



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD
ÁREA ACADÉMICA DE NUTRICIÓN

“Cambios en el Índice de Masa Corporal y porcentaje
de grasa corporal de adolescentes y adultas
primigestas que asisten al Instituto Nacional de
Perinatología durante el primer año posparto”

T E S I S

Que para obtener el título de
Licenciada en Nutrición

P R E S E N T A

Paulina Bastida Callejas

Bajo la Dirección de:
Dra. Esther Casanueva y López



Pachuca, Hgo., Enero 2007

INDICE

1.	Resumen	.....	1
2.	Marco Teórico	.....	3
	2.1 Antecedentes	.....	3
	2.1.1 Prevalencia de embarazos en adultas y adolescentes	.....	3
	2.1.2 Embarazo y ganancia de peso adecuado.	.....	3
	2.1.3 Obesidad y sobrepeso en la etapa posparto.	.....	4
	2.1.4 Pérdida de peso y porcentaje de grasa corporal en etapa posparto en adultas.	.....	5
	2.1.5 Cambios antropométricos en etapa posparto.	.....	5
	2.1.6 Lactancia y pérdida de peso	.....	6
	2.1.7 Factores que contribuyen a la pérdida de peso.	.....	6
	2.1.8 Alimentación en etapa posparto.	.....	6
3.	Problema de Investigación	.....	7
4.	Justificación	.....	8
5.	Objetivos	.....	9
	5.1 General	.....	9
	5.2 Específicos	.....	9
6.	Hipótesis	.....	9
7.	Metodología	.....	10
	7.1 Esquema de bloques	.....	10
	7.2 Tamaño de muestra	.....	10
	7.3 Criterios de Inclusión	.....	11

7.4	Criterios de Exclusión	11
7.5	Criterios de Eliminación	11
7.6	Tipo de Estudio	11
7.7	Variables dependientes e Independientes	12
7.8	Clasificación de adolescentes y adultas	12
7.9	Antropometría	13
7.9.1	Pliegues	14
7.10	Evaluación del consumo dietético	14
7.11	Clasificación de lactancia	15
7.12	Consideraciones éticas	15
7.13	Análisis de datos	15
8.	Resultados	17
8.1	Características de los grupos de estudio	17
8.1.1	Características sociodemográficas del grupo de estudio	18
8.2	Evolución longitudinal de la antropometría de adolescentes y adultas en posparto	19
8.3	Influencia del consumo de energía y nutrimentos sobre Antropometría	22
8.4	Influencia de la lactancia sobre cambios antropométricos	24
9.	Discusión	26
9.1	Características biológicas generales	26
9.1.1	Características Sociodemográficas	26
9.2	Evolución longitudinal de la	

antropometría de adolescentes y adultas en posparto	27
9.2.1 Evolución del peso	27
9.2.2 Evolución del IMC	28
9.2.3 Porcentaje de grasa	28
9.3 Consumo de energía y porcentaje de nutrimentos en adolescentes y adultas en cuatro tiempos	29
9.4 Influencia de la lactancia sobre cambios antropométricos de la madre	29
10. Conclusiones	31
11. Referencias Bibliográficas	32
12. Anexos	36

ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICAS

Cuadro 1	Aumento de peso recomendados para las mujeres embarazadas con base en el Índice de Masa Corporal pregestacional	.....	3
Tabla 1	Características biológicas de adolescentes y adultas	.....	17
Tabla 2	Características sociodemográficas de adolescentes y adultas, en frecuencias y proporciones	.....	18
Gráfica 1	IMC de adolescentes y adultas durante un año posparto	.....	19
Gráfica 2	IMC durante el primer año posparto, según IMC pregestacional, en adolescentes y adultas	.....	19
Gráfica 3	Porcentaje de grasa corporal en adolescentes y adultas durante 365 días posparto	.....	20
Tabla 3	Matriz de correlación del porcentaje de grasa durante un año posparto en adolescentes	.....	21
Tabla 4	Matriz de correlación del porcentaje de grasa durante un año posparto en adultas	.....	21
Tabla 5	Consumo de energía y porcentaje de nutrimentos en adolescentes y adultas en cuatro periodos de tiempo	.....	22
Gráfica 4	Consumo de energía y porcentaje de grasa a los 90 días posparto según edad	.....	22
Gráfica 5	Consumo de lípidos y porcentaje de grasa a los 90 días	.....	23
Tabla 6	IMC según tipo de lactancia a los 90 días posparto en adolescentes y adultas	.....	24
Tabla 7	Cambio en el porcentaje de grasa corporal según tipo de lactancia a los 90 días posparto en adolescentes y adultas	.....	25

1. RESUMEN

El presente protocolo forma parte de una línea de investigación que se llevó a cabo en el Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes (INPer), cuyo objetivo era determinar la evolución en la composición corporal como: IMC (Índice de Masa Corporal) y porcentaje de grasa corporal de adolescentes y adultas durante un año posparto, mediante la evaluación del estado nutricional por antropometría.

