE	CANTIDAD (gms) AUMENTADA A LAS			
	10	20	30	40
	SEMANAS DE EMBARAZO			
A. Aumento total de				
Peso corporal	650	4,000	8,500	12,500
Feto	5	300	1,500	3,300
Placenta	20	170	430	650
Líquido amniótico	30	250	600	800
Aumento de:				
Utero a/	135	585	810	900
Glándulas mamarias b/	34	180	360	405
Sangre materna	100	600	1,300	1,250
B. Total (redondeado)	320	2,100	5,000	7,300
C. Peso sin explicación (A-B)	330	1,900	3,500	5,200

a/ Utero sin sangre

b/ Tejido de glándula mamaria sin sangre

FUENTE: Hytten, F.E. y M. Thomson. "Ajustes fisiológicos maternos". En: National Research Council. Committee on Maternal Nutrition. Nutrición de la futura madre y evolución del embarazo. Versión española del original en inglés por Jaime Segura del Castillo y Lisy Gómez de Segura. México, D.F., Editorial Limusa, S.A., 1974. p. 77.

especialmente a las 40 semanas (5.0 kgs.) había sido interpretada inicialmente por algunos autores como debida al almacenamiento de proteína y agua (35, 46). Sin embargo, cuidadosos análisis del aumento corporal y sus componentes durante el embarazo concluyen que este peso corresponde a grasa corporal, la cual se deposita en el abdomen, espalda y muslos de la embarazada a partir de la 10 y hasta la 30 semana de embarazo (35, 74, 82).

2. Relación entre la ganancia de peso materno, paridad y edad de la embarazada

Siddall y Mack (65) en 1933 investigaron las ganancias de peso y se relación con la paridad y edad en un grupo de 663 embarazadas. De acuerdo a la paridad, observaron mayores ganancias de peso en el primer embarazo que en cada embarazo posterior. Sin embargo, la paridad no logró explicar las variaciones de peso de las embarazadas. Según la edad de las embarazadas se encontró que las mujeres más jóvenes tuvieron ganancias de peso mayores en relación a las mujeres de mayor edad. La edad sin ser controlada por la paridad y tamaño corporal de las embarazadas tuvo algún efecto sobre la ganancia de peso; sin embargo, no explicó la mayor parte de las desviaciones del promedio de ganancia de peso de las embarazadas estudiadas.

Papoz (54) en su estudio involucrando 534 embarazadas francesas durante los años de 1976 y 1979, relacionó la paridad y la edad de las embarazadas con la ganancia de peso

durante el embarazo. La edad promedio del total de mujeres estudiadas fue de  $26.1 \pm 0.2$  años. Del grupo de embarazadas un 64% se clasificaron como nulíparas, 29% como primíparas y 7% eran multíparas. Las correlaciones encontradas por Papoz al relacionar la paridad y la edad de las embarazadas con la ganancia de peso durante el embarazo no fueron significativas ( $r = -0.03$  y  $r = -0.07$ , respectivamente).

### 3. Relación entre la ganancia de peso materno y toxemias

Algunos investigadores han comparado la ganancia de peso durante el embarazo de mujeres toxémicas con la ganancia de peso de mujeres normales. Bingham (10) encontró en mujeres toxémicas, ganancias promedio de peso durante el embarazo de 11.6 kgs., mientras que para mujeres no toxémicas la ganancia de peso promedió los 9.0 kgs.

Cummings (17) encontró en un estudio con primíparas y multíparas ganancias por arriba de los 13.6 kgs. en mujeres con signos toxémicos en comparación con la ganancia de 10.9 kgs. en mujeres sin signos y síntomas toxémicos, durante el último trimestre de embarazo.

Chesley y Chesley (16) observaron en un grupo de mujeres toxémicas una ganancia de peso promedio durante el embarazo de 11.7 kgs. siendo la ganancia observada en mujeres no toxémicas de 10.7 kgs.

En el estudio de Sidall y Mack (65) se encontró en mujeres con cuadros toxémicos una ganancia de peso durante los

últimos cuatro meses de embarazo de 9.5 kgs., mientras que en mujeres no toxémicas esta ganancia fue de 7.14 kgs.

#### 4. Relación entre la ganancia de peso materno, talla y peso pregestacional

Ounsted y Scott (53) llevaron a cabo un estudio en los hospitales Churchill y John Radcliffe en Oxford, Inglaterra, entre los años de 1964 y 1967, evaluando la relación entre el peso pregestacional (n=1,115) y la talla (n=1,217) sobre la ganancia de peso en un grupo de embarazadas (n=951). Las embarazadas se dividieron en tres grupos de acuerdo al peso registrado por los niños al nacer, observándose madres de niños con bajo, adecuado y elevado peso al nacer. El peso pregestacional promedio de los tres grupos de embarazadas fue de  $54.8 \pm 9.8$ ,  $58.3 \pm 8.8$  y  $66.3 \pm 11.5$  kgs. respectivamente, mientras que la talla promedio de las embarazadas fue de  $159.0 \pm 7.1$ ,  $162.3 \pm 6.6$  y  $165.2 \pm 6.4$  cms. respectivamente. La ganancia de peso promedio durante el embarazo para los tres grupos fue de  $7.24 \pm 4.12$ ,  $9.12 \pm 4.64$  y  $9.76 \pm 6.04$  kgs., en su orden. Las diferencias entre los grupos en cuanto al peso pregestacional, talla y ganancia de peso, fueron estadísticamente significativas con un nivel de significancia igual a  $p < 0.01$ . Al relacionar el peso pregestacional de las embarazadas con la ganancia de peso, se encontraron correlaciones negativas significativas dentro de los tres grupos con valores de  $r = -0.136$ ,  $r = 0.037$  y  $r = -0.142$  respectivamente, no así para la talla y la ganancia de peso en donde las correlaciones fueron positivas pero no

significativas.

Papoz (54) al estudiar embarazadas clasificadas de acuerdo al índice pregestacional de masa corporal, en delgadas, normales y obesas, encontró ganancias de peso durante el embarazo de  $12.2 \pm 0.3$ ,  $11.9 \pm 0.2$  y  $11.2 \pm 0.6$  respectivamente. No se encontraron diferencias significativas entre las ganancias de peso entre los tres grupos de embarazadas.

5. Relación entre la ganancia de peso materno y el peso del niño al nacer

Beal (8) en su estudio longitudinal desarrollado entre 1946 y 1966 y basado en los datos obtenidos de 54 embarazadas encontró una mediana en la ganancia de peso de 10.7 kgs. La mediana para los pesos de los niños al nacer fue de 3.26 kgs. para los varones y de 3.23 kgs. para las hembras. Al relacionar la ganancia de peso de las embarazadas con los pesos de los niños al nacer se encontró una correlación de  $r=0.20$  para los varones y un  $r=0.37$  para las hembras, siendo significativa esta relación únicamente para las hembras con un nivel de significancia igual a  $p < 0.05$ .

Whitehead y cols. (83) encontraron, al estudiar embarazadas en Cambridge, Inglaterra, promedios de ganancia de peso durante el embarazo perfectamente normales comparados con el estándar convencional de 12.5 kgs., siendo los pesos de los niños al nacer en todos los casos estudiados mayores a los 2,600 gramos.

Gormican y cols. (28) estudiaron en los Estados Unidos

la relación entre la ganancia de peso durante el embarazo y el peso de los niños al nacer, en base a los datos clínicos y obstétricos registrados antes del año de 1971 y después de 1972, de acuerdo a las filosofías\* de las clínicas responsables de la atención prenatal y del parto. Los datos mostraron que la ganancia promedio de peso materno durante los dos últimos trimestres de embarazo para aquellos pacientes atendidos antes de 1971 y después de 1972 fue de 7.2 y 11.0 kgs., respectivamente. Los pesos promedio de los niños al nacer para los mismos grupos fueron de 3,329 y 3,450 gramos, respectivamente. Los datos combinados de estos dos grupos mostraron asociación positiva entre las ganancias de peso de las embarazadas y los pesos de los niños al nacer.

Paul y cols. (55) encontraron que las mujeres africanas que trabajaron intensamente en el período agrícola correspondiente a su último trimestre de embarazo, tuvieron ganancias de peso promedio de  $0.37 \pm 0.35$  kgs., mientras que la ganancia promedio de peso de las mujeres que experimentaron su último trimestre de embarazo en el período agrícola liviano fue de  $2.95 \pm 0.36$  kgs. Esta diferencia en las ganancias de peso fue significativa con un nivel de significancia igual a  $p < 0.001$ . Por otro lado, no se encontraron diferencias entre los pesos promedio de los niños al nacer que fueron de  $3.0 \pm 0.18$  y

---

\* La filosofía de las clínicas en el año de 1971 era la de limitar la ganancia de peso durante el embarazo. En 1972, ya se recomendaban mayores ganancias de peso.

3.92 $\pm$ 0.12 kgs. para ambos grupos respectivamente.

Cardoza (14) observó en 115 mujeres embarazadas una ganancia de peso promedio durante el tercer trimestre de embarazo de 3.75 kgs., siendo el peso promedio del niño al nacer de 3.14 kgs. Encontró además que el peso al nacer de los varones, 3.25 kgs., era 202 gramos mayor que el peso al nacer de las hembras, de 3.05 kgs., siendo esta diferencia estadísticamente significativa.

Papoz (54) al relacionar las ganancias de peso promedio de las embarazadas francesas involucradas en su estudio con los pesos promedio de los niños al nacer, encontró una correlación de  $r=0.25$ . Esta correlación fue estadísticamente significativa con un nivel de significancia igual a  $p < 0.05$ .

C. Relación entre Ingesta Dietética y la Ganancia de Peso durante el Embarazo

English y Hitchcock (21) relacionaron la ganancia de peso e ingesta dietética en un grupo de 26 embarazadas primíparas. Las ingestas dietéticas de las embarazadas se registraron durante el segundo y tercer trimestre de embarazo, período de post-parto y hasta el sexto mes de lactancia. Los datos de ingesta se obtuvieron por el método de registro diario de siete días. Los resultados del estudio mostraron una ganancia de peso promedio durante el embarazo de 10.3 kgs., siendo el promedio de la ingesta energética diaria de las embarazadas durante el segundo y tercer trimestres de 2,150 $\pm$ 64 y 2,030 $\pm$ 80 Kcal, respectivamente. Los investigadores no presentan datos de las

correlaciones encontradas.

Beal (8) estimó la relación entre la ganancia de peso y la ingesta dietética durante el embarazo, mediante el análisis de las historias nutricionales obtenidas de 54 mujeres que totalizaron 95 embarazos a término durante el período comprendido entre los años de 1946 y 1966. La ingesta energética promedio pregestacional de las embarazadas estudiadas fue de 1,900 Kcal diarias, observándose un incremento promedio de 100 Kcal diarias durante el segundo trimestre y un descenso en la mediana de las ingestas energéticas durante el tercer trimestre en relación a los niveles pregestacionales. La ganancia de peso obtenida durante el curso de 90 embarazos a término estudiados fue de 10.7 kgs. Los análisis mostraron una correlación negativa significativa ( $r=-0.31$ ,  $p < 0.01$ ) entre las ingestas energéticas pregestacionales y las ganancias de peso durante el embarazo. A pesar de que se encontró correlación positiva entre la ingesta energética y la ganancia de peso durante el embarazo, la única relación estadísticamente significativa ocurrió para la ingesta energética durante el segundo trimestre de embarazo ( $r=0.29$ ,  $p < 0.01$ ).

Lechtig y cols. (43) presentan algunos datos de un estudio longitudinal llevado a cabo en cuatro áreas rurales de Guatemala en donde se suplementó a un grupo de 137 embarazadas. Las embarazadas tuvieron una ingesta promedio de energía antes del embarazo de 1,500 Kcal diarias, cifra que fue aumentada en un promedio de 100 Kcal/día debido al suplemento energético

brindado. El promedio de ganancia de peso obtenido durante el embarazo fue de 7.0 kgs.. Se obtuvo una correlación de  $r=0.12$  con un nivel de significancia igual a  $p > 0.05$  al relacionar ganancia de peso y aporte energético debido al suplemento durante los últimos dos trimestres de embarazo. Únicamente cuando se controlaban otras variables maternas tales como dieta intrafamiliar, circunferencia cefálica, espaciamiento entre embarazos y el tipo de suplemento recibido, la correlación parcial se incrementó a un  $r=0.213$  con un nivel de significancia igual a  $p < 0.05$ .

Papoz (54) no encontró relación significativa entre la ganancia de peso en el tercer trimestre de embarazo y las ingestas energéticas durante el sexto y octavo mes de embarazo en las 534 embarazadas francesas involucradas en su estudio; en ambos casos las correlaciones no fueron significativas ( $r=-0.05$ ).

Thomson y Hytten (76) encontraron una correlación positiva significativa ( $r=0.31$ ;  $p < 0.01$ ) al relacionar la ingesta energética y la ganancia de peso durante el tercer trimestre de embarazo en un grupo de más de 450 embarazadas escocesas. El promedio de las ingestas energéticas del grupo fue de 2,428 Kcal diarias con un promedio de ingesta proteínica de 74 gramos diarios.

De la revisión anterior se concluye que se ha establecido que la ganancia de peso óptima esperada durante un embarazo normal es de 12.5 kgs.; en un 58% este aumento de peso es

debido al crecimiento del feto, útero, placenta, glándulas mamarias y aumento en el volumen sanguíneo materno y líquido amniótico (30, 32, 34, 35, 48, 75, 77, 82).

Aún cuando no existen evidencias significativas sobre los efectos que la paridad y la edad de las embarazadas ejercen sobre la ganancia de peso durante el embarazo, sí hay evidencias de mayores ganancias en peso en mujeres que presentan signos y síntomas de toxemia del embarazo. Así mismo, los estudios realizados parecen indicar que existe asociación positiva entre la ganancia de peso, el peso pregestacional y el peso del niño al nacer. No se ha comprobado esta asociación con respecto a la talla de las embarazadas.

Con excepción de los estudios de Beal y Thomson y Hytten ( 8, 76 ), la relación entre la ingesta dietética y la ganancia de peso durante el embarazo no ha sido comprobada en forma positiva. Sin embargo, el enfoque principal de la mayoría de los estudios realizados se ha acentuado hacia el producto gestacional y el desarrollo del embarazo, y no hacia la ganancia de peso materno en sí.

La presente investigación tratará de describir la relación entre la ingesta dietética materna y la ganancia de peso durante el embarazo en un grupo de mujeres embarazadas guatemaltecas, con el fin de complementar los estudios anteriores y contribuir al conocimiento de esta relación.

D. Metodología Utilizada en la Investigación de Ingesta  
Dietética

Entre los estudios directos para valorar el estado nutricional de un grupo poblacional, de una familia o de un individuo, están los estudios dietéticos. El propósito de estos estudios es el de determinar mediante métodos cualitativos y cuantitativos los alimentos que constituyen la dieta del grupo o del individuo (6, 38, 49).

En ambos métodos cualitativos o cuantitativos, la información puede ser recabada por el investigador o por el investigado. Cuando la información es recabada por el investigado, se logra economía de tiempo y mano de obra permitiendo una mayor cobertura. Sin embargo, esto propicia datos falsos debido al prestigio o vergüenza del investigado, a su falta de conocimientos o debido a sugerencias provenientes de otras personas. Cuando la información es recabada por el investigador, se obtienen datos uniformes e información más exacta y adecuada siempre que el investigador sea una persona con experiencia y tiempo suficiente para la ejecución de la tarea (6, 60).

1. Método cualitativo

Su objetivo es el de conocer los hábitos y tendencias alimentarias del individuo, además de describir en forma general la calidad de la dieta consumida. La técnica empleada en este método son los cuestionarios, los cuales deben ser elaborados en forma sencilla y con un mínimo de preguntas evitando que las mismas estén relacionadas con la situación económica

del investigado. Esta técnica puede ser utilizada para abarcar períodos de uno, dos, tres o más días. El cuestionario puede ser completado por el investigador o por el investigado (61).

## 2. Método cuantitativo

Su objetivo es el de conocer el valor nutritivo de la dieta consumida por el individuo, además de sus hábitos alimentarios, y permite establecer la contribución que la dieta desempeña en el estado clínico-nutricional del individuo (63). Entre las técnicas empleadas en este método están:

a) Recordatorio - Consiste en la obtención cuantitativa de los alimentos consumidos por el investigador, basándose en lo que el individuo recuerda de un día o un período mayor de dos, tres, cuatro y hasta siete días consecutivos previo a la entrevista (6, 50, 62, 79). El investigador debe ser una persona de preferencia nutricionista o dietista, familiarizada con el tipo de alimentos y preparaciones alimenticias que se consumen en el lugar del estudio. Es de suma importancia la ayuda que se le brinde al investigado durante la entrevista, presentándole muestras o modelos de alimentos y preparaciones, así como las diferentes medidas de capacidad, con el propósito de poder estimar con cierta exactitud las porciones de alimentos consumidas (6, 50).

b) Registro diario - Su técnica la constituye el registro diario de consumo estimado o ponderado de porciones

de alimentos y bebidas por un período de un día o una semana, pudiendo ser registrada la información por el investigador o el investigado (79).

c) **Peso directo** - Esta técnica permite la obtención de datos más exactos, ya que los alimentos y bebidas que componen la dieta del individuo se pesan antes y después de ser preparada la dieta. Además, se pesan las porciones de los alimentos servidos y sus sobrantes, haciéndose los ajustes necesarios para las partes no comestibles. La técnica puede ser completada por el investigador o por el investigado (51, 79).

d) **Historia o anamnesis dietética** - Su técnica logra obtener información acerca de la clase y cantidades aproximadas de los alimentos que se consumen. El método revela las preferencias, historia dietética y fuente de los diferentes nutrimentos en la dieta del individuo. Abarca períodos de tiempo de más de 24 horas y la ejecución de esta técnica debe estar a cargo del investigador, preferentemente un nutricionista o dietista (50, 79).

e) **Análisis químico** - Con esta técnica se determina el valor nutritivo de los alimentos aplicando análisis químico directo a los alimentos consumidos mediante la toma de muestras o alícuotas mixtas homogenizadas; las muestras seleccionadas, deben ser muestras reales de lo consumido. La técnica como procedimiento de rutina es costosa e involucra mucho tiempo y personal, se necesita además contar con laboratorios especializados (23, 52).

E. Estudios sobre Ingestas Dietéticas de Embarazadas  
Realizados en Guatemala

Lechtig y cols. (44) realizaron un estudio en seis comunidades del área rural del país en el cual analizaron las dietas de un grupo de embarazadas de diferentes edades gestacionales. La ingesta dietética materna se estimó mediante el uso de la técnica de recordatorio de 24 y de 72 horas, obteniéndose información mensual y trimestralmente, durante el período de estudio. Los resultados mostraron que las ingestas dietéticas maternas tuvieron niveles significativamente más bajos durante el primer trimestre de embarazo, observándose un incremento en la ingesta energética total durante el segundo y tercer trimestres. La estimación de las ingestas de energía y proteínas no mostró diferencias significativas de acuerdo al tipo de encuesta utilizada (recordatorio de 24 o de 72 horas). Dos tercios de las embarazadas estudiadas tuvieron adecuaciones de ingesta inferiores al 80% para todos los nutrimentos.

Beteta Mazariegos (9) evaluó los porcentajes de adecuación de las ingestas energéticas y proteínicas de un grupo de embarazadas y lactantes en un municipio del área rural de Guatemala. El método de encuesta utilizado fue una modificación del recordatorio de 24 horas, en el cual se inquirió sobre la ingesta dietética diaria de alimentos una semana anterior a la entrevista. Los resultados mostraron que de acuerdo a las recomendaciones dietéticas diarias para el área centroamericana, las embarazadas tuvieron adecuaciones de ingesta energética

de 85% (1,848 Kcal). La adecuación de los niveles de proteínas totales fueron de 93%. El patrón dietético en general mostró deficiencias en cuanto a su aporte de vitamina A, carotenos y riboflavina.

Aguilar Cifuentes (1) realizó un estudio en el cual investigó la adecuación energética de las dietas de mujeres embarazadas, utilizando un cuestionario guía para la obtención de los datos y aplicando la técnica de recordatorio de 24 horas. Los datos indican una relación positiva entre las adecuaciones de la dieta y el peso de las embarazadas sin mostrar diferencias debidas al área de proveniencia de las embarazadas. Las adecuaciones de las dietas de los grupos de área rural y urbana presentaron diferencias estadísticamente significativas para proteínas, tiamina y riboflavina. El 75% de las embarazadas consumían dietas adecuadas en todos los nutrimentos, a excepción de riboflavina y retinol para ambos grupos, y de calcio para el grupo del área rural.

Alvarado (3) investigó la relación entre los porcentajes de adecuación de energía y proteína de las dietas de embarazadas con algunas características tales como, edad gestacional, edad de la embarazada y educación nutricional previa. Los resultados del estudio mostraron que la ingesta dietética de las embarazadas obtenida mediante la técnica de recordatorio de 24 horas, era deficiente en energía, hierro y retinol; en tanto que las ingestas de proteínas, calcio, tiamina y ácido ascórbico superaron las recomendaciones. Se encontró que el

aporte de energía y proteínas de la dieta disminuye conforme aumenta la edad gestacional. Se estableció asociación negativa entre el porcentaje de adecuación energética y la edad de la embarazada, y asociación positiva entre el porcentaje de adecuación energética y la educación nutricional previa recibida por la embarazada.

F. El Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (I.G.S.S.)

1. Descripción histórica

El 30 de octubre de 1946 el Congreso de la República de Guatemala emitió el Decreto número 295, "Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social", por el cual se crea la institución de seguridad social del país cuya aspiración es la de dar protección a los trabajadores afiliados en caso de riesgos de accidente, enfermedad, maternidad, invalidez o vejez (40).

En 1948 el IGSS inicia sus actividades cubriendo el riesgo de accidentes de trabajo. En 1949 se cubre el de accidente común, estableciéndose de esta manera la protección por accidentes en general. En 1953 en el Departamento de Guatemala se inicia el Programa de Maternidad, de tal forma que brinda la protección a la esposa, mujer de hecho o de convivencia del trabajador afiliado, y a la trabajadora afiliada al Instituto. En 1968 se extiende la protección a todos los trabajadores afiliados con el Programa de Enfermedad, y en 1977 se amplía la cobertura con el Programa de Invalidez, Vejez y Sobrevivencia (40).

## 2. Programa de maternidad

El Artículo 22 del Acuerdo 410 de Junta Directiva del IGSS, Capítulo III, establece el otorgamiento de las siguientes prestaciones dentro del Programa de Maternidad:

### a) Prestaciones en dinero

- i. Un subsidio de maternidad
- ii. Una cuota mortuoria

### b) Prestaciones en servicio

i. Asistencia médico-quirúrgica, general y especializada, preventiva y curativa durante las fases prenatal, natal y postnatal.

ii. Hospitalización

iii. Asistencia farmacéutica

iv. Exámenes radiológicos, de laboratorio y demás exámenes complementarios que sean necesarios.

v. Servicio social

vi. Transporte (41).

Las prestaciones en servicio durante la fase prenatal se prestan a las beneficiarias y afiliadas con derecho de acuerdo al Artículo 101, desde el momento en que informen al Instituto de su estado de embarazo, lo cual debe hacerse durante los primeros seis meses de embarazo. Comprobado el embarazo, la afiliada o beneficiaria queda obligada a someterse a los exámenes médicos necesarios para la determinación de su aptitud e ineptitud para la gestación, vigilar su estado de salud

durante los ocho primeros meses de gestación y adoptar las medidas que se estimen necesarias en caso de alteraciones (41).

El otorgamiento del derecho a los servicios médicos de la institución a afiliadas y beneficiarias en caso de enfermedades, complicaciones del embarazo y accidentes que se presenten en esta fase, están respaldadas por el Artículo 103. Asimismo, el Artículo 104 establece las bases de juicio de ratificación o rectificación de la fecha probable de parto por parte del médico tratante para los efectos de aviso al patrono en caso de afiliadas, y al departamento de prestaciones en dinero (41). En el Artículo 107 se describen las labores de educación higiénica que debe emprender el Instituto orientadas hacia la prevención del aborto, enfermedades venéreas y otras transmisibles, higiene de la mujer embarazada, aspectos de puericultura y orientación para el bienestar familiar (41).

### 3. Clinicas Prenatales del Hospital de Gineco-Obstetricia del IGSS

El Hospital de Gineco-Obstetricia del IGSS cuenta con los servicios de maternidad que involucra atención del parto y puerperio para madres afiliadas o beneficiarias de la institución. Presta además servicio de atención prenatal o control de mujeres embarazadas en su consulta externa. Para la atención prenatal en la Ciudad de Guatemala, el IGSS cuenta con 17 clínicas que funcionan mañana y tarde en días hábiles. El personal de cada una de ellas está formado por médicos especializados y residentes, además de enfermeras graduadas y auxiliares

de enfermería.

La atención diaria promedio de pacientes de estas clínicas es de 400 a 450 mujeres embarazadas de primera consulta y subsecuentes. Además existe una clínica de alto riesgo, con un promedio diario de atención de 20 pacientes; una clínica de control de enfermedades infecto-contagiosas con una atención semanal de 40 pacientes; una clínica de esterilidad con atención semanal de 20 pacientes y una clínica dental. Estas cuatro clínicas son atendidas por personal profesional especializado. \*

---

\* Comunicación personal del Dr. Enrique N. Díaz, médico epidemiólogo del Hospital de Gineco-Obstetricia del IGSS. Agosto, 1981.

### III. PROPOSITOS

#### A. General

Conocer la relación que existe entre la ingesta dietética materna y la ganancia de peso en mujeres embarazadas durante el quinto, sexto y séptimo mes de embarazo, que asisten a control en las clínicas prenatales del Hospital de Gineco-Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

#### B. Específicos

1. Evaluar la ingesta dietética de energía, proteínas, grasas y carbohidratos en embarazadas durante el quinto, sexto y séptimo mes de embarazo.

2. Evaluar los cambios en ganancia de peso en embarazadas durante el quinto, sexto y séptimo mes de embarazo.

3. Evaluar la ganancia de peso de las embarazadas con respecto a los estándares de incremento mínimo establecidos.

4. Establecer la relación que existe entre la ingesta dietética de energía, proteínas, grasas y carbohidratos, y la ganancia de peso en embarazadas durante el quinto, sexto y séptimo mes de embarazo.

5. Establecer la relación que existe entre la ganancia de peso y algunas características de las embarazadas tales como edad, talla, paridad y peso al inicio del embarazo.

#### IV. MATERIAL Y METODOS

##### A. Hipótesis

Las hipótesis en el presente estudio fueron las siguientes:

1. Existe relación positiva entre la ganancia de peso de las embarazadas durante el quinto, sexto y séptimo mes de embarazo y la ingesta dietética de energía, proteínas, grasas y carbohidratos.
2. Existe relación negativa entre la edad de las embarazadas y la ganancia de peso.
3. Existe relación positiva entre la talla de las embarazadas y la ganancia de peso.
4. Existe relación negativa entre la paridad de las embarazadas y la ganancia de peso.
5. Existe relación negativa entre el peso al inicio del embarazo de las embarazadas y la ganancia de peso.
6. Las ganancias de peso de las embarazadas son iguales a los estándares de incrementos mínimos establecidos por la Dirección General de Servicios de Salud de Guatemala.

##### B. Sujetos

Participaron en el estudio un total de 83 mujeres embarazadas, de las cuales 25 estaban en el quinto mes de embarazo; 29 en el sexto mes, y 29 en el séptimo mes de embarazo. La

investigación se llevó a cabo en las clínicas prenatales de consulta externa del Hospital de Gineco-Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social de la Ciudad de Guatemala.

### C. Instrumentos

Para la selección, recolección y análisis de los datos se utilizaron los siguientes instrumentos:

#### 1. Instrumentos de identificación

a) Registro prenatal I (DGSMH\*-16) - Se utilizó para identificar los sujetos del estudio y obtener los siguientes datos: nombre de la embarazada, número de afiliación, edad en años cumplidos, estado civil, fecha de última menstruación, edad gestacional en semanas, precedentes y antecedentes médicos, obstétricos y gestacionales (Apéndice No. 2).

b) Registro de examen físico (DGSMH-19) - Se utilizó para comprobar los datos obtenidos del Registro Prenatal I (DGSMH-16), y obtener los datos antropométricos de peso y talla, altura uterina e impresión clínica de la edad gestacional en semanas de las embarazadas (Apéndice No. 3).

#### 2. Instrumentos de registro

a) Formulario de control de medidas antropométricas y características generales de la embarazadas - Se diseñó con el propósito de registrar los datos generales y

---

\* DGSMH: Dirección General de Servicios Médicos Hospitalarios, IGSS.

antropométricos de la embarazada al inicio y al final del estudio (Apéndice No. 4).

b) Formulario Dieta Familiar/Encuestas Dietéticas INCAP-DDH/Patulul número 313 (80) - Se utilizó para registrar los datos de consumo diario de alimentos y los ingredientes de las preparaciones ingeridas por las embarazadas al inicio y al final del estudio (Apéndice No. 5).

c) Formulario Peso de Alimentos/Encuestas Dietéticas INCAP-DDH/Patulul número 316 (80) - Se utilizó para registrar la cantidad en gramos netos de cada uno de los alimentos consumidos por las embarazadas al inicio y al final del estudio (Apéndice No. 6).

### 3. Instrumentos de análisis

a) Evolución de Peso de la Embarazada de la Dirección General de Servicios de Salud del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de Guatemala (29) - Se utilizó para evaluar el incremento o ganancia de peso observado en cada una de las embarazadas durante un mes gestacional y estimar el peso de las mismas al inicio del embarazo (Apéndice No. 1).

b) Tabla de Valor Nutritivo de los Alimentos para Centro América y Panamá (22) - Se utilizaron los factores de conversión de alimentos, de peso cocido a peso crudo, para calcular el peso neto en crudo, de aquellos alimentos cuyo peso

cambia notablemente con la cocción, incluidos en las dietas obtenidas de las embarazadas estudiadas.

c) Tabla de Composición de los Alimentos incorporada en la computadora HP-3000 CX del Centro de Cómputos del INCAP - Se utilizó la tabla de composición de alimentos estructurada por Guzmán y Flores\* teniendo en cuenta la composición de los alimentos de uso común en Centro América y Panamá (22, 25, 86).

d) Recomendaciones Dietéticas Diarias para Centro América y Panamá (24) - Se utilizó para calcular la receta dietética de referencia utilizada para comparar las ingestas dietéticas de las embarazadas al inicio y al final del estudio.

#### 4. Equipo

a) Balanza y tallímetro - Para la toma de peso y talla se utilizó una balanza marca DETECTO, con precisión de 100 gramos, con tallímetro incorporado y numeración en centímetros.

b) Alimentos en plástico, reales y utensilios de cocina - Con el propósito de determinar con mayor exactitud el

---

\* Guzmán, M.A.: Jefe de la División de Estadística del INCAP, Guatemala, C.A.

Flores, Marina: Ex-Funcionaria de la División de Nutrición Aplicada del INCAP, Guatemala, C.A.

tamaño de las porciones consumidas por las embarazadas, se utilizó una serie de modelos de alimentos en plástico marca NASCO; alimentos reales tales como sopas y consomés deshidratados, café molido, diferentes tipos y tamaños de panes y utensilios de cocina como tazas y cucharas de medir de diferentes capacidades.

c) Computadora HP-3000 CX - Se utilizó para el cálculo de dietas y análisis de los datos obtenidos en la presente investigación, la computadora HP-3000 CX del INCAP.

#### D. Metodología

##### 1. Para determinar el tamaño de la muestra

Se utilizó la fórmula descrita por Snedecor y

Cochran (70):

$$n = \frac{\sigma^2 (Z_{\alpha/2} + Z_B)^2}{L^2}, \text{ en donde,}$$

n = tamaño de la muestra por cada grupo gestacional;

$\sigma^2$  = varianza de la ganancia de peso durante el embarazo

$(Z_{\alpha/2} + Z_B)^2$  = valores críticos de la distribución normal estándar para controlar la probabilidad del error estadístico tipo I  $\leq 0.05$  y la probabilidad del error tipo II  $\leq 0.20$  ( $\alpha \leq 0.05$ ;  $B \leq 0.20$ );

L = Diferencia mínima detectable de ganancia de peso entre grupos de embarazadas.

Para la estimación de la varianza se consideraron los datos del estudio de Papoz y cols. en mujeres embarazadas

descritas como delgadas, normales y obesas (54). La diferencia mínima detectable de ganancia de peso se estimó en 1.0 kgs., de acuerdo al poder discriminatorio entre los grupos de estudio. De la aplicación de la fórmula antes mencionada, se obtuvo un  $n=29$ , siendo el total de la muestra de 87 mujeres embarazadas de acuerdo a las siguientes edades gestacionales.

-29 mujeres con edad gestacional entre las 19 y 23 semanas de embarazo;

-29 mujeres con edad gestacional entre las 24 y 27 semanas de embarazo, y

-29 mujeres con edad gestacional entre las 28 y 32 semanas de embarazo.

## 2. Para la selección de la muestra

a) Criterios de selección - Se utilizaron los siguientes criterios de selección:

i. Edad gestacional: Estar en el quinto, sexto o séptimo mes de embarazo

ii. Control médico: Haber asistido al Hospital de Gineco-Obstetricia del IGSS, por lo menos a un control prenatal anterior durante el embarazo actual

iii. Edad: De 18 hasta 45 años cumplidos

iv. Estado civil: Casada o unida

v. Paridad: Multipara

vi. Antecedentes y precedentes clínicos-obstétricos: Sin diagnóstico de embarazo múltiple actual, toxemia, diabetes, hepatitis, anemias, tuberculosis, fiebre reumática, convulsiones y flebotrombosis.

vii. Estado nutricional: Poseer una relación de peso real para el peso esperado de la talla (P/PT) menor al 120%.

b. Metodología de selección - Se empleó la siguiente metodología en la selección de las embarazadas:

Se revisaron un día anterior a sus citas, todos los Registros Prenatales I (DGSMH-16) y Registros de examen físico (DGSMH-19) (Apéndices No. 2 y 3) de mujeres embarazadas afiliadas o beneficiarias del IGSS a ser atendidas en las clínicas prenatales de consulta externa del Hospital de Gineco-Obstetricia del IGSS, seleccionándose así previamente a las embarazadas que se incorporarían al estudio.

Esta metodología se repitió las veces que fue necesario hasta completar el total de la muestra.

### 3. Para la elaboración de los instrumentos de registro

En el diseño del Formulario de Control de Medidas Antropométricas y Características Generales de la Embarazada (Apéndice No. 4), se consultó bibliografía pertinente al estudio

(2, 84), habiéndose realizado en los formularios las modificaciones del caso. Este formulario y los de Dieta Familiar/Encuestas Dietéticas y de Peso de Alimentos/Encuestas Dietéticas del INCAP-DDH/Patulul, números 313 y 316 (80), Apéndices Nos. 5 y 6), fueron probados conjuntamente con los alimentos en plástico y reales en 10 mujeres embarazadas que asistían a consulta prenatal en el Hospital de Gineco-Obstetricia para verificar su utilidad. Los resultados de la prueba permitieron hacer las modificaciones en los formularios e incluir otros alimentos reales, para fines de la recolección de los datos sobre ingesta o consumo de alimentos.

4. Para la estandarización de la toma de medidas antropométricas

Se realizó un ejercicio de estandarización en la toma de medidas antropométricas de peso y talla en 10 mujeres embarazadas. La metodología empleada comprendió el uso de la misma balanza empleada en el estudio y la toma de dos medidas antropométricas de peso y talla en serie por cada una de las embarazadas. Se determinó la confiabilidad en la toma de estas medidas mediante el empleo de la prueba estadística de "t" de Student pareada (69). En el Cuadro No. 5 se presentan los datos y resultados de esta estandarización. Como se observa, no se encontró diferencias significativas entre las dos medidas, lo que demostró la confiabilidad en la toma de las mismas.

CUADRO NO. 5

PRUEBA DE ESTANDARIZACION EN LA TOMA DE MEDIDAS ANTROPOMETRICAS DE PESO Y TALLA

NUMERO DE SUJETO	MEDIDA DE PESO (Kgs)			MEDIDA DE TALLA (Cms)		
	No. 1	No. 2	Diferencias(d)	No. 1	No. 2	Diferencias(d)
1	70.4	70.2	0.2	155.0	154.8	0.2
2	53.1	52.8	0.3	148.3	148.0	0.3
3	50.3	50.3	0.0	145.0	145.5	-0.5
4	64.9	64.5	0.4	142.0	142.0	0.0
5	66.9	66.9	0.0	147.5	147.7	-0.2
6	59.3	59.8	-0.5	148.4	148.4	0.0
7	55.3	55.3	0.0	151.5	151.8	-0.3
8	43.5	43.1	0.4	142.8	142.8	0.0
9	51.5	51.6	-0.1	154.5	154.8	-0.3
10	59.8	59.7	0.1	151.8	152.1	-0.3

$$t_d = \frac{0.08}{0.0854}$$

$$t_d = 0.9368; p > 0.05$$

$$t_d = \frac{-0.11}{0.0795}$$

$$t_d = 1.3836; p > 0.05$$

## 5. Para la recolección de los datos

De la identificación, selección y entrevistas con cada una de las embarazadas, se obtuvieron los siguientes datos:

a) Datos generales - El número de afiliación, nombre, edad en años cumplidos, altura uterina, paridad, estado civil y semanas de gestación, se tomaron de los registros prenatales DGSMH-16 y DGSMH-19 (Apéndices No. 2 y 3), el día de la detección y selección de las embarazadas. Estos datos se registraron en el Formulario de Control de Medidas Antropométricas y Características Generales de la Embarazada (Apéndice No. 4).

b) Medidas antropométricas - El peso actual de cada embarazada se tomó al inicio y al final del estudio, mientras que la talla se tomó únicamente al inicio del estudio. El peso al inicio del embarazo se estimó en base al peso registrado al inicio del estudio menos el incremento mínimo esperado por mes o semanas de gestación, según la Tabla de Evolución de Peso de la Embarazada de la Dirección General de Servicios de Salud del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de Guatemala (29) (Apéndice No. 1). Estos datos se registraron en el Formulario de Control de Medidas Antropométricas y Características Generales de la Embarazada (Apéndice No. 4).

c) Ingesta de alimentos consumidos - Se investigó la ingesta de los alimentos consumidos por las embarazadas al inicio y al final del quinto, sexto y séptimo mes de embarazo, mediante el método del recordatorio y la ayuda de una serie de modelos de alimentos en plástico, alimentos reales, medidas de diferentes capacidades y utensilios de cocina de uso casero. Todos los alimentos e ingredientes de las preparaciones obtenidas de las embarazadas, fueron registrados en el instrumento de registro de Dieta Familiar/Encuestas Dietéticas del INCAP-DDH/Patulul número 313 (80) (Apéndice No. 5).

#### 6. Para la tabulación y análisis de los datos

a) Características generales y antropométricas de la muestra de embarazadas - Los datos sobre las características generales de la muestra, se tabularon de acuerdo a los promedios de edad, talla y peso al inicio del embarazo, por grupos y total de embarazadas estudiadas. La paridad se clasificó de acuerdo a tres categorías de paridad por cada grupo gestacional.

Se tabularon los datos de procedencia o lugar de residencia permanente de las embarazadas estudiadas, de acuerdo a las zonas urbanas y municipios de los departamentos de Guatemala, Chimaltenango y El Progreso, de donde provinieron las embarazadas.

Se realizó un análisis de varianza (72), para establecer si existía diferencia entre los promedios de edad y talla entre

los grupos de edad gestacional. Así mismo se consideró análisis de varianza para determinar si existían diferencias en el peso al inicio del embarazo entre los distintos grupos de edad gestacional.

Se empleó la prueba de "ji" cuadrado (67) para establecer si la distribución de la paridad de las embarazadas por grupos de edad gestacional ocurrió al azar.

b) Ingestas dietéticas - La ingesta de las embarazadas estudiadas, se analizó por grupos de edad gestacional de acuerdo a los siguientes rubros:

i. Patrón alimentario - Se obtuvo el patrón alimentario de las embarazadas estudiadas por tiempos de comida, de acuerdo a los alimentos incluidos en las preparaciones más frecuentemente consumidas. Para establecer qué preparaciones eran las más frecuentes o acostumbradas, se tomó como criterio que el 25% de las embarazadas lo practicaran.

ii. Frecuencia de consumo y cantidades promedio de alimentos - Del total de alimentos consumidos por las embarazadas estudiadas, se obtuvo la lista de los 25 alimentos y sus cantidades promedio que se consumieron con mayor frecuencia.

iii. Valor promedio de las ingestas dietéticas iniciales y finales - Se obtuvieron los valores promedio de energía, proteínas, grasas y carbohidratos de cada una de las ingestas dietéticas iniciales y finales consumidas por las embarazadas

por grupos y total estudiado.

Se calcularon las diferencias individuales de las ingestas iniciales y finales de energía y demás nutrimentos por cada grupo de edad gestacional.

Se aplicó la prueba estadística de "t" pareada (69), para evaluar diferencias entre los promedios de las ingestas iniciales y finales de energía y nutrimentos mencionados para cada grupo de edad gestacional.

iv. Ingesta dietética total promedio de energía y demás nutrimentos - Se obtuvo el valor promedio del contenido de energía y demás nutrimentos a partir de las ingestas dietéticas iniciales y finales, de las embarazadas, por grupos de edad gestacional.

Se realizaron análisis de varianza (72), para establecer si los promedios de las ingestas dietéticas totales promedio de energía y demás nutrimentos eran iguales según los grupos gestacionales.

v. Contribución energética de los macronutrimentos - Se calcularon los porcentajes de contribución de los macronutrimentos, al contenido energético de la ingesta dietética total promedio de cada grupo y total de embarazadas estudiadas.

vi. Evaluación de la ingesta dietética en relación a la receta dietética de referencia - Se realizó de acuerdo

a los siguientes rubros:

- Cálculo de la receta dietética de referencia - Se calculó la receta dietética de referencia, en base a los valores de energía y proteínas establecidos para la mujer embarazada durante el 2o. y 3er. trimestres de embarazo, establecidos en las Recomendaciones Dietéticas Diarias para Centro América y Panamá (24) (Cuadro No. 6).

Los valores calculados de referencia para grasas y carbohidratos se establecieron en forma arbitraria\*, de acuerdo a la contribución de las proteínas al contenido energético total recomendado.

- Porcientos de adecuación de las ingestas dietéticas - Se calcularon los porcientos de adecuación de energía, proteínas, grasas y carbohidratos de las ingestas dietéticas promedio para cada grupo de embarazadas. Además, se calculó la adecuación de la ingesta dietética promedio del total de embarazadas estudiadas.

Los porcientos de adecuación se calcularon comparando el contenido de energía y nutrimentos de la ingesta dietética, con los valores establecidos en la receta dietética de referencia.

- Clasificación de los porcientos de adecuación de las ingestas dietéticas - Las adecuaciones de energía

---

\* En forma arbitraria, basándose en una dieta normal balanceada.

CUADRO No . 6

RECETA DIETETICA DE REFERENCIA PARA EMBARAZADAS DURANTE  
EL SEGUNDO Y TERCER TRIMESTRES DE EMBARAZO

---

VALOR ENERGETICO TOTAL = 2,400 Kcal/día <sup>a/</sup>

---

NUTRIMENTOS	GRAMOS (g)	ENERGIA (Kcal)	PORCENTAJE DEL VALOR ENERGETICO (%)
CARBOHIDRATOS	360	1,440	60
PROTEINAS	60 <sup>a/</sup>	240	10
GRASAS	80	720	30

---

<sup>a/</sup> Valores descritos en las Recomendaciones Dietéticas Diarias para Centro América y Panamá (24).

y de los nutrimentos analizados para cada una de las embarazadas estudiadas y por grupos de edad gestacional; se agruparon en tres categorías: ingesta deficiente: adecuaciones menores del 90%; ingesta normal: adecuaciones entre el 90% y 110%; e ingesta excesiva: adecuaciones mayores del 110%.

Se realizó la prueba de "ji" cuadrado (67), para establecer si la distribución de mujeres embarazadas en cada una de las categorías establecidas, ocurrían al azar.

Se utilizó la misma clasificación de categorías de ingesta dietética de los diferentes nutrimentos para cada grupo de embarazadas según edad gestacional.

- Clasificación de la ingesta dietética en adecuada e inadecuada - Después de haber clasificado los porcentajes de adecuación de la ingesta de energía y nutrimentos analizados, se procedió a clasificar la ingesta dietética de cada una y total de las embarazadas según grupos de edad gestacional, en adecuada e inadecuada utilizando los siguientes criterios (56):

-- Adecuado - Cuando por lo menos tres de los porcentajes de adecuación de energía, proteínas, grasas y carbohidratos hubiesen sido clasificados como normales.

-- Inadecuado - Cuando dos o más de los porcentajes de adecuación de energía, proteínas, grasas y carbohidratos hubiesen sido clasificados como deficientes o excesivos.

Estos mismos criterios se emplearon para clasificar la ingesta dietética total promedio por grupos de embarazadas según

edad gestacional.

c) Cálculo del peso promedio y ganancia de peso durante un mes gestacional - Se calculó el promedio de peso corporal al inicio y al final de un mes gestacional para cada grupo y total de embarazadas estudiadas, de acuerdo a los pesos individuales registrados.

Se calculó por diferencia (peso final-peso inicial) la ganancia de peso promedio durante un mes gestacional para cada grupo y total de embarazadas estudiadas. La ganancia de peso de las embarazadas se corrigió en aquellos casos en que no fue posible obtener las mediciones de peso en el intervalo de tiempo previamente establecido; este intervalo se ajustó en 30 días.

Se realizó una prueba estadística de "t" (68) para evaluar si existía o no ganancia de peso por cada grupo de embarazadas según edad gestacional.

d) Ganancia de peso en relación a los estándares establecidos - Se compararon las ganancias de peso promedio de cada grupo de embarazadas según edad gestacional, con los estándares de ganancia de peso establecidos por la Dirección General de Servicios de Salud del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de Guatemala (29). De esta manera se obtuvieron los porcentajes de adecuación de las ganancias de peso promedio.

Se realizaron pruebas de "t" pareada (69) para evaluar diferencias entre los promedios de ganancia por cada grupo gestacional y los estándares establecidos. Además, se realizó

análisis de varianza (72), para establecer si existía diferencias entre las ganancias de peso entre los grupos de edad gestacional.

e) Ganancia de peso promedio y su relación con algunas características de la muestra - Se relacionaron las ganancias de peso con las variables de edad, talla y peso al inicio del embarazo, por grupos y total de embarazadas estudiadas.

Se realizaron análisis de correlación simple (71), para establecer si existía asociación significativa entre las ganancias de peso y las variables de edad, talla y peso al inicio del embarazo por grupos y total de embarazadas estudiadas.

Para establecer si existía diferencia estadísticamente significativa entre las ganancias de peso del total de embarazadas según paridad, se realizó un análisis de varianza (72).

f) Ganancia de peso e ingesta dietética - Se relacionó la ganancia de peso con las ingestas dietéticas promedio de energía, proteínas, grasas y carbohidratos por grupos y total de embarazadas estudiadas.

Se realizaron análisis de correlación simple (71), para establecer si existía asociación significativa entre las ganancias de peso y las ingestas dietéticas de energía, proteínas, grasas y carbohidratos por grupos y total de embarazadas estudiadas.

## V. RESULTADOS

### A. Características Generales y Antropométricas de las Embarazadas Estudiadas

La muestra estudiada en la presente investigación, estuvo formada por 83 mujeres embarazadas divididas en tres grupos de edad gestacional: 25 mujeres en el quinto mes de embarazo, 29 mujeres en el sexto mes de embarazo y 29 mujeres en el séptimo mes de embarazo.

En el grupo del quinto mes de embarazo, faltaron cuatro embarazadas para completar el tamaño de la muestra esperada para ese grupo, debido a que en el intervalo de tiempo en que se llevó a cabo la investigación, las embarazadas que asistían a las consultas no llenaron los criterios de selección.

#### 1. Edad

En el Cuadro No. 7 se presentan los promedios de edad por grupos y total de embarazadas estudiadas, sus desviaciones estándares, mínimos y máximos.

No se encontró diferencias significativas entre los promedios de edad de las embarazadas por grupos de edad gestacional ( $F=0.7359$  con 2,80 gl;  $P < 0.48$ ).

La edad promedió del total de embarazadas estudiadas fue de 26.6 años, con una desviación estándar de 4.9 años. La menor edad encontrada en la muestra fue de 19 años, y la mayor de 39 años.

## CUADRO No. 7

EDAD PROMEDIO POR GRUPOS Y TOTAL DE EMBARAZADAS QUE ASISTIERON A CONTROL A LAS CLINICAS PRENATALES DEL HOSPITAL DE GINECO-OBSTETRICIA DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL GUATEMALA, 1982

GRUPOS DE EMBARAZADAS SEGUN EDAD GESTACIONAL	EDAD PROMEDIO (AÑOS)	DESVIACION ESTANDAR	MINIMO	MAXIMO
5o. mes (n=25)	27.5	5.1	21	37
6o. mes (n=29)	25.9	4.9	20	39
7o. mes (n=29)	26.4	4.9	19	39
TOTAL (n=83)	26.6	4.9	19	39

F = 0.7359 (g.l. 2,80); P < 0.48

## 2. Talla

En el Cuadro No. 8 se presentan los promedios de talla por grupos y total de embarazadas estudiadas, sus desviaciones estándares, mínimos y máximos.

No se encontró diferencia estadísticamente significativa entre los promedios de talla de las embarazadas por grupos de edad gestacional ( $F=1.6161$  con 2,80 g.l.;  $P < 0.20$ ).

La talla promedio del total de embarazadas estudiadas fue de 150.9 cms., con una desviación estándar de 5.5 cms. La menor talla observada fue de 136.0 cms., siendo la mayor de 163.0 cms.

## 3. Peso al inicio del embarazo

El Cuadro No. 9 muestra los promedios de peso al inicio del embarazo por grupos y total de embarazadas, sus desviaciones estándares, mínimos y máximos.

No se encontró diferencia estadísticamente significativa ( $F=0.1219$  con 2,80 g.l.;  $P < 0.88$ ) entre los promedios de peso al inicio del embarazo entre los grupos de edad gestacional.

El peso promedio al inicio del embarazo del total de embarazadas estudiadas fue de 47.6 kgs., con una desviación estándar de 6.5 kgs. El menor peso al inicio del embarazo fue de 34.3 kgs. y el mayor de 62.4 kgs.

## 4. Paridad

En el Cuadro No. 10 se presenta la distribución de las embarazadas estudiadas por grupos de edad gestacional y de acuerdo a la paridad, estableciéndose tres categorías: uno,

## CUADRO No. 8

TALLA PROMEDIO POR GRUPOS Y TOTAL DE EMBARAZADAS QUE ASISTIERON A CONTROL A LAS CLINICAS PRENATALES DEL HOSPITAL DE GINECO-OBSTETRICIA DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL GUATEMALA, 1982

GRUPOS DE EMBARAZADAS SEGUN EDAD GESTACIONAL	TALLA PROMEDIO (Cms.)	DESVIACION ESTANDAR	MINIMO	MAXIMO
5o. mes (n=25)	151.5	4.2	144.0	162.0
6o. mes (n=29)	151.8	6.5	140.7	163.0
7o. mes (n=29)	149.4	5.3	136.0	157.0
TOTAL (n=83)	150.9	5.5	136.0	163.0

F = 1.6161 (g.1. 2,80); P < 0.20

## CUADRO No. 9

PESO AL INICIO DEL EMBARAZO POR GRUPOS Y TOTAL DE EMBARAZADAS QUE ASISTIERON A CONTROL A LAS CLINICAS PRENATALES DEL HOSPITAL DE GINECO-OBSTETRICIA DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL GUATEMALA, 1982

GRUPOS DE EMBARAZADAS SEGUN EDAD GESTACIONAL	PESO PROMEDIO AL INICIO DEL EMBARAZO (Kgs)	DESVIACION ESTANDAR	MINIMO (Kgs)	MAXIMO (Kgs)
5o. mes (n=25)	48.1	6.4	36.3	62.4
6o. mes (n=29)	47.2	7.3	34.3	60.1
7o. mes (n=29)	47.4	5.8	35.7	60.2
<b>TOTAL (n=83)</b>	<b>47.6</b>	<b>6.5</b>	<b>34.3</b>	<b>62.4</b>

F = 0.1219 (g.1. 2,80); P < 0.88

CUADRO No. 10

DISTRIBUCION DE LA PARIDAD SEGUN GRUPOS DE EDAD GESTACIONAL DE LAS EMBARAZADAS QUE ASISTIERON A CONTROL A LAS CLINICAS PRENATALES DEL HOSPITAL DE GINECO-OBSTETRICIA DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL GUATEMALA, 1982

GRUPOS DE EMBARAZADAS SEGUN EDAD GESTACIONAL	PARIDAD DE LAS EMBARAZADAS NUMERO DE NIÑOS		
	1	2	3 o más
5o. mes (n=25)	9	10	6
6o. mes (n=29)	10	8	11
7o. mes (n=29)	11	8	10
<b>TOTAL</b> (n=83)	<b>30</b>	<b>26</b>	<b>27</b>
(%)	(36)	(31)	(33)

$$X^2 = 1.76 \text{ (g.l. 4); } P < 0.22$$

dos y tres o más hijos previos al presente embarazo.

Se encontró que la distribución de las embarazadas estudiadas por categorías de paridad y grupos de edad gestacional, ocurrió al azar ( $\chi^2 = 1.76$  con 4 g.l.;  $P < 0.22$ ).

Del total de 83 (100%) de las embarazadas, 30 (36%) habían tenido un embarazo previo, 26 (31%) dos embarazos anteriores y 27 (33%) tres o más embarazos previos al presente.

#### 5. Procedencia o lugar de residencia de las embarazadas

El Cuadro No. 11 muestra la distribución de las embarazadas según su procedencia o lugar de residencia permanente.

Las zonas y municipios del departamento de Guatemala de mayor procedencia de acuerdo al total de embarazadas fueron: zona 7 (18%), zona 19 (18%), zona 11 (12%), zona 1 (6%), zona 12 y la municipalidad de Villa Nueva (6%).

Del total de 83 (100%) embarazadas, 81 (97.5%) provinieron de las zonas urbanas y municipios del departamento de Guatemala, mientras que únicamente 2 (2.4%) procedían de los departamentos de Chimaltenango y El Progreso.

### B. Datos dietéticos

#### 1. Patrón alimentario

En el Cuadro No. 12 se presenta el patrón alimentario del total de embarazadas estudiadas, en base a las preparaciones más frecuentemente consumidas.

Como se observa, el patrón alimentario consta de cuatro

## CUADRO No. 11

PROCEDENCIA DE LAS EMBARAZADAS ESTUDIADAS QUE ASISTIERON  
A LAS CLINICAS PRENATALES DEL HOSPITAL DE GINECO-OBSTETRICIA  
DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL  
GUATEMALA, 1982

	No .	%
<b>DEPARTAMENTO DE GUATEMALA</b>		
<b>(Cabecera Departamental)</b>		
Zona 7	15	18.0
19	15	18.0
11	10	12.0
1	5	6.0
12	5	6.0
21	3	3.6
13	3	3.6
3	3	3.6
18	2	2.4
2	1	1.2
8	1	1.2
16	1	1.2
<b>(Otros Municipios)</b>		
Villa Nueva	5	6.0
Mixco	4	4.8
Villa Canales	2	2.4
Santa Catarina Pinula	1	1.2
Chinautla	1	1.2
San Raimundo	1	1.2
Boca del Monte	1	1.2
San Miguel Petapa	1	1.2
Bárcenas	1	1.2
<b>DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO</b>		
<b>(Cabecera Departamental)</b>		
Chimaltenango	1	1.2
<b>DEPARTAMENTO DE EL PROGRESO</b>		
<b>(Municipio)</b>		
Sanarate	1	1.2
<b>TOTAL</b>	<b>83</b>	<b>100.0</b>

## CUADRO No. 12

**PATRON ALIMENTARIO DE LAS 83 EMBARAZADAS ESTUDIADAS QUE  
ASISTIERON A CONTROL A LAS CLINICAS PRENATALES DEL  
HOSPITAL DE GINECO-OBSTETRICIA DEL INSTITUTO  
GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL  
GUATEMALA, 1982**

<u>TIEMPOS DE COMIDA</u>	<u>ALIMENTOS CONSUMIDOS</u>
<u>DESAYUNO</u>	Huevos (duros, tibios, revueltos, fritos) Frijoles negros (colados, volteados, cocidos, fritos) Pan (francés, dulce) Tortillas (blancas tratadas con cal) Café con azúcar (molido o soluble)
<u>ALMUERZO</u>	Carne de res (cocida, frita, asada) Arroz (frito o cocido con tomate y cebolla) Vegetales cocidos o crudos (tomate, cebolla, guisquil, pacaya, rábanos, pepinos, zanahoria) Tortillas (blancas tratadas con cal) Refrescos artificiales (Toki, Tang y de frutas naturales (limón, naranja, papaya, piña))
<u>CENA</u>	Frijoles negros (colados, volteados, cocidos, fritos) Quesos (duro, semiduro, fresco, de crema) Pan (dulce, francés) Tortillas (blancas tratadas con cal) Café con azúcar (molido o soluble)
<u>REFACCION</u>	Frutas frescas o naturales Pan (dulce, francés) Café con azúcar (molido o soluble)

tiempos de comida: desayuno, almuerzo, cena y refacción\*.

En relación a la variabilidad de alimentos consumidos, el almuerzo parece ser el tiempo de comida en el cual se incluye una mayor diversidad de alimentos con excepción de los productos lácteos. En el desayuno y cena se incluyen en ambos casos, tres tipos de cereales excluyéndose los vegetales verdes y amarillos y las frutas. La refacción excluye los productos lácteos, vegetales verdes y amarillos y los productos como carnes y huevos.

En general, el patrón muestra un buen consumo de productos proteicos como huevos, carnes y quesos en los tres principales tiempos de comida. Entre los cereales, los más consumidos son las tortillas, pan dulce, frijol, pan francés y arroz. El café y los refrescos artificiales o de frutas naturales se consumen azucarados. El único tiempo de comida en el que se incluyen vegetales cocidos o crudos es el almuerzo. Las frutas frescas se consumen con mayor preferencia en la refacción.

## 2. Frecuencia de consumo y cantidades promedio de alimentos

El Cuadro No. 13 muestra la frecuencia, el porcentaje de frecuencia acumulada y la cantidad promedio de los 25 alimentos mayormente consumidos por las embarazadas.

La frecuencia con que los 25 alimentos más consumidos fueron reportados (4,235), fue de 82.7% en relación a la frecuencia

---

\*Refacción: Son los alimentos consumidos fuera del desayuno, almuerzo y cena.

## CUADRO No. 13

FRECUENCIA Y CANTIDADES PROMEDIO DE LOS ALIMENTOS MAS  
CONSUMIDOS POR LAS 83 EMBARAZADAS QUE ASISTIERON A  
LAS CLINICAS PRENATALES DEL HOSPITAL DE GINECO-  
OBSTETRICIA DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE  
SEGURIDAD SOCIAL  
GUATEMALA, 1982

ALIMENTO <sup>1/</sup>	FRECUENCIA EN NUMERO DE VECES (No.)	PORCIENTO DE FRECUENCIA ACUMULADA	CANTIDADES $\bar{X}$ <sup>2/</sup> D.E. <sup>3/</sup> (Gms.)
Azúcar	587	11.5	20.1+17.2
Cebolla (Cabeza y entera)	500	21.2	2.7+ 2.6
Aceite	409	29.2	6.4+ 8.2
Tortilla (Blanca con cal)	329	35.6	37.4+76.4
Café (Molido y soluble)	292	41.3	2.3+ 1.4
Tomate	280	46.8	32.1+31.8
Pan dulce	218	51.1	53.9+30.9
Frijol (Negro, blanco y rojo)	202	55.0	24.9+18.4
Pan francés	195	58.8	27.9+16.2
Huevo	147	61.7	53.8+29.1
Leche	116	64.0	57.5+82.5
Arroz	111	66.1	83.4+81.1
Margarina	105	68.2	6.9+ 6.8
Carne de res (Con y sin hueso)	87	69.9	78.9+36.2
Limón	86	71.6	9.5+ 5.9
Banano	69	72.9	88.0+42.7
Papas	69	74.2	83.4+81.1
Sopas dishidratadas	64	75.5	4.4+ 4.4
Guisquil	62	76.7	83.6+71.9
Zanahoria	62	77.9	17.0+13.0
Naranja	62	79.1	138.6+82.9
Refrescos empacados	52	80.1	2.4+ 1.4
Queso (Fresco y duro)	52	81.1	20.7+14.1
Pastas (Todas clases)	42	81.9	45.9+24.8
Crema espesa	41	82.7	35.8+17.9
TOTAL	4,235	82.7	

<sup>1/</sup> Se tabularon un total de 177 diferentes alimentos. El número de veces en que este total de alimentos se repitieron fue de 5,120 veces.

<sup>2/</sup>  $\bar{X}$ : Promedio de las cantidades consumidos por cada alimento.

<sup>3/</sup> D.E.: Desviación estándar del promedio.

(5,120) con que se mencionaron el total de 177 diferentes alimentos tabulados. Sin embargo, los 25 alimentos consumidos con mayor frecuencia, representan únicamente el 14% del total de los alimentos registrados.

### 3. Valor promedio de las ingestas dietéticas iniciales y finales

En el Cuadro No. 14 se presentan los valores promedio de energía, proteínas, grasas y carbohidratos de las ingestas dietéticas iniciales y finales por grupos y total de embarazadas estudiadas.

Los promedios de las ingestas iniciales y finales de energía, proteínas y carbohidratos en el grupo del quinto mes, tienden a ser menores que las observadas en los grupos del sexto y séptimo mes de embarazo. A su vez, los promedios de las ingestas de grasas no difieren cuantitativamente entre los grupos gestacionales.

En relación a los totales de las ingestas promedio, se observan mínimos de ingesta energética de 1,043 Kcal y 1,073 Kcal y máximos de 3,904 Kcal y 4,700 Kcal. Estos valores extremos sugieren que estas ingestas energéticas no son representativas del consumo diario de las embarazadas estudiadas.

Por su parte, el Cuadro No. 15 muestra el promedio de las diferencias entre las ingestas dietéticas iniciales y finales de energía, proteínas, grasas y carbohidratos por grupos de edad gestacional, los valores de "t" pareada y sus niveles de significancia.

CUADRO No. 14

VALOR PROMEDIO DE LAS INGESTAS DIETETICAS INICIALES Y FINALES DE ENERGIA,  
 PROTEINAS, GRASAS Y CARBOHIDRATOS DE CADA GRUPO Y TOTAL DE EMBARAZADAS  
 ESTUDIADAS QUE ASISTIERON A CONTROL A LAS CLINICAS PRENATALES DEL  
 HOSPITAL DE GINECO-OBSTETRICIA DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE  
 SEGURIDAD SOCIAL  
 GUATEMALA, 1982

GRUPOS DE EMBARAZADAS SEGUN EDAD GESTACIONAL		VALOR NUTRITIVO DE LAS INGESTAS INICIALES Y FINALES DE							
		ENERGIA (Kcal)		PROTEINAS (g)		GRASAS (g)		CARBOHIDRATOS(g)	
		Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
5o. mes (n=25)	$\bar{X}$	2,188	2,269	64.6	64.8	63.3	69.5	352.6	359.7
	DE	699	608	19.3	20.0	24.1	29.8	126.2	109.0
	MIN	1,043	1,078	25.9	25.0	27.7	29.3	122.9	174.0
	MAX	3,904	3,478	110.3	104.7	113.9	143.4	628.7	600.1
6o. mes (n=29)	$\bar{X}$	2,525	2,556	72.5	69.0	74.6	67.8	405.8	434.6
	DE	543	900	16.8	25.6	23.3	31.8	105.0	161.1
	MIN	1,538	1,157	39.7	37.8	31.2	25.6	210.3	183.4
	MAX	3,784	4,700	105.0	132.2	123.4	173.0	637.4	810.9
7o. mes (n=29)	$\bar{X}$	2,507	2,471	70.0	70.5	65.2	68.6	422.6	406.2
	DE	598	785	20.4	23.4	23.9	34.2	111.8	127.9
	MIN	1,448	1,086	31.3	30.0	24.8	30.1	242.8	151.8
	MAX	3,783	4,536	113.3	127.5	121.0	172.1	707.8	690.9
TOTAL (n=83)	$\bar{X}$	2,417	2,440	69.2	68.3	67.9	68.6	395.6	402.1
	DE	623	780	18.9	23.1	24.0	31.7	116.4	137.3
	MIN	1,043	1,078	16.8	25.0	24.8	25.6	122.9	151.8
	MAX	3,904	4,700	113.3	132.2	123.4	173.0	707.8	810.9

$\bar{X}$ : PROMEDIO  
 DE: DESVIACION ESTANDAR  
 MIN: MINIMO  
 MAX: MAXIMO

CUADRO No. 15

PROMEDIO DE LAS DIFERENCIAS DE LAS INGESTAS DIETETICAS INICIALES Y FINALES DE ENERGIA, PROTEINAS, GRASAS Y CARBOHIDRATOS DE LAS EMBARAZADAS QUE ASISTIERON A LAS CLINICAS PRENATALES DEL HOSPITAL DE GINECO-OBSTETRICIA DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL  
GUATEMALA, 1982

GRUPOS DE EMBARAZADAS SEGUN MES GESTACIONAL	NUTRIMENTOS	DIFERENCIAS PROMEDIO	VALOR DE "T" PAREADA	NIVEL DE SIGNIFICANCIA
5o. mes (n=25)	ENERGIA	36.5	-0.593	NS
	PROTEINAS	- 0.5	-0.053	NS
	GRASAS	- 3.4	1.104	NS
	CARBOHIDRATOS	16.5	0.124	NS
6o. mes (n=29)	ENERGIA	-31.8	-0.187	NS
	PROTEINAS	3.2	0.646	NS
	GRASAS	6.8	1.240	NS
	CARBOHIDRATOS	-28.9	0.940	NS
7o. mes (n=29)	ENERGIA	-80.8	0.260	NS
	PROTEINAS	- 0.3	-0.120	NS
	GRASAS	- 6.3	-0.590	NS
	CARBOHIDRATOS	- 3.0	0.630	NS

NS: Valor de significancia de  $P > 0.05$

No se encontró diferencia estadísticamente significativa ( $P > 0.05$ ) entre las ingestas dietéticas iniciales y finales de energía y demás nutrimentos por grupos de edad gestacional.

#### 4. Ingesta total promedio de energía y demás nutrimentos

En el Cuadro No. 16 se presentan los promedios del aporte de energía, proteínas, grasas y carbohidratos de las ingestas dietéticas totales de las embarazadas por grupos de edad gestacional.

No se encontró diferencia estadísticamente significativa entre los promedios de las ingestas dietéticas totales promedio de energía ( $F=2.19$  con 2,80 gl;  $P=0.12$ ), proteínas ( $F=1.00$  con 2,80 gl;  $P=0.37$ ) y grasas ( $F=0.35$  con 2,80 gl;  $P=0.71$ ). Sin embargo, se encontró diferencia estadísticamente significativa entre los promedios de las ingestas totales promedio de carbohidratos ( $F=3.17$  con 2,80 gl;  $P < 0.05$ ).

#### 5. Contribución energética de los macronutrimentos a la ingesta dietética

En el Cuadro No. 17 se presentan los porcentajes de contribución de proteínas, grasas y carbohidratos al contenido energético de la ingesta dietética total promedio de cada grupo y total de embarazadas estudiadas.

Los carbohidratos son los que más contribuyeron al contenido energético total de las ingestas dietéticas totales promedio para los grupos y total de embarazadas estudiadas, con porcentajes aproximados al 65%. Las grasas y proteínas

CUADRO No. 16

INGESTAS DIETETICAS TOTALES PROMEDIO DE ENERGIA, PROTEINAS, GRASAS Y CARBOHIDRATOS POR GRUPOS DE EMBARAZADAS QUE ASISTIERON A CONTROL A LAS CLINICAS PRENATALES DEL HOSPITAL DE GINECO-OBSTETRICIA DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL  
GUATEMALA, 1982

GRUPOS DE EMBARAZADAS SEGUN EDAD GESTACIONAL		INGESTA TOTAL PROMEDIO			
		ENERGIA (Kcal)	PROTEINAS (g)	GRASAS (g)	CARBOHIDRATOS (g)
5o. mes (n=25)	$\bar{X}$ DE	2,229 560	64.7 15.3	66.4 23.1	356.8 100.0
6o. mes (n=29)	$\bar{X}$ DE	2,541 586	70.7 16.9	71.2 23.7	420.2 108.0
7o. mes (n=29)	$\bar{X}$ DE	2,489 587	70.3 18.5	66.9 25.1	414.4 97.0
TOTAL (n=83)	$\bar{X}$ DE	2,429 587	68.8 17.1	68.3 23.8	398.9 105.0
PRUEBAS DE F Y SUS NIVELES DE SIGNIFICANCIA		F=2.19 P=0.12 NS	F=1.00 P=0.37 NS	F=0.35 P=0.71 NS	F=3.17 P<0.05 *

$\bar{X}$  : PROMEDIO

DE: DESVIACION ESTANDAR

NS: NIVEL DE SIGNIFICANCIA IGUAL A P>0.05

\* NIVEL DE SIGNIFICANCIA IGUAL A P < 0.05

CUADRO No. 17

CONTRIBUCION ENERGETICA DE PROTEINAS, GRASAS Y CARBOHIDRATOS A LAS INGESTAS ENERGETICAS  
 TOTALES PROMEDIO POR GRUPOS Y TOTAL DE EMBARAZADAS QUE ASISTIERON A CONTROL A LAS  
 CLINICAS PRENATALES DEL HOSPITAL DE GINECO-OBSTETRICIA DEL INSTITUTO GUATEMALTECO  
 DE SEGURIDAD SOCIAL  
 GUATEMALA, 1982

MACRONUTRIMENTOS	GRUPOS DE EMBARAZADAS SEGUN EDAD GESTACIONAL			TOTAL n=83
	5o. mes n=25	6o. mes n=29	7o. mes n=29	
PROTEINAS (g)	(64.7)	(70.7)	(70.3)	(68.8)
%	11.6	11.1	11.3	11.3
GRASAS (g)	(66.4)	(71.2)	(66.9)	(68.3)
%	26.8	25.2	24.2	25.3
CARBOHIDRATOS (g)	(356.8)	(420.2)	(414.4)	(398.9)
%	64.0	66.1	66.6	65.7
INGESTA ENERGETICA TOTAL PROMEDIO	(2,229)	(2,541)	(2,489)	(2,429)
%	102.4 <u>1/</u>	102.4 <u>1/</u>	102.1 <u>1/</u>	102.3 <u>1/</u>

1/ Los porcentajes de la contribución energética a la dieta total no suman el 100% debido a que los valores de Atwater consideran las fuentes energéticas según su proveniencia de carbohidratos poli o monosacáridos.

( ) Valores de las ingestas dietéticas totales promedio de energía y macronutrientos por grupos y total de embarazadas.

contribuyen al aporte energético total con porcentajes del orden del 25% y 11%, respectivamente.

Nótese que los porcentajes de las contribuciones de los macronutrientes al contenido energético de las ingestas dietéticas total promedio no suman el 100%. Esto se debe principalmente a que la tabla de composición de alimentos empleada para determinar el valor nutritivo de los alimentos de las ingestas dietéticas consumidas por las embarazadas, no determina el contenido energético de carbohidratos proveniente de cada alimento, de acuerdo a si estos se expresan en términos de polisacáridos o monosacáridos (85).

Cabe señalar que la energía disponible al cuerpo humano, es la cantidad de energía cruda de la dieta menos las pérdidas por orina y heces. Estas pérdidas son normalmente compensadas al aplicar los factores de Atwater de 4.0 Kcal por gramo de proteínas, 9.0 Kcal por gramo de grasa, y tanto 4.2 kcal o 3.75 kcal por gramo de carbohidratos dependiendo si el carbohidrato es expresado como poli o monosacárido. Estos factores varían de acuerdo a los alimentos o grupos de alimentos (85).

## 6. Evaluación de la ingesta dietética en relación a la receta dietética de referencia

i. Porcentos de adecuación de las ingestas dietéticas - En el Cuadro No. 18 se presentan los porcentos de adecuación de las ingestas dietéticas totales promedio, de energía, proteínas, grasas y carbohidratos para cada grupo y total de embarazadas estudiadas, en relación a los valores

CUADRO No. 18

PORCIENTOS DE ADECUACION DE ENERGIA Y NUTRIMENTOS DE LA INGESTA DIETETICA TOTAL  
 PROMEDIO PARA CADA GRUPO Y TOTAL DE EMBARAZADAS QUE ASISTIERON A CONTROL A LAS  
 CLINICAS PRENATALES DEL HOSPITAL DE GINECO-OBSTETRICIA DEL INSTITUTO  
 GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL  
 GUATEMALA, 1982

GRUPOS DE EMBARAZADAS SEGUN EDAD GESTACIONAL	PORCIENTOS DE ADECUACION <sup>1/</sup>			
	ENERGIA	PROTEINAS	GRASAS	CARBOHIDRATOS
5o. mes (n=25)	92.9 (N)	107.8 (N)	83.0 (D)	96.1 (N)
6o. mes (n=29)	105.9 (N)	117.8 (E)	89.0 (D)	116.7 (E)
7o. mes (n=39)	103.7 (N)	117.2 (E)	83.6 (D)	115.1 (E)
TOTAL (n=83)	101.2 (N)	114.7 (E)	85.4 (D)	110.8 (E)

1/ PORCIENTOS DE ADECUACION: < 90% : DEFICIENTE (D)  
 90-110% : NORMAL (N)  
 >110% : EXCESIVO (D)

establecidos en la receta dietética de referencia (Cuadro No. 6).

Los promedios totales de energía para los grupos del quinto, sexto y séptimo mes de embarazo y total de embarazadas fueron de 2,229 Kcal, 2,541 Kcal, 2,489 Kcal y 2,429 Kcal respectivamente. Con excepción de los valores de energía y carbohidratos en el grupo del quinto mes de embarazo, las ingestas promedio de estos nutrimentos al igual que las proteínas, tienden a ser mayores que los valores recomendados; sin embargo, en relación a las grasas, los valores para los grupos y total de embarazadas tienden a ser menores a los niveles de referencia. Esto hace suponer que el valor arbitrario de referencia de las grasas propuesto, pudiera estar sobreestimado.

Como se observa, las ingestas totales promedio de energía y grasas se clasificaron como ingestas normales y deficientes respectivamente para los tres grupos de edad gestacional. Así mismo, se observa que las ingestas de proteínas y carbohidratos se clasificaron como normales para el grupo del quinto mes de embarazo; sin embargo, se clasificaron como excesivas para los grupos del sexto y séptimo mes de embarazo.

ii. Clasificación de los porcentajes de adecuación - En el Cuadro No. 19 se presentan los porcentajes de adecuación de las ingestas dietéticas total promedio de energía y demás nutrimentos por cada una y total de embarazadas, clasificadas de acuerdo a las categorías establecidas. Se presentan además, los resultados de las pruebas de "ji" cuadrado (67)

CUADRO No. 19

CLASIFICACION DE LA INGESTA TOTAL PROMEDIO DE ENERGIA Y NUTRIMENTOS EN DEFICIENTE, NORMAL Y EXCESIVA PARA CADA UNA Y TOTAL DE EMBARAZADAS QUE ASISTIERON A LAS CLINICAS PRENATALES DEL HOSPITAL DE GINECO-OBSTETRICIA DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL GUATEMALA, 1982

GRUPOS DE EMBARAZADAS SEGUN EDAD GESTACIONAL	CLASIFICACION DE LAS INGESTAS DIETETICAS PROMEDIO											
	ENERGIA			PROTEINAS			GRASAS			CARBOHIDRATOS		
	D*	N**	E***	D	N	E	D	N	E	D	N	E
5o. mes (n=25)	14	6	5	3	11	11	17	3	5	10	6	9
6o. mes (n=39)	7	9	13	5	9	15	17	6	6	4	11	14
7o. mes (n=29)	8	10	11	7	6	16	20	3	6	5	5	19
TOTAL (n=83) (%)	29 (35)	25 (30)	29 (35)	15 (18)	26 (31)	42 (51)	54 (65)	12 (14)	17 (20)	19 (23)	25 (30)	42 (51)
VALORES DE "Ji" Y NIVELES DE SIGNIFICANCIA	$\chi^2 = 7.58$ P > 0.05			$\chi^2 = 3.78$ P > 0.05			$\chi^2 = 1.51$ P > 0.05			$\chi^2 = 9.44$ P > 0.05		

D\* :INGESTAS DEFICIENTES CON PORCIENTOS DE ADECUACION <90%

N\*\* :INGESTAS NORMALES CON PORCIENTOS DE ADECUACION ENTRE EL 90-110%

E\*\*\*:INGESTAS EXCESIVAS CON PORCIENTOS DE ADECUACION >110%.

empleadas para establecer si la distribución de mujeres embarazadas en cada una de las categorías establecidas ocurría al azar.

En general, se observa que más del 69% de las embarazadas en cada uno de los grupos de edad gestacional, tienen ingestas deficientes o excesivas de energía y demás nutrimentos.

Del total de mujeres embarazadas, el 30% tienen ingestas normales de energía, proteínas y carbohidratos, siendo que únicamente el 14% lo fueron para las grasas.

Nótese que hay una amplia variabilidad entre el porcentaje de embarazadas con ingestas de energía y demás nutrimentos consideradas deficientes, normales y excesivas; tanto en cada uno de los grupos gestacionales como en el total de embarazadas.

iii. Clasificación de las ingestas dietéticas en adecuada e inadecuada - En el Cuadro No. 20 se presenta la clasificación de las ingestas dietéticas total promedio por cada una y total de embarazadas estudiadas, de acuerdo a los criterios de adecuado e inadecuado (56).

Se observa que de las ingestas dietéticas promedio estudiadas, únicamente seis que representan el 7% del total, eran dietas adecuadas según los criterios establecidos; mientras que 77 (93%) eran inadecuadas ya sea por déficit o por exceso. Nótese que en el grupo del quinto mes de embarazo, las 25 ingestas promedio estudiadas fueron clasificadas como dietas inadecuadas.

## CUADRO No. 20

CLASIFICACION DE LAS INGESTAS DIETETICAS TOTAL PROMEDIO  
(INICIAL Y FINAL) DE LAS EMBARAZADAS QUE ASISTIERON A LAS  
CLINICAS PRENATALES DEL HOSPITAL DE GINECO-OBSTETRICIA  
DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL DE  
ACUERDO A LOS CRITERIOS DE ADECUADO E INADECUADO  
GUATEMALA, 1982

GRUPOS DE EMBARAZADAS SEGUN EDAD GESTACIONAL	CLASIFICACION DE LA INGESTA DIETETICA TOTAL PROMEDIO	
	ADECUADO <u>a/</u>	INADECUADO <u>b/</u>
5o. mes (n=25)	0	25
6o. mes (n=29)	4	25
7o. mes (n=29)	2	27
TOTAL (n=83) (%)	6 (7%)	77 (93%)

a/ Adecuado: Cuando por lo menos tres de los porcentajes de adecuación, hubieran sido clasificados como normales.

b/ Inadecuado: Cuando dos o más de los porcentajes de adecuación, hubieran sido clasificados como deficientes o excesivos.

( ) Porcentaje del total de ingestas dietéticas estudiadas.

### C. Ganancia de peso durante un Mes Gestacional

El Cuadro No. 21 muestra los promedios, desviaciones estándar, mínimos y máximos de los pesos iniciales y finales por cada grupo y total de embarazadas estudiadas.

En general, el peso inicial promedio de las embarazadas fue de 55.4 kgs., con una desviación estándar de 6.6 kgs., un mínimo de 42.2 kgs. y un máximo de 70.2 kgs.; en tanto que el peso final promedio fue de 57.5 kgs., con una desviación estándar de 3.6 kgs., un mínimo de 42.4 kgs. y un máximo de 70.8 kgs.

En el Cuadro No. 22 se presentan las ganancias de peso promedio, desviaciones estándares, mínimos y máximos de estas ganancias; así mismo se presentan los valores de "t" (68) y niveles de significancia de la prueba estadística realizada con el fin de establecer si existen o no incrementos de peso para cada uno de los grupos de embarazadas según edad gestacional.

En el grupo del quinto mes de embarazo, el mínimo de la ganancia de peso muestra una pérdida de -0.3 kgs.; y en los grupos de sexto y séptimo mes de embarazo de -0.2 kgs. para ambos grupos.

En todos los grupos de edad gestacional, se encontraron incrementos estadísticamente significativos ( $P < 0.001$ ) en las ganancias de peso.

La ganancia de peso promedio de las embarazadas tiende a disminuir conforme la edad gestacional aumenta; de 2.2 kgs.

CUADRO No. 21

**PESO INICIAL Y FINAL PROMEDIO DE LAS EMBARAZADAS SEGUN EDAD  
GESTACIONAL QUE ASISTIERON A CONTROL A LAS CLINICAS  
PRENATALES DEL HOSPITAL DE GINECO-OBSTETRICIA DEL  
INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL  
GUATEMALA, 1982**

GRUPOS DE EMBARAZADAS SEGUN EDAD GESTACIONAL		PESO INICIAL PROMEDIO (Kgs)	PESO FINAL PROMEDIO (Kgs)
5o. mes (n=25)	$\bar{X}$	53.8	56.4
	DE	6.3	6.7
	MIN	42.2	44.3
	MAX	68.3	70.4
6o. mes (n=29)	$\bar{X}$	55.1	57.3
	DE	7.3	7.4
	MIN	42.4	42.4
	MAX	68.3	70.4
7o. mes (n=29)	$\bar{X}$	57.2	58.8
	DE	5.7	5.6
	MIN	45.7	46.3
	MAX	70.2	70.8
TOTAL (N=83)	$\bar{X}$	55.4	57.5
	DE	6.6	3.6
	MIN	42.2	42.4
	MAX	70.2	70.8

$\bar{X}$  = PROMEDIO

DE = DESVIACION

MIN = MINIMO

MAX = MAXIMO

CUADRO No. 22

GANANCIA DE PESO<sup>a/</sup> DURANTE UN MES GESTACIONAL DE LAS  
EMBARAZADAS QUE ASISTIERON A CONTROL A LAS CLINICAS  
PRENATALES DEL HOSPITAL DE GINECO-OBSTETRICIA DEL  
INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL  
GUATEMALA, 1982

GRADOS DE EMBARAZADAS SEGUN EDAD GESTACIONAL		GANANCIA DE PESO PROMEDIO <sup>a/</sup> (kgs)	t <sup>b/</sup>	NIVEL DE SIGNIFICANCIA
5o. mes (n=25)	$\bar{X}$	2.2	11.0	P < 0.001*
	DE	1.0		
	MIN	-0.3		
	MAX	4.9		
6o. mes (n=29)	$\bar{X}$	2.0	7.7	P < 0.001*
	DE	1.4		
	MIN	-0.2		
	MAX	5.1		
7o. mes (n=29)	$\bar{X}$	1.6	8.0	P < 0.001*
	DE	1.1		
	MIN	-0.2		
	MAX	3.5		
TOTAL (n=83)	$\bar{X}$	2.0	15.2	P < 0.001*
	DE	1.2		
	MIN	-0.3		
	MAX	5.1		

a/ Ganancia de peso ajustada en 30 días.

b/ Valores de "t" para establecer si existía o no incrementos de ganancia de peso para cada uno de los grupos gestacionales.

\* Valores de significancia estadísticamente significativos.

en el quinto mes de embarazo, 2.0 kgs. en el sexto mes de embarazo, y 1.6 kgs. en el séptimo mes de embarazo. Sin embargo, esta tendencia no resultó ser estadísticamente significativa según se muestra en el Cuadro No. 24.

D. Adecuación de la Ganancia de peso en Relación a los Estándares Establecidos

En el Cuadro No. 23 se presenta la ganancia de peso promedio y desviaciones estándares de las embarazadas estudiadas por grupos de edad gestacional, los estándares de ganancia de peso establecidos, los porcentos de adecuación de la ganancia de peso en relación a los estándares, los valores de "t" pareada (69) y sus niveles de significancia.

Los estándares de ganancia de peso establecidos para las embarazadas en el quinto, sexto y séptimo mes de embarazo son de 2.3 kgs., 1.8 kgs. y 0.9 kgs. respectivamente, siendo los porcentos de las adecuaciones entre estos estándares y la ganancia de peso promedio para los mismos grupos de 96%, 114% y 181%.

No se encontró diferencia significativa ( $P > 0.05$ ) entre la ganancia de peso promedio y los estándares establecidos dentro de los grupos de embarazadas del quinto y sexto mes de embarazo; sin embargo, se encontró diferencia estadísticamente significativa ( $P < 0.01$ ) en el grupo del séptimo mes de embarazo.

Así mismo, no se encontró diferencia estadísticamente

CUADRO No. 23

GANANCIA DE PESO PROMEDIO DE LOS GRUPOS DE EMBARAZADAS QUE ASISTIERON A LAS CLINICAS PRENATALES DEL HOSPITAL DE GINECO-OBSTETRICIA DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL, EN RELACION A LOS ESTANDARES DE GANANCIA DE PESO ESTABLECIDOS GUATEMALA, 1982

GRUPOS DE EMBARAZADAS SEGUN EDAD GESTACIONAL	GANANCIA DE PESO $\bar{X}$ <sup>1/</sup> (Kgs)	ESTANDARES DE PESO <sup>2/</sup> ESTABLECIDOS (Kgs)	VALOR DE "t" PAREADA	NIVEL DE SIGNIFICANCIA	PORCIENTOS DE ADECUACION DE LA GANANCIA DE PESO (%)
5o. mes (n=25) $\bar{X}$ DE	2.2 1.0	2.3 -	-0.5	NS <sup>3/</sup>	96
6o. mes (n=29) $\bar{X}$ DE	2.0 1.4	1.8 -	0.77	NS	114
7o. mes (n=29) $\bar{X}$ DE	1.6 1.1	0.9 -	3.50	*	181

$\bar{X}$  : PROMEDIO

DE : DESVIACION ESTANDAR

<sup>1/</sup> : Ganancia de peso promedio estandarizada en 30 días por cada grupo de edad gestacional.

<sup>2/</sup> : Estandares de ganancia de peso durante el embarazo empleados en los servicios de salud del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de Guatemala según edad gestacional.

NS : Nivel de significancia igual a  $P > 0.05$

\* : Nivel de significancia igual a  $P < 0.01$

significativa entre las ganancias de peso entre los grupos de edad gestacional ( $F=1.8004$  con 2.90 g.l.;  $P > 0.1699$ ).

E. Ganancia de Peso y su Relación con Algunas Características de la Muestra

En el Cuadro No. 24 se presentan los valores del factor de correlación simple ( $r$ ) empleado para establecer si existía asociación significativa entre la ganancia de peso de las embarazadas, y las variables de edad, talla y peso al inicio del embarazo para las mismas embarazadas.

Como se observa, los resultados de los análisis de la correlación, muestran asociaciones estadísticamente no significativas ( $P > 0.05$ ) entre las ganancias de peso de las embarazadas, y las variables estudiadas. Los resultados indican que las correlaciones no son diferentes que cero.

En el Cuadro No. 25 se presenta en análisis de varianza empleado para establecer si existía diferencia estadísticamente significativa entre la ganancia de peso promedio de las embarazadas y paridad.

Como se observa, el resultado del análisis de varianza muestra que no existen diferencias estadísticamente significativas ( $F=0.60$ ;  $P > 0.05$ ) entre la ganancia de peso promedio de las embarazadas y grupos de paridad.

F. Ganancia de Peso e Ingesta Dietética

En el Cuadro No. 26 se presentan los valores del factor de correlación simple ( $r$ ) empleado para establecer si existía

VALORES DEL FACTOR DE CORRELACION (r) DE LA GANANCIA DE PESO DE LAS EMBARAZADAS POR GRUPOS Y TOTAL, RELACION CON LAS CARACTERISTICAS DE EDAD, TALLA Y PESO ESTIMADO AL INICIO DEL EMBARAZO DE LAS EMBARAZADAS QUE ASISTIERON A LAS CLINICAS PRENATALES DEL HOSPITAL DE GINECO-OBSTETRICIA DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL GUATEMALA, 1982

RELACION	GRUPOS DE EDAD GESTACIONAL			
	5o. mes (n=25) r	6o. mes (n=29) r	7o. mes (n=29) r	TOTAL (n=83) r
Ganancia de Peso/Edad	0.091(NS)	0.059(NS)	0.045(NS)	0.085(NS)
Ganancia de Peso/Talla	0.106(NS)	0.137(NS)	-0.157(NS)	0.076(NS)
Ganancia de Peso/Peso al inicio del embarazo	0.209(NS)	-0.02(NS)	-0.142(NS)	0.016(NS)

NS: Coeficiente de correlación con nivel de significancia igual a  $P > 0.05$ .

CUADRO No. 25

RELACION ENTRE LA GANANCIA DE PESO PROMEDIO Y LOS GRUPOS DE PARIDAD DE LAS EMBARAZADAS QUE ASISTIERON A CONTROL A LAS CLINICAS PRENATALES DEL HOSPITAL DE GINECO-OBSTETRICIA DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL  
GUATEMALA, 1982

GANANCIA DE PESO	PARIDAD DE LAS EMBARAZADAS		
	1 (n=28)	2 (n=29)	3 o más (n=26)
$\bar{X}$	2.07	1.75	2.04
DE	1.19	1.19	1.17
MIN	-0.31	-0.19	-0.20
MAX	5.11	4.90	4.65

F = 0.60, g.l. 2,80; P > 0.05.

$\bar{X}$  = PROMEDIO

DE = DESVIACION ESTANDAR

MIN = MINIMO

MAX = MAXIMO

CUADRO No. 26

VALORES DEL FACTOR DE CORRELACION (r) DE LA GANANCIA DE PESO Y SU RELACION CON LAS INGESTAS DIETETICAS DE ENERGIA, PROTEINAS, GRASAS Y CARBOHIDRATOS DE LAS EMBARAZADAS QUE ASISTIERON A CONTROL A LAS CLINICAS PRENATALES DEL HOSPITAL DE GINECO-OBSTETRICIA DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL  
GUATEMALA, 1982

RELACION	GRUPOS DE EDAD GESTACIONAL			
	5o. mes (n=25) r <u>1</u> /	6o. mes (n=29) r	7o. mes (n=29) r	TOTAL (n=83) r
Ganancia de Peso/ Ingesta de Energia	0.068(NS)	0.204(NS)	0.030(NS)	0.079(NS)
Ganancia de Peso/ Ingesta de Proteinas	-0.070(NS)	0.198(NS)	-0.090(NS)	-0.011(NS)
Ganancia de Peso/ Ingesta de Grasas	0.451*	-0.242(NS)	0.169(NS)	0.072(NS)
Ganancia de Peso/ Ingesta de Carbohidratos	-0.132(NS)	0.388*	-0.035(NS)	0.082(NS)

r : Coeficientes de correlación

\* : Nivel de Significancia de  $P \leq 0.05$

NS · Nivel de Significancia igual a  $P > 0.05$

asociación significativa entre la ganancia de peso e ingesta dietética de energía, proteínas, grasas y carbohidratos de las embarazadas estudiadas por grupos de edad gestacional.

De las 16 correlaciones realizadas entre grupos y total de embarazadas, únicamente se encontró asociación significativa en dos de ellas: asociación entre la ganancia de peso y la ingesta de grasas en el quinto mes de embarazo, y la asociación entre la ganancia de peso y la ingesta de carbohidratos en el sexto mes de embarazo, con niveles de significancia en ambos casos de  $P \leq 0.05$ .

Sin embargo, la falta de consistencia de estas dos asociaciones significativas con los demás resultados sugieren que, los mismos no son suficientes para probar la hipótesis que planteaba una relación positiva entre la ganancia de peso y las ingestas dietéticas de energía y demás nutrientes.

## VI. DISCUSION

### A. Metodología Empleada

La metodología empleada en la presente investigación permitió conocer la ingesta dietética (energía, proteínas, grasas y carbohidratos) de mujeres embarazadas durante el quinto, sexto y séptimo mes de embarazo. Así mismo, la adecuación de esta ingesta en relación a las recomendaciones nutricionales, la ganancia de peso durante un mes gestacional, la adecuación de esta ganancia en relación a los estándares establecidos, y la relación entre ganancia de peso e ingesta dietética y algunas características de la muestra (edad, talla y paridad).

Aún cuando la metodología empleada logró cumplir con los propósitos del estudio, no se contemplaron variables tales como casos de anorexia, incidencias de enfermedades de tipo infeccioso o parasitario y la actividad física que pudieron haber afectado la ingesta dietética y la ganancia de peso en las embarazadas estudiadas.

En cuanto a la selección del total de la muestra de estudio, se encontró dificultad en la obtención de número de mujeres requerido en el grupo gestacional del quinto mes de embarazo, debido a que las embarazadas que asistían a consultas dentro del período de recolección de los datos no llenaron los criterios de selección establecidos en su totalidad, especialmente en relación a la edad, paridad y antecedentes obstétricos.

El empleo de la técnica de recordatorio de 24 horas,

modelos de alimentos en plástico, alimentos reales, medidas de diferentes capacidades y utensilios de cocina de uso casero, permitieron una mayor precisión en el registro de datos.

El período de dos días empleado en la presente investigación para el registro de las ingestas dietéticas no permitió obtener una estimación óptima del consumo dietético diario del grupo estudiado. Esta situación como era de esperarse, mostró una amplia variabilidad entre las ingestas dietéticas reportadas. Para lograr esta estimación óptima, el período de registro dietético debería extenderse a cuatro días o más, siempre que la ejecución de la tarea sea factible para ambos, investigado e investigador.

El intervalo de tiempo entre las dos medidas de peso corporal de las embarazadas, se corrigió y ajustó a 30 días en los casos en que las embarazadas asistieron a sus consultas fuera del período de tiempo esperado. Sería conveniente que estas mediciones, al igual que los registros dietéticos, puedan ser tomados en un mayor número de veces para determinar con mayor exactitud, los incrementos o pérdidas semanales de peso durante un mes gestacional.

#### B. Patrón Alimentario y Frecuencia de Consumo

El patrón alimentario de las embarazadas estudiadas presenta similitud al patrón general de la población guatemalteca (39), con un consumo notorio de carbohidratos.

Los tres alimentos consumidos con mayor frecuencia fueron el azúcar, cebolla y aceite. Esto se debe principalmente a

que son empleados como ingredientes básicos en la mayoría de las preparaciones reportadas, tales como, frijoles, huevos, carnes, arroz, refrescos artificiales o naturales y café. Sin embargo, conviene hacer notar que las mayores cantidades de alimentos consumidos no fueron necesariamente los más frecuentes. En el caso de azúcar, cebolla y aceite por ejemplo, las cantidades que se emplean a nivel familiar en las preparaciones son mínimas, pero suficientes y adecuadas para agradar el paladar.

El consumo de productos proteínicos como la carne, especialmente de res, llega a ser mayor de dos onzas diarias, y el de huevo una unidad diaria. Este consumo de proteína de origen animal es adecuado. Así mismo, el consumo de estos productos que a su vez son de alto costo, es consistente al hecho de que los cónyuges de las embarazadas estudiadas son obreros asalariados; 95.2% y 4.8% del total de embarazadas eran beneficiarias y afiliadas respectivamente a la institución.

### C. Valor Nutritivo de la Ingesta Dietética

Las ingestas energéticas totales promedio de los grupos y total de embarazadas estudiadas, fueron adecuados según los valores establecidos por las Recomendaciones Dietéticas Diarias para Centro América y Panamá (24). Este consumo de energía según los criterios establecidos fue clasificado como una ingesta normal, aún cuando el grupo del quinto mes presentó un déficit de 171 Kcal y el grupo del sexto mes un exceso de 141 Kcal.

El déficit energético en el quinto mes de embarazo podría estar dado por los hábitos alimentarios de las embarazadas durante los tres o cuatro primeros meses de embarazo, cuando la ingesta diaria de alimentos tiende a disminuir debido a la presencia de síntomas de náusea y vómitos matutinos o hiperemesis gravídica. Estas molestias físicas desaparecen a partir del final del quinto mes de embarazo cuando el consumo de alimentos se normaliza.

Se observa comúnmente que este consumo tiende a disminuir en los dos últimos meses de embarazo debido a la sensación de plenitud que experimenta la embarazada, debido a la elevación de su fondo uterino que comprime el estómago materno.

El aporte de los macronutrientes al contenido energético total promedio por grupo y total de embarazadas estudiadas se caracterizó por ser los carbohidratos los que contribuyeron en mayor proporción al contenido energético total en un 66%. Este hecho se refleja tanto en el patrón alimentario como en la frecuencia en que las fuentes de carbohidratos están representadas en los alimentos de mayor consumo, como el azúcar.

En cuanto a las grasas, las cuales fueron clasificadas como deficientes en todos los grupos estudiados, su contribución al contenido energético total fue del 25%, representando un déficit de 5% con respecto a lo establecido del 30% para fines del estudio; sin embargo, el valor encontrado triplica la contribución de grasas al contenido energético de las ingestas dietéticas urbanas analizadas en la encuesta de 1965 (39) que

fue de únicamente 7.3%.

Es difícil afirmar si la situación alimentaria en relación a grasas ha mejorado, o si esta mejoría aparente está relacionada a las características de la muestra.

Es importante hacer notar que en general, las embarazadas tienen dietas adecuadas en cuanto a energía y proteínas en relación a las recomendaciones de estos nutrimentos a nivel de Centro América y Panamá. Debe recordarse que estas recomendaciones no incluyen valores de grasas y carbohidratos; esto hizo difícil la interpretación y evaluación de las ingestas de estos nutrimentos, aún cuando se asignaron valores de referencia de acuerdo a una dieta balanceada. Se podría discutir así mismo que, la causa de haberse encontrado ingestas excesivas y deficientes para carbohidratos y grasas respectivamente proviene del carecimiento de estándares regionales, o debido a una sobreestimación establecida en los valores de referencia.

Lo anterior apoya el hecho de que al evaluar las ingestas en relación a los criterios de adecuado e inadecuado (ver página 55) se obtuvo que el 93% de las ingestas de las embarazadas eran inadecuadas por déficit de grasa o exceso de carbohidratos; mientras que únicamente el 7% eran ingestas adecuadas en cuanto a proteínas y energía.

#### D. Ganancia de Peso

La ganancia de peso promedio encontrada en los grupos del quinto, sexto y séptimo mes de embarazo, fue de 2.2 kgs., 2.0 kgs., y 1.6 kgs., respectivamente. Estas ganancias al ser

comparadas con los estándares de ganancia de peso establecidos por la Dirección General de Servicios de Salud de Guatemala (29) no mostraron ser diferentes estadísticamente.

El orden de la ganancia de peso en los tres grupos gestacionales, mostró similitud con el orden de ganancia de los estándares en cuanto a menores ganancias esperadas a partir del quinto mes de embarazo (ver Apéndice No. 1).

Cuatro del total de embarazadas estudiadas perdieron peso durante el mes de estudio. En el grupo del quinto mes la pérdida mínima registrada fue de -0.3 kgs. y en el sexto y séptimo mes de -0.2 kgs. respectivamente. En ninguno de los casos, estas pérdidas pueden ser atribuidas a pérdidas por obesidad, debido a que todas las embarazadas iniciaron el estudio con adecuaciones de peso para peso de la talla menores al 113%, de acuerdo al criterio de selección. Sin embargo, estas pérdidas pudieron haber estado relacionadas con episodios de enfermedad o anorexia, variables que no fueron controladas en el estudio.

Por otro lado, se registraron ganancias máximas en los tres grupos gestacionales de 4.9 kgs., 5.1 kgs. y 3.5 kgs., respectivamente. Del total de 15 mujeres que ganaron más de 3.0 kgs., durante el mes de estudio, 11 tuvieron adecuaciones de peso para peso de la talla menores al 100%, siendo que de éstas, siete tuvieron adecuaciones menores al 90% al iniciar el estudio. Esto sugiere que las mujeres que entraron al embarazo con menores pesos fueron las que experimentaron las mayores ganancias.

Al relacionar las ganancias de peso de las embarazadas con las variables de edad, talla, peso al inicio del embarazo y paridad, no se encontraron asociaciones significativas. Esta falta de asociación también fue reportada por Papoz (54) en su estudio con embarazadas francesas. Ounsted y Scott (53) en su estudio encontraron únicamente correlación negativa significativa entre el peso pregestacional y la ganancia de peso de las embarazadas, no así para la talla. Esto llevaría a afirmar que la magnitud de las relaciones entre la ganancia de peso y variables como edad, talla y peso pregestacional no son lo suficientemente grandes o consistentes para establecer asociación causal.

#### E. Ingesta Dietética y Ganancia de Peso durante el Embarazo

Al investigar la relación entre la ingesta dietética de las embarazadas con la ganancia de peso durante un mes gestacional, no se encontró una relación significativa, a pesar que la hipótesis de investigación del presente estudio fue planteada como una relación positiva.

Se encontraron correlaciones positivas significativas ( $P < 0.05$ ) únicamente entre la ganancia de peso e ingesta dietética de grasas en el grupo del quinto mes de embarazo, y entre la ganancia de peso e ingesta de carbohidratos en el grupo del sexto mes de embarazo. En este sentido, estos resultados no muestran consistencia, debiéndose considerar su interpretación con cierta reserva y en el contexto de otros estudios similares.

En el Cuadro No. 27 se presenta un resumen de las correlaciones encontradas por varios autores cuyos estudios se resumen con anterioridad en el presente trabajo, a modo de poder establecer comparaciones con los hallazgos de este estudio.

De las siete correlaciones presentadas en este cuadro resumen, únicamente una es negativa no significativa; cuatro son positivas no significativas, y dos son significativas. Las últimas dos son las encontradas en los estudios de Thomson y Hytten (76) con una correlación de  $r=0.31$ ,  $P < 0.01$  en el tercer trimestre de embarazo, y el de Beal (8) con una correlación de  $r=0.29$ ,  $P < 0.05$  únicamente en el segundo trimestre de embarazo.

Por otro lado, en el estudio de Lechtig (43) se incluyó en la correlación la variable suplementación y ganancia de peso en los últimos dos trimestres de embarazo, en contraste a la correlación del presente estudio que incluye ingesta total diaria y ganancia de peso en el quinto, sexto y séptimo mes de embarazo. En consecuencia, las correlaciones de ambos estudios no son comparables.

Al analizar algunos factores determinantes de la magnitud de las relaciones encontradas, resultó ser que ni el nivel de las dietas ni el tamaño de la muestra fueron importantes. Esto es más evidente al considerar los estudios de Thomson y Hytten (72) (2,463 Kcal), Beal (8) (2,000 Kcal), Papoz (54) (2,190 Kcal) y los resultados del presente estudio, los cuales muestran resultados diferentes.

CORRELACIONES DERIVADAS DE LA RELACION ENTRE INGESTA DIETETICA  
Y GANANCIA DE PESO DURANTE EL EMBARAZO

AUTOR Y DESCRIPCION DEL MODELO DE ESTUDIO	NUMERO DE LA MUESTRA	INGESTA ENERGETICA PROMEDIO (Kcal/dia)	CORRELACION REPORTADA (r)
Lechtig (43) Suplementación energética y ganancia de peso durante los últimos dos trimestres de embarazo	137	1,600	0.12 N.S.
Beal (8) Ingesta energética y ganancia de peso durante el primer trimestre, segundo trimestre y tercer trimestre de embarazo	90	2,000	0.05 (N.S) 0.29*(P<0.05) 0.16 (N.S.)
Papoz (54) Cambios en ganancia de peso entre el sexto y octavo mes de embarazo y la ingesta energética en el octavo mes de embarazo	534	2,190	-0.05 N.S.
Thomson y Hytten (76) Ganancia de peso en el tercer trimestre de embarazo e ingesta energética	450	2,463	0.31*(P<0.01)
Campodónico Ingesta energética y ganancia de peso en el quinto, sexto y séptimo mes de embarazo	83	2,419	0.08 N.S.

Finalmente, se puede concluir que la presente investigación muestra resultados semejantes a los encontrados en otros estudios de la relación entre ingesta dietética y ganancia de peso en la embarazada. La metodología empleada en los estudios antes referidos es semejante.

## VII. RESUMEN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### A. Resumen

La presente investigación se llevó a cabo en las clínicas prenatales de Consulta Externa del Hospital de Gineco-Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social de la Ciudad de Guatemala. Tuvo como propósito conocer la relación que existe entre la ingesta dietética materna y la ganancia de peso en mujeres embarazadas durante el quinto, sexto y séptimo mes de embarazo.

La muestra estuvo compuesta por 83 mujeres embarazadas que asistieron a consulta prenatal durante el período comprendido entre el 10. de septiembre y el 20 de noviembre de 1981, las cuales se seleccionaron de acuerdo a tres grupos de edad gestacional:

-25 mujeres que iniciaron el estudio durante su quinto mes de embarazo y lo culminaron en su sexto mes de embarazo;

-29 mujeres que iniciaron el estudio durante su sexto mes de embarazo y lo culminaron en su séptimo mes de embarazo,  
y

-29 mujeres que iniciaron el estudio durante su séptimo mes de embarazo y lo culminaron en su octavo mes de embarazo.

Los datos generales e historia clínico-obstétrica de las embarazadas, se obtuvieron de las fichas clínicas de las embarazadas. La información sobre ingesta dietética, registrada al inicio y al final del estudio, se obtuvo por medio de la

entrevista directa utilizando la técnica del recordatorio de 24 horas y empleando modelos de alimentos en plástico y reales, así como de medidas de diferentes capacidades y utensilios de cocina de uso casero. Se obtuvo el patrón alimentario de las embarazadas por tiempos de comida, frecuencia y cantidades promedio de los alimentos consumidos con mayor frecuencia. Se cuantificó además la ingesta de los alimentos, calculándose sus promedios de ingesta diaria y su valor nutritivo, y se evaluó el contenido de energía, proteínas, carbohidratos y grasas de las 166 dietas obtenidas, en relación a la receta dietética de referencia.

La ganancia de peso durante un mes gestacional de las embarazadas, se calculó por diferencia entre los pesos iniciales y finales registrados durante el estudio. Se comparó la ganancia de peso de las embarazadas por grupos gestacionales con los estándares de incrementos mínimos establecidos para Guatemala. La ganancia además se relacionó con algunas características de la muestra tales como: edad, talla, paridad y peso al inicio del embarazo; así como con las ingestas dietéticas de energía, proteínas, grasas y carbohidratos.

Los principales hallazgos son los siguientes:

1. La edad promedio de las embarazadas fue de  $26.6 \pm 4.9$  años con un mínimo de 19 años, y un máximo de 39 años.
2. La talla promedio fue de  $150.9 \pm 5.5$  cms. con un mínimo de 136.0 cms. y un máximo de 163.0 cms.

3. El peso promedio estimado al inicio del embarazo fue de  $47.6 \pm 6.5$  kgs., con un mínimo de 34.3 kgs., y un máximo de 62.4 kgs.

4. El 36%, 31% y 33% de las embarazadas habían tenido uno, dos y tres o más partos respectivamente antes de iniciarse el estudio.

5. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las características de edad, talla, paridad y peso estimado al inicio del embarazo entre los grupos y total de las embarazadas estudiadas.

6. Las embarazadas estudiadas provenían en su mayoría, de zonas obreras urbanas representadas principalmente por las zonas 7, 19, 11, 1 y 12 de la ciudad capital, y la municipalidad de Villa Nueva.

7. El patrón alimentario de las embarazadas presenta similitud al patrón general de la población guatemalteca de acuerdo a la encuesta alimentaria de 1965 (39). Este patrón consta de cuatro tiempos de comida: desayuno, almuerzo, cena y refacción. El almuerzo parece ser el tiempo de comida más completo, mientras que la cena y el desayuno son prácticamente iguales variando únicamente las fuentes de proteínas de origen animal: huevos en el desayuno y quesos en la cena. El café se consume azucarado; las frutas se consumen con mayor preferencia frescas en el tiempo de la refacción. Las

tortillas se consumen en todos los tiempos de comida con excepción de la refacción.

8. Los tabularon un total de 177 diferentes alimentos, de los cuales los 10 primeros cuyo consumo fue observado con mayor frecuencia fueron: azúcar, cebolla, aceite, tortillas, café, tomate, pan dulce, frijol, pan francés y huevos.

9. Las mayores cantidades de alimentos consumidos no fueron necesariamente reportados para los alimentos consumidos más frecuentemente. Las mayores cantidades fueron registradas para: naranjas, banano, papas, arroz y guisquil. Las menores estuvieron representadas para café, refrescos empacados, cebolla, sopas deshidratadas, aceite, margarina y limón.

10. Las ingestas energéticas iniciales y finales tuvieron un promedio de  $2,417 \pm 623$  y  $2,440 \pm 780$  Kcal respectivamente, siendo el consumo promedio de  $2,419 \pm 587$  Kcal. Estos valores superan las recomendaciones dietéticas diarias de energía establecidos para Centro América y Panamá, así como los de la receta dietética de referencia.

11. Las ingestas proteínicas iniciales y finales tuvieron un promedio de  $69.2 \pm 18.9$  y  $68.3 \pm 23.1$  gramos respectivamente, siendo el consumo promedio de  $68.8 \pm 17.1$  gramos. Estos valores superan las recomendaciones dietéticas diarias de proteína establecidos para Centro América y Panamá, así como los de la receta dietética de referencia.

12. Las ingestas de grasas iniciales y finales tuvieron un promedio de  $67.9 \pm 24.0$  y  $68.6 \pm 31.7$  gramos respectivamente, siendo el consumo promedio de  $68.3 \pm 23.8$  gramos. Estos valores están por debajo de los establecidos en la receta dietética de referencia.

13. Las ingestas de carbohidratos iniciales y finales tuvieron un promedio de  $395.6 \pm 116.4$  y  $402.1 \pm 137.3$  gramos respectivamente, siendo el consumo promedio de  $398.9 \pm 105.0$  gramos. Estos valores superan los establecidos en la receta dietética de referencia.

14. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las ingestas dietéticas iniciales y finales de energía, proteínas, grasas y carbohidratos entre los grupos de embarazadas estudiadas.

15. Las ingestas dietéticas totales promedio de energía, proteínas, grasas y carbohidratos para el grupo del quinto mes de embarazo fueron de  $2,229 \pm 560$  Kcal,  $64.7 \pm 15.3$  gramos,  $66.4 \pm 23.1$  gramos y  $356.8 \pm 100$  gramos respectivamente.

16. Las ingestas dietéticas totales promedio de energía y demás nutrimentos para el grupo del sexto mes de embarazo fueron de:  $2,541 \pm 586$  Kcal,  $70.7 \pm 16.9$  gramos,  $71.2 \pm 23.7$  gramos y  $420.2 \pm 108$  gramos respectivamente.

17. Las ingestas dietéticas totales promedio de energía y demás nutrimentos para el grupo del séptimo mes de

embarazo fueron de:  $2,489 \pm 587$  Kcal,  $70.3 \pm 18.5$  gramos,  $66.9 \pm 25.1$  gramos y  $414.4 \pm 97$  gramos respectivamente.

18. No se encontró diferencia estadísticamente significativa entre los promedios de las ingestas dietéticas totales promedio de energía, proteínas y grasas; sin embargo, sí se encontró diferencia significativa para los carbohidratos.

19. La contribución energética de los macronutrientes a la ingesta dietética total promedio por grupos y total de embarazadas, recayó en mayor proporción en los carbohidratos con un 65%; las proteínas con un 11% y las grasas con un 25%.

20. Al evaluar las ingestas dietéticas promedio en relación a la receta dietética de referencia, se encontró que las ingestas de energía para todos los grupos de embarazadas estuvieron dentro de los límites de una ingesta normal; las proteínas y carbohidratos tuvieron ingestas normales respectivamente para el quinto mes de embarazo y excesivas para el sexto y séptimo mes de embarazo; las grasas mostraron ser deficientes para todos los grupos gestacionales.

21. Del total de embarazadas, 25 (30%) tuvieron ingestas normales de energía; 42 (51%) ingestas excesivas de proteínas; 54 (65%) ingestas deficientes en grasas y 42 (51%) ingestas excesivas en carbohidratos.

22. De las ingestas dietéticas totales, 93% fueron clasificadas como inadecuadas por déficit o exceso, y únicamente

el 7% fueron clasificadas como adecuadas o normales de acuerdo a los criterios establecidos.

23. En todos los grupos de embarazadas según edad gestacional se encontraron incrementos en la ganancia de peso, con un nivel de significancia estadística de  $P < 0.001$ .

24. La ganancia de peso promedio obtenida por las embarazadas en el quinto, sexto y séptimo mes de embarazo fue de  $2.2 \pm 1.0$ ,  $2.0 \pm 1.4$  y  $1.6 \pm 1.1$  kgs. respectivamente. Al relacionar esta ganancia en relación a los estándares de incrementos mínimos establecidos, no se encontró diferencias significativas entre los grupos del quinto y sexto mes de embarazo, pero sí en el grupo del séptimo mes de embarazo con un nivel de significancia estadística de  $P < 0.01$ .

25. No se encontró correlación significativa entre la ganancia de peso de las embarazadas y algunas de las características de la muestra, tales como edad, talla y peso estimado al inicio del embarazo, ni relación en cuanto a la paridad entre grupos y total de las embarazadas estudiadas.

26. Con dos excepciones: ganancia de peso e ingesta de grasas en el grupo del quinto mes de embarazo, y ganancia de peso e ingesta de carbohidratos en el grupo del sexto mes de embarazo, no se encontró correlación significativa entre la ganancia de peso e ingesta dietética durante el embarazo entre grupos y total de las embarazadas estudiadas.

## B. Conclusiones

En base a los hallazgos anteriores se concluye que:

1. La relación entre la ingesta dietética y ganancia de peso en el quinto, sexto y séptimo mes de embarazo en las 83 mujeres embarazadas estudiadas que asistieron a consulta prenatal en el Hospital de Gineco-Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, no fue estadísticamente significativa.
2. Los niveles de las ingestas promedio de energía, proteínas y carbohidratos superaron los valores establecidos en las recomendaciones dietéticas diarias para Centro América y Panamá y en la receta dietética de referencia, no así para el caso de consumo de grasas cuyo valor promedio estuvo por debajo de los niveles deseables en relación a la receta dietética de referencia.
3. Las dietas totales promedio de las embarazadas mostraron ser inadecuadas por déficit o exceso en un 93%, y adecuadas o normales únicamente en un 7%.
4. Las ganancias de peso obtenidas en el estudio no son estadísticamente diferentes a los estándares de ganancia mínimos establecidos para las embarazadas guatemaltecas.
5. El estudio mostró consistencia en relación a los principales estudios realizados en esta área y reportados en la literatura, tanto en términos de las metodologías

utilizadas, como en los resultados obtenidos.

### C. Recomendaciones

Basadas en los hallazgos y conclusiones de la presente investigación, se hacen las siguientes recomendaciones:

#### 1. Para el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social:

a) Revisar sus políticas de educación nutricional, dado que las dietas obtenidas en el presente estudio fueron inadecuadas por déficit o exceso en su contenido de grasas y carbohidratos respectivamente.

b) Incluir acciones de tipo educativo y nutricional a nivel de las clínicas prenatales de consulta externa.

c) Realizar evaluaciones de tipo nutricional en las primeras consultas prenatales.

d) Revisar el programa actual de suplementación vitamínica, y en base a los resultados reportados en las investigaciones realizadas en el Hospital de Gineco-Obstetricia (Alvarado 1981 y Campodónico 1982), estudiar las bases de factibilidad para la implementación de un programa de complementación alimentaria a embarazadas que así lo requieran.

#### 2. Para estudios similares:

a) Calcular el tamaño de la muestra considerando una mayor variabilidad en la ganancia de peso de las

embarazadas.

b) Investigar el número óptimo requerido para efectuar registros de ingestas dietéticas mediante el empleo del recordatorio de 24 horas durante un mes gestacional; registros diarios de ingestas no son factibles, y dos registros no son suficientes.

c) Diseñar el modelo de análisis de los estudios de manera tal que sean comparables con otros estudios ya publicados.

d) Desarrollar modelos de la relación entre ingesta dietética y ganancia de peso más complejos. Por ejemplo, incluir la clase social, actividad física y períodos de anorexia o enfermedad de los sujetos estudiados.

e) Revisar las bases para el establecimiento de los incrementos mínimos en ganancia de peso durante el embarazo para la población centroamericana.

f) Realizar estudios actualizados para el establecimiento de requerimientos y recomendaciones dietéticas diarias para la población centroamericana.

## VIII. BIBLIOGRAFIA

1. Aguilar, Ruth María C. Investigación sobre hábitos alimentarios en un grupo de embarazadas del área rural y urbana de Guatemala. Tesis (Licenciado Nutricionista)-Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia - INCAP/CESNA/Escuela de Nutrición. Guatemala, 1973. pp. 26, 53 y 66-67.
2. \_\_\_\_\_ . Apéndice No. 2.
3. Alvarado, U. B. Hábitos alimentarios en mujeres embarazadas del departamento de Guatemala que inician el control prenatal en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Tesis (Licenciado Nutricionista)-Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia - INCAP/CESNA/Escuela de Nutrición. Guatemala, 1981. pp. 15, 16 y 49-52.
4. Antonov, A. N. "Children born during the seige of Leningrad in 1942". J. Pediatr., 30:250-259. 1947.
5. Arnell, R. E.; W. E. Guerreiro, D. W. Goldman, E. Huckyby y A. M. Lutz. "Protein malnutrition in pregnancy". New Orleans M. & S. J., 95:114. 1942. Citado por: Burke, Bertha S. "Nutrition during pregnancy; a review". J. Am. Diet. Assoc., 20:735-741. 1944.
6. Arteaga, A.; S. Valiente, María Muñoz, Eliana Rosales y J. Santa María. "La encuesta alimentaria por tendencia de consumo cuantificado". Nutr. Bromatol. Toxicol., 3:102-114. 1964.
7. Balfour, Margaret I. "Supplementary feeding in pregnancy". Lancet 1:208-211. 1944.
8. Beal, Virginia A. "Nutritional studies during pregnancy. II. Dietary intake, maternal weight gain and size of infant". J. Am. Diet. Assoc., 58:321-326. 1971.
9. Beteta Mazariegos, C. E. Embarazo y nutrición; estudio longitudinal en mujeres embarazadas pertenecientes al grupo rural de bajo nivel socio-económico de Guatemala. Tesis (Médico y Cirujano)-Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 1963. pp. 28-32 y 35-36.
10. Bingham, A. W. "The prevention of obstetrics complications by diet and exercise". Am. J. Obstet. Gynecol., 23:28. 1932. Citado por: Chesley, L. C. "Weight

changes and water balance in normal and toxic pregnancy". Am. J. Obstet. Gynecol., 48:565-593. 1944.

11. Burke, Bertha S. "Diet and nutrition during pregnancy". Am. J. Nurs., 52:1378-1380. 1952.
12. \_\_\_\_\_ "Nutrition during pregnancy; a review". J. Am. Diet. Assoc., 20:735-740. 1944.
13. \_\_\_\_\_; Virginia A. Beal, S. B. Kirkwood y H. C. Stuart. "Nutrition studies during pregnancy". Am. J. Obstet. Gynecol., 46:38-52. 1943.
14. Cardoza, Ana Daysi. Relación del estado nutricional de la madre con el peso del niño al nacer en un grupo de pacientes que asisten a la consulta prenatal del Hospital Roosevelt de la ciudad de Guatemala. Tesis (Licenciado Nutricionista)-Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia-INCAP/CESNA/Escuela de Nutrición. Guatemala, 1974. p. 22.
15. Chesley, L. C. "Weight changes and water balance in normal and toxic pregnancy". Am. J. Obstet. Gynecol., 48:565-593. 1944.
16. \_\_\_\_\_ y Elizabeth R. Chesley. "An analysis of some factors associated with the development of pre-eclampsia; with special reference to extracellular water measurements in 1,388 patients". Am. J. Obstet. Gynecol., 45:748-761. 1943.
17. Cummings, H. H. "An interpretation of weight changes during pregnancy". Am. J. Obstet. Gynecol., 27:808-815. 1934. Citado por: Chesley, L. C. "Weight changes and water balance in normal and toxic pregnancy". Am. J. Obstet. Gynecol., 48:565-593. 1944.
18. Darby, W. J.; W. J. McGanity, Margaret P. Martin, E. Bridgforth, P. M. Densen, Margaret M. Kaser, Pauline Jones Ogle, Josephine Abernathy Newbill, Anne Stockell, Mary Ellen Ferguson, O. Touster, G. S. McClellan, Clairborne Williams y R. O. Cannon. "The Vanderbilt cooperative study of maternal and infant nutrition. IV: Dietary laboratory and physical findings in 2,129 delivered pregnancy". J. Nutr., 51:564-597. 1953.
19. Daza, C. H. y A. Lechtig. "Programs to improve the nutrition of pregnant and lactating mothers". En: Lechtig, A. ed. Effects of maternal nutrition on infant health; implications for action. An international workshop. Panajachel, Guatemala, March 12-16,

1979. Arch. Latinoam. Nutr., 29(Supl. 1):169-187.  
1979.
20. Ebbs, J. H.; F. F. Tisdall y W. A. Scott. "The influence of prenatal diet on the mother and child". J. Nutr., 22:515-526. 1941. Citado por: Vermeersch, Joyce. "Maternal nutrition and the outcome of pregnancy". En: Worthington, Bonnie S.; Joyce Vermeersch y Sue Rodwell Williams. Nutrition in pregnancy and lactation. Saint Louis, C. V. Mosby Company, 1977. pp. 10-29.
21. English, Ruth M. y Nancy E. Hitchcock. "Nutrient intakes during pregnancy, lactation and after cessation of lactation in a group of Australian women". Brit. J. Nutr., 22:615-624. 1968.
22. Flores, Marina; Berta García, Zoila Flores y Yolanda Gularte. Tabla de composición de alimentos de Centro América y Panamá. 4a. ed. Guatemala, INCAP, 1971. 18 p.
23. \_\_\_\_\_ y María Teresa Menchú. "Evaluación dietética por análisis químico y por cálculo aplicando tablas de composición de alimentos". Arch. Latinoam. Nutr., 18(3):282-300. 1968.
24. \_\_\_\_\_; María Teresa Menchú y G. Arroyave. Recomendaciones dietéticas diarias para Centro América y Panamá. Guatemala, INCAP, 1973. p. 25.
25. \_\_\_\_\_; María Teresa Menchú y Marta Yolanda Lara. Valor nutritivo de los alimentos para Centro América y Panamá. Guatemala, INCAP, 1971. 18 p.
26. Friedman, L. V. "Diet in pregnancy; an attempt to control the size of the baby". Boston Med. & Surg. Jour., 195(22):1015-1019. 1926. Citado por: Kerr, A. Jr. "Weight gain in pregnancy and its relation to weight of infants and to length of labor". Am. J. Obstet. Gynecol., 45:950-960. 1943.
27. Gebre-Medhin, M. y Abeba Gobezie. "Dietary intake in the third trimester of pregnancy and birthweight of offspring among non privileged and privileged women". Am. J. Clin. Nutr., 28:1322-1329. 1975.
28. Gormican, Annette; Janet Valentine y Ellyn Satter. "Relationships of maternal weight gain, prepregnancy weight and infant birthweight; interaction of weight factors in pregnancy". J. Am. Diet. Assoc., 77:662-667. 1980.

29. Guatemala. División General de Servicios de Salud. Hoja de control de peso de la embarazada. División de Materno-Infantil del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de Guatemala en colaboración con la Cooperativa Americana de Remesas al Exterior. /Guatemala, s. f./ 3 p. Impreso.
30. Haynes, D. M. "Course and conduct of normal pregnancy". En: Danforth, D. N. ed. Obstetrics and gynecology. 3rd ed. New York, Harper & Row, Publishers /1977/ pp. 299-319.
31. Hellman, L. M. y J. A. Pritchard. Williams obstetricia. Con la colaboración de Ralph M. Wynn. /Versión española de la 14a. ed. en inglés, revisada por Alfonso Fernández-Cid y José Ma. Carrera Maciá/ Barcelona, Salvat Editores, S. A. /1973/ pp. 214-215.
32. Hytten, F. E. e Isabella Leitch. The physiology of human pregnancy. Oxford, Blackwell Scientific Publications, 1964. Citado por: Hytten, F. E. y M. Thomson. "Ajustes fisiológicos maternos". En: National Research Council, Committee on Maternal Nutrition. Nutrición de la futura madre y evolución del embarazo. /Versión española del original en inglés por Jaime Segura del Castillo y Lisy Gómez de Segura/ México /D. F., Editorial Limusa, S. A., c1974/ pp. 53-86.
33. \_\_\_\_\_ e Isabella Leitch. The physiology of human pregnancy. Oxford, Blackwell Scientific Publications, 1971. Citado por: Picone, T. A. The effects of maternal weight gain and cigarette smoking on pregnancy outcome and neonatal behavior. Dissertation (Doctor of Philosophy)-University of Connecticut. Storrs, Conn., 1980. pp. 6-15.
34. \_\_\_\_\_ y M. Thomson. "Ajustes fisiológicos maternos". En: National Research Council, Committee on Maternal Nutrition. Nutrición de la futura madre y evolución del embarazo. /Versión española del original en inglés por Jaime Segura del Castillo y Lisy Gómez de Segura/ México /D. F., Editorial Limusa, S. A., c1974/ pp. 75-77.
35. \_\_\_\_\_. pp. 76-77.
36. Icaza, Susana Judith y M. Béhar. Nutrición. 2a. ed. México /D. F./ Nueva Editorial Interamericana, S. A. de C. V. /c1981/ p. 80.
37. \_\_\_\_\_. p. 81.

38. \_\_\_\_\_ . p. 100.
39. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá. Evaluación nutricional de la población de Centro América y Panamá; Guatemala. /Editado por el/ INCAP, Oficina de Investigaciones Nacionales de Salud - E.E.U.U. /y/ Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social /de Guatemala/ Guatemala, 1969. pp. 116-119.
40. Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Datos sobre el I.G.S.S. /Guatemala, s. f./ 4 p. Impreso.
41. \_\_\_\_\_ . Leyes básicas del I.G.S.S. Guatemala, 1981. 301 p. Mimeografiado.
42. Klein, R. E.; P. Arenales, H. Delgado, Patricia L. Engle, G. Guzmán, M. Irwin, A. Lechtig, R. Martorell, V. Mejía Pivaral, P. Russell y C. Yarbrough. "Efectos de la nutrición materna sobre el crecimiento fetal y el desarrollo del niño". Bol. Of. Sanit. Panam., 83(1):24-40. 1977.
43. Lechtig, A.; H. Delgado, R. Martorell, C. Yarbrough y R. E. Klein. "Maternofetal nutrition". En: Jelliffe, D. B. y E. F. Patrice Jelliffe. eds. Nutrition and growth. New York, Plenum Press [c1979/ pp. 79-127. (Human nutrition; a comprehensive treatise, v.2).
44. \_\_\_\_\_ ; J. P. Habicht, Elena de León, G. Guzmán y Marina Flores. "Influencia de la nutrición materna sobre el crecimiento fetal en poblaciones rurales de Guatemala. I. Aspectos dietéticos". Arch. Latinoam. Nutr., 22:101-116. 1972.
45. Macy, Icie G. y Helen A. Hunscher. "An evaluation of maternal nitrogen and mineral needs during embryonic and infant development". Am. J. Obstet. Gynecol., 27:878-888. 1934.
46. McCartney, C. P.; Pottinger, R. E. y Harrod, J. P. "Alternations in body composition during pregnancy". Am. J. Obstet. Gynecol., 77:1038-1053. 1959.
47. McGanity, W. J.; R. O. Cannon, E. B. Bridgforth, Margaret P. Martin, P. M. Densen, Josephine A. Newbill, G. S. McClellan, A. Christie, J. C. Peterson y W. J. Darby. "The Vanderbilt cooperative study of maternal and infant nutrition. VI. Relationship of obstetric performance to nutrition". Am. J. Obstet. Gynecol., 67:491-500. 1954.

48. Metcuff, J. "Association of fetal growth with maternal nutrition". En: Falkner, F. y J. M. Tanner. eds. Human growth. New York, Plenum Press, 1979. pp. 415-460.
49. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Encuestas alimentarias; su técnica e interpretación. Washington, D. C., 1950. pp. 45-46. (FAO, Estudios de nutrición No. 4).
50. \_\_\_\_\_ . pp. 46-47.
51. \_\_\_\_\_ . pp. 48-50.
52. \_\_\_\_\_ . p. 50.
53. Ounsted, M. y A. Scott. "Association between maternal weight, height, weight-for-height, weight gain and birth weight". En: Dobbing, J. ed. Maternal nutrition in pregnancy; eating for two? Based on a workshop sponsored by Nestlé Nutrition held at the Chateau de Rochegeude, Vaucluse, France, 1-4 June, 1980. London, Academic Press, 1981. pp. 113-124.
54. Papoz, L.; E. Eschwege, G. Pequinot y J. Barrat. "Dietary behavior during pregnancy: The Saint Antoine Maternity Hospital Study in Paris". En: Dobbing, J. ed. Maternal nutrition in pregnancy; eating for two? Based on a workshop sponsored by Nestlé Nutrition held at the Chateau de Rochegeude, Vaucluse, France, 1-4 June, 1980. London, Academic Press, 1981. pp. 41-56.
55. Paul, A. A.; E. Muller y D. G. Whitehead. "The quantitative effects of maternal dietary intake on pregnancy and lactation in rural Gambian women". Trans. R. Soc. Med. Hyg., 73:686-692. 1979.
56. Pinzón, Adis Idelda. Hábitos alimentarios y evaluación de la dieta de los pacientes diabéticos que asisten a la clínica dietética del Hospital Santo Tomás de la ciudad de Panamá. Tesis (Licenciado Nutricionista)-Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia - INCAP/CESNA/Escuela de Nutrición. Guatemala, 1981. pp. 31-32.
57. Primrose, T. y A. Higgins. "A study of human antepartum nutrition". J. Reprod. Med., 7:257-264. 1971. Citado por: Vermeersch, Joyce. "Maternofetal nutrition and the outcome of pregnancy". En: Worthington, Bonnie S.; Joyce Vermeersch y Sue Rodwell Williams. Nutrition in pregnancy and lactation. Saint Louis,

C. V. Mosby Company, 1977. pp. 10-29.

58. Prochownick, L. Therap. Monatschr., 15:387 & 446. 1901.  
Citado por: Kerr, A. Jr. "Weight gain in pregnancy  
and its relation to weight of infants and to length  
of labor". Am. J. Obstet. Gynecol., 45:950-960. 1943.
59. Rosso, P. y Carolyn Cramoy. "Nutrition and pregnancy".  
En: Winick, M. ed. Nutrition; pre and postnatal de-  
velopment. New York, Plenum Press /c1979/ pp. 133-  
207. (Human nutrition; a comprehensive treatise, v.1).
60. Seminario Avanzado sobre Encuestas Dietéticas. Guatemala  
/Ciudad/ 17 de Oct. - 10 de Dic. de 1960. /Informe  
final/ Celebrado ... bajo los auspicios del INCAP-  
FAO-UNICEF. Guatemala, INCAP, 1961. p. 19.
61. \_\_\_\_\_ . pp. 18-21 y 24-25.
62. \_\_\_\_\_ . pp. 25-26.
63. \_\_\_\_\_ . p. 25.
64. Shanklin, D. R. y J. Hodin. Maternal nutrition and child  
health. Springfield, Ill., Charles C. Thomas, 1979.  
p. 12.
65. Siddall, R. S. y H. C. Mack. "Weight changes in the last  
four months of pregnancy; a study based upon 663 cases  
of normal pregnancy and pregnancy complicated by toxemia".  
Am. J. Obstet. Gynecol., 26:224-249. 1933.
66. Smith, C. A. "Effects of maternal undernutrition upon  
the newborn infant in Holland". J. Pediatr., 30:229-  
243. 1947.
67. Snedecor, G. W. y W. G. Cochran. Statistical methods.  
6th ed. Ames, Iowa, The Iowa State University Press,  
1967. pp. 20-26.
68. \_\_\_\_\_ . pp. 59-61.
69. \_\_\_\_\_ . pp. 91-96.
70. \_\_\_\_\_ . pp. 111-113.
71. \_\_\_\_\_ . pp. 172-198.
72. \_\_\_\_\_ . pp. 258-268.
73. Strauss, M. B. "The relationship of nutritional defi-  
ciency, hypoproteinemia and elevated venous pressure

- to water retention in pregnancy". Am. J. Med. Sci., 190:811-824. 1935.
74. Taggart, Nan R.; Ruth M. Holliday, W. Z. Billewicz, F. E. Hytten y A. M. Thomson. "Changes in skinfolds during pregnancy". Brit. J. Nutr., 21:439-451. 1967.
75. Thomson, A. M. "Diet in pregnancy. 3. Diet in relation to the course and outcome of pregnancy". Brit. J. Nutr., 13:509-525. 1959.
76. \_\_\_\_\_ y F. E. Hytten. "Nutrition in pregnancy and lactation". En: Beaton, G. H. y E. W. Mettenry. eds. Nutrition, nutritional status, assessment and application. New York, Academic Press, 1966. v.3, pp. 104-143. Citado por: Picone, T. A. The effects of maternal weight gain and cigarette smoking during pregnancy on pregnancy outcome and neonatal behavior. Dissertation (Doctor of Philosophy)-University of Connecticut. Storrs, Conn., 1980. p. 15.
77. \_\_\_\_\_ y F. E. Hytten. "Physiological basic of nutritional needs during pregnancy and lactation". En: Moghissi, S. Kamran y T. N. Evans. eds. Nutritional impacts on women; throught life with emphasis on reproduction. New York, Harper & Row, Publishers [c1977] pp. 10-22.
78. \_\_\_\_\_ y W. Z. Billewicz. "Clinical significance of weight during pregnancy". Brit. Med. J., 1:243-247. 1957.
79. Trulson, Marthe E. y Mary B. McCann. "Comparison of dietary survey methods". J. Am. Diet. Assoc., 35: 672-676. 1959.
80. Valverde, V.; H. Delgado, R. Martorell, J. Belizán, Elena de Ramírez, V. Mejía Pivaral y R. E. Klein. "The measurements of individuals' food intake in longitudinal nutritional studies in poor rural communities in Guatemala". Guatemala, INCAP, 1980. Apéndices C.13, C.14 y C.15. (INCAP, Monografía científica, No. 14).
81. \_\_\_\_\_; Z. Rojas y P. Vinocur. Alimentación y nutrición; definición de términos y uso de indicadores para evaluarlos. San José, Oficina Central de Asignaciones Familiares, 1981. pp. 1-3.
82. Vermeersch, Joyce. "Physiological basis of nutritional needs". En: Worthington, Bonnie S.; Joyce Vermeersch y Sue Rodwell Williams. Nutrition in pregnancy and

lactation. Saint Louis, C. V. Mosby Company, 1977.  
pp. 31-55.

83. Whitehead, R. G.; A. A. Paul, A. E. Black y S. J. Wiles. Recommended dietary amounts of energy for pregnancy and lactation in the United Kingdom. /Cambridge, n. d./ 18 p. Mimeografiado.
84. Williams, Sue Rodwell. "Nutritional guidance in prenatal care". En: Worthington, Bonnie S.; Joyce Vermeersch y Sue Rodwell Williams. Nutrition in pregnancy and lactation. Saint Louis, C. V. Company, 1977. pp. 55-87.
85. World Health Organization y Food and Agriculture Organization of the United Nations. Energy and protein requirements. Report of a joint FAO/WHO expert group. Published by FAO and WHO. Geneva, WHO, 1973. pp. 13-14. (WHO, technical report series No. 522; FAO, nutrition meetings report series No. 52).
86. Wu-Leung, Woot-Tseun y Marina Flores. Tabla de composición de alimentos para uso en América Latina. Guatemala, INCAP, 1961. 132 p.

**IX. APENDICES**

## APENDICE No. 1

INCREMENTOS MINIMOS ADECUADOS DE GANANCIA DE PESO PARA  
EMBARAZADAS SEGUN MES O EDAD GESTACIONAL

EDAD DE EMBARAZO MESES	SEMANAS	INCREMENTO EN PESO MINIMO ADECUADO		POR MES (Lbs)
		Lbs./Oz.	Kgs.	
1	4-5	-	-	-
2	9	1	0.5	1
3	13-14	3/5	1.5	2/5
4	18	7/8	3.5	4/3
5	22-23	13	6.0	5/8
6	27	18	8.0	5/0
7	31-32	22	10.0	4/0
8	36	24	11.0	2/0
9	40+	27	12.5	3/0

FUENTE: Formulario de Control Materno de la Dirección  
General de Servicios de Salud de Guatemala/  
Cooperativa Americana de Remesas al Exterior.

IGSS

Registro Prenatal I

DGSMH-16

NOMBRE: ..... No. DE AFILIACION: .....

EDAD AÑOS: ..... ESTADO CIVIL: S-C-V-D OCUPACION: .....

FECHA: ..... MES: ..... AÑO: .....

MOTIVO DE CONSULTA O INGRESO

Fecha de penúltima menstruación: .....

Fecha de última menstruación: ..... Edad de Embarazo: ..... semanas

SINTOMATOLOGIA:

- Náusea: .....
- Vómitos: .....
- Pirosis: .....
- Dispepsia: .....
- Cefalea: .....
- Edemas: .....
- Apetito: .....
- Sueño: .....
- Vértigos: .....
- Extreñimiento: .....
- Hemorroides: .....
- Várices: .....

Molestias Urinarias:

- Disuria: .....
- Oliguria: .....
- Estranguria: .....
- Poliuria: .....
- Incontinencia Urinaria: .....

Dolores:

- Abdominales: .....
- Lumbares: .....
- Calambres: .....

Flujo: ..... Características: .....

Movimientos: (SI) (NO) Fecha de inicio: .....

Si ha padecido durante este embarazo:

- Sarampión: .....
- Varicela: .....
- Rubeola: .....

FISIOLOGICOS: Menarquia: \_\_\_\_\_ Ciclo Menstrual: \_\_\_\_\_  
Síntomas agregados: \_\_\_\_\_

OBSTETRICOS: Gestas: \_\_\_\_\_ Partos: \_\_\_\_\_ Abortos: \_\_\_\_\_ Embarazo: \_\_\_\_\_  
Cesáreas: \_\_\_\_\_ Ectópico: \_\_\_\_\_

**Antecedentes Gestacionales:**

Náusea: (SI) (NO) Hipertensión: (SI) (NO)  
Vómitos: (SI) (NO) Hemorragias: (SI) (NO)  
Hemorragias: 1er. \_\_\_\_\_ 2o. \_\_\_\_\_ 3er. Trimestre \_\_\_\_\_

**Partos:**

Fecha:	Lugar de atención	A Término o Prematuro	Duración de T. de P.	Eut. Dist.	Nacimiento		Complicación
					V. M.	Lbs.	
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							

**Abortos:**

Fecha:	Edad: embarazo	Espontáneo Provocado	Con atención Sin atención	Complicación
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

**Antecedentes Médicos:**

Amigdalitis: (SI) (NO) Fiebre Reumática: (SI) (NO) Hepatitis: (SI) (NO) Infecciones Urinarias: (SI) (NO)  
Convulsiones: (SI) (NO) Hipertensión: (SI) (NO) Diabetes: (SI) (NO) Tromboflebitis (SI) (NO)  
Herpes: (SI) (NO) Flebotrombosis: (SI) (NO)

**Antecedentes Quirúrgicos:**

Operaciones Vaginales: \_\_\_\_\_  
" Uterinas: \_\_\_\_\_  
" Cuello Uterino: \_\_\_\_\_  
" Perineales: \_\_\_\_\_  
" Otras: \_\_\_\_\_

**Antecedentes Alérgicos:**

Asma o Bronquitis Asmatiforme: (SI) (NO) Medicamentosa: (SI) (NO) Aspirina: (SI) (NO)  
Penicilina: (SI) (NO) Mertiolate: (SI) (NO) Transfrecionales: (SI) (NO)

**Antecedentes Traumáticos:**

Fractura de Pelvis: \_\_\_\_\_  
Columna Vertebral: \_\_\_\_\_  
Piernas: \_\_\_\_\_

**EXAMEN FISICO**

PESO Lbrs. \_\_\_\_\_ TALLA Cms. \_\_\_\_\_ PULSO \_\_\_\_\_ TEMP. \_\_\_\_\_ P.A. \_\_\_\_\_

MUCOSAS: \_\_\_\_\_

DIENTES: \_\_\_\_\_

AMIGDALAS: \_\_\_\_\_

CUELLO: \_\_\_\_\_

Tiroides \_\_\_\_\_  
Ganglios \_\_\_\_\_  
Otros \_\_\_\_\_

TORAX: MAMAS: Derecha \_\_\_\_\_ Izquierda \_\_\_\_\_

CORAZON: F.C. \_\_\_\_\_ RITMOS \_\_\_\_\_ SOPLOS \_\_\_\_\_

PULMONES: Regiones Dorsolumbares y Columna Vertebral \_\_\_\_\_

ABDOMEN: Plano \_\_\_\_\_ Globuloso \_\_\_\_\_ A.U. \_\_\_\_\_

FETO: Presentación \_\_\_\_\_ Posición \_\_\_\_\_ F. Corazón Fetal \_\_\_\_\_

EXAMEN GINECOLOGICO:  
Cistocele \_\_\_\_\_ Rectocele \_\_\_\_\_  
Labios Mayores \_\_\_\_\_ Menores \_\_\_\_\_  
G. L. Bartholin \_\_\_\_\_ G. L. Skene \_\_\_\_\_ Periné \_\_\_\_\_  
Vagina \_\_\_\_\_  
Cuello \_\_\_\_\_  
Cuerpo \_\_\_\_\_  
Anexos \_\_\_\_\_

ANO: Prolapso \_\_\_\_\_  
Hemorroides \_\_\_\_\_  
Fisuras \_\_\_\_\_  
Fístulas \_\_\_\_\_  
Cicatrices \_\_\_\_\_  
Impresión Clínica: Embarazo de \_\_\_\_\_ Semanas \_\_\_\_\_  
Fecha de Parto Probable: \_\_\_\_\_

INDICACIONES: \_\_\_\_\_

Nombre del Médico \_\_\_\_\_  
No. de Colegiatura \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_  
 No. Afiliación \_\_\_\_\_  
 Fecha: \_\_\_\_\_

**ESTIMACION PELVICA**

Medidas Externas: B. E. Gruesos  
 Huesos pélvicos

B. T. Baud. O. D. O. I.  
 Medianos; Delgados:

Distribución del vello pubiano:



Altura de la sínfisis:



Arco subpúbico:

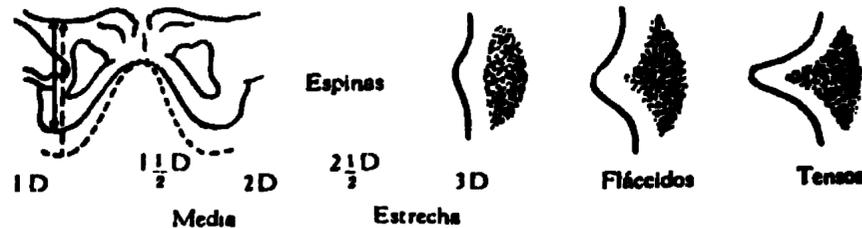
Arco anterior de la pelvis.



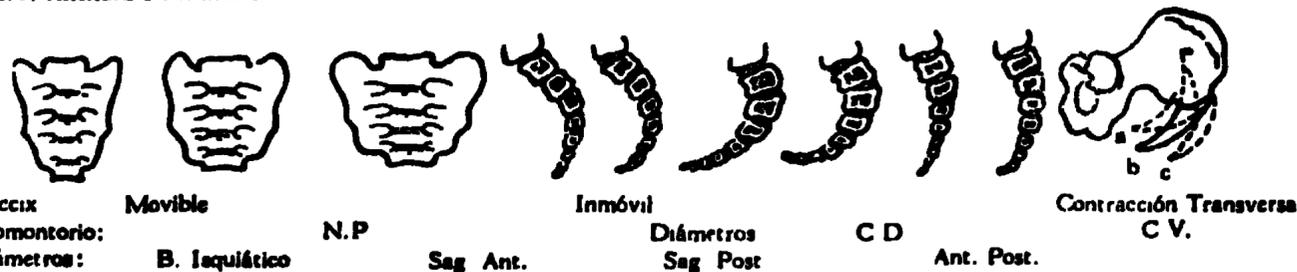
Paredes laterales:



Altura Pélvica:



Ligs. S. C. Escotadura Clíptica. Sacro: Anchura e Inclinación



Arco Posterior del Estrecho Superior

**CLASIFICACION**

Tipo de pelvis: Androide, Ginecoide, Antropoide, Plana  
 Pronóstico: Anplia, Estrecho, Rotación, Estrecho Inf.  
 Maniobra de Hillis: Negativa, Positiva  
 Fecha: \_\_\_\_\_  
 Resumen y R. X \_\_\_\_\_

APENDICE No. 4

FORMULARIO DE CONTROL DE MEDIDAS ANTROPOMETRICAS Y CARACTERISTICAS GENERALES DE LA EMBARAZADA

PARTE I. AFILIACION # \_\_\_\_\_

- Nombre de la Embarazada \_\_\_\_\_
- Fecha de la Primera Toma \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 198\_\_
- Edad \_\_\_\_ años cumplidos
- Talla \_\_\_\_\_ cms.
- Peso al Inicio del Embarazo \_\_\_\_\_ kgs \_\_\_\_\_ lbs/oz
- Peso \_\_\_\_\_ kgs \_\_\_\_\_ lbs/oz
- Altura Uterina \_\_\_\_\_ cms
- Adecuación P/PT \_\_\_\_\_ %
- Embarazo de \_\_\_\_\_ semanas
- Paridad \_\_\_\_\_
- Estado Civil \_\_\_\_\_

PARTE II.

- Fecha de la Segunda Toma \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 198\_\_
- Peso \_\_\_\_\_ kgs \_\_\_\_\_ lbs/oz
- Altura Uterina \_\_\_\_\_ cms.
- Embarazo de \_\_\_\_\_ semanas
- Diferencia en Peso entre la Primera y Segunda Toma: \_\_\_\_\_ kgs \_\_\_\_\_ lbs/oz

Fecha encuesta \_\_\_\_\_

Identificación \_\_\_\_\_

DESAYUNO

Porc.

ALMUERZO

Porc.

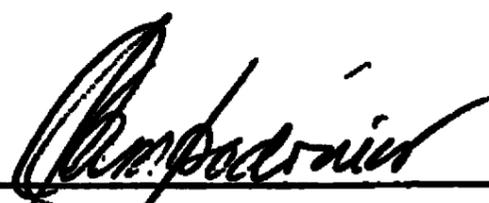
CENA

Porc.

ENTRE COMIDAS

Observaciones: \_\_\_\_\_



  
Judith del C. Campodónico B.

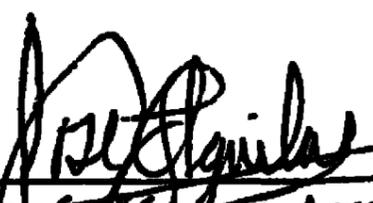
V°B°Comité de Tesis

  
Lic. Carmen A. Dárdano Newman  
Asesor

  
Dr. Enrique N. Díaz  
Revisor

  
Lic. Colbert Bruña Miranda  
Representante de la Dirección

Imprimase

  
Dr. José Néstor Aguilar A.  
Decano, Facultad de Ciencias  
Químicas y Farmacia