La muestra estuvo formada por 33 adolescentes y 34 adultas jóvenes pacientes del INPer, con los siguientes criterios de inclusión: adolescentes de 13-17 años, adultas jóvenes de 19 a 29 años, con un IMC normal (18.5 a 24.5), primigestas, con embarazo a término, producto único eutrófico y que aceptaron participar en el estudio firmando la carta de consentimiento informado. No se incluyeron a mujeres que padecían alguna enfermedad crónica, infecciosa, que tomaran medicamentos hormonales y que tuvieran el hábito del tabaquismo o alcoholismo. Se propuso un estudio de cohorte, con un seguimiento durante un año posparto. Las variables independientes fueron la estatura, edad cronológica, IMC pregestacional, práctica de la lactancia y consumo de energía, las variables dependientes fueron el peso, IMC y el porcentaje de grasa corporal. La información obtenida se recolectó en una base de datos elaborada con el programa estadístico SPSS 11 para el análisis de resultados. Se concluyó que tanto adolescentes como adultas retienen 1kg de peso al año posparto y que el IMC pregestacional afecta el IMC durante un año posparto.

Palabras Clave: - Índice de masa corporal - Antropometría
- Ingestión de energía - Lactancia - Porcentaje de grasa corporal

ABSTRACT

This protocol became a part of a research in the National Perinatology Institute “Isidro Espinosa de los Reyes”. The objective of the study was to determine you the body composition evolution like: body mass Index (BMI) and body fat percent (BFP) between teenagers and young adult women in the first year postpartum by the anthropometry evaluation of the nutrition status.

The sample was formed by 33 teenagers and 34 young adults, all of them were patients from the Institute. The sample characteristics were: teenagers between 13-17y, young adults between 19-29y, normal BMI (18.5-24.5), first-nine-month pregnancy and they had to have signed the informed consent letter. Women who suffered a chronic illness, infectious, and they consumed any hormonal medicine or drug weren't included. We proposed a cohort study with one year postpartum follow. The independent variables were the height, energy consume, chronological age, gynecologic age, BMI pregestational and lactation practice. The dependent variables were the BMI, weight and the body fat percent. The analyses of the results were made in the SPSS 11 program. We concluded that each woman retained 1kg after a year postpartum.

Key Words: -Body Mass Index -Body Fat Percent
-Antropometry -Energy consume -Lactation

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Se ha documentado que después del embarazo las mujeres ganan peso y que al menos una de cada diez retiene hasta 6.8kg o más, lo que puede afectar su estado de salud por lo que se recomienda monitorear éste parámetro para prevenir sobrepeso y obesidad (1).

2.1.1 Prevalencia de embarazos en adultas y adolescentes

Según la Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica (ENADID) 1997 el número de embarazos al año en mujeres en edad reproductiva es de 2 millones, de los cuales 450 mil correspondieron a adolescentes entre 13-19 años que representa el 22.5% para adolescentes y 77.5% para adultas.

2.1.2 Embarazo y peso pregestacional y ganancia de peso adecuado

La ganancia de peso recomendada (2) para las mujeres adultas embarazadas con base en el IMC se muestra en el cuadro siguiente:

Cuadro 1. Aumento de peso recomendados para las mujeres embarazadas con base en el Índice de Masa Corporal pregestacional

Categoría de peso basada en el IMC pregestacional	Aumento de peso total Kg	Aumento de peso en el 1er trimestre Kg	Aumento semanal durante el 2do y el 3er trimestre kg
Bajo peso (IMC<19.8)	12.5-18	2.3	.49
Peso normal (IMC=19.8-26)	11.5-16	1.6	.44
Sobrepeso (IMC>26-29)	7-11.5	.9	.3
Obesidad (IMC >29)	6		

Fuente: Subcommittee on Nutritional Status and Weight gain during pregnancy and Subcomite in Dietary Intake and Nutrient Supplements during pregnancy. Food and Nutrition Board, National Academy of Sciences. Nutrition during pregnancy. Parts I and II. Washington, DC: National Academy Oress, 1990.

Por su parte, para las adolescentes que se embarazan, se recomienda una ganancia de 13 a 18kg de peso cuando la gestación empieza en un peso adecuado para su estatura y edad, cuando el peso previo al embarazo está por debajo de lo normal es conveniente un aumento de 16 a 18kg; el cual se individualiza según el peso previo al embarazo y la edad ginecológica (2). Pues el IMC pregestacional es predictor para la composición del cuerpo en el período puerperal (3).

La mayor parte del peso que una mujer gana durante el embarazo puede quedar retenido y afectar su peso corporal, independientemente del IMC y grasa corporal (4,5) y el hecho de ganar por arriba de 9kg se ha asociado con una mayor retención de peso durante el posparto (1). El Instituto de Medicina de los Estados Unidos estima que las mujeres que ganan entre 10 y 12kg en promedio durante su embarazo retienen 1kg de peso por cada embarazo (6). Otro estudio mostró que el 35% de la ganancia de peso gestacional se retiene durante los primeros nueve meses posparto aún ajustando ésta ganancia a la edad, IMC y porcentaje de grasa corporal pregestacionales (1).

Se ha documentado que la ganancia de peso de adolescentes y adultas que inician el embarazo con un IMC normal es proporcional al peso y estatura pregestacional (7), pero también se ha encontrado que cuando se da un embarazo en adolescentes la ganancia de peso es diferente a las adultas debido a la competencia que existe entre la madre y el feto, pues ambos requieren energía y nutrimentos para su crecimiento (8,9).

Investigaciones registran que el embarazo en adolescentes se asocia con la ganancia de dos kg de peso más que las adultas (10-12). En esta ganancia de peso aproximadamente el 38% está formado por tejido adiposo (10) el cual incrementa el riesgo de retención de peso (11). Mientras que la otra parte del peso posparto está formado por la retención de fluidos (12).

2.1.3 Obesidad y sobrepeso en la etapa posparto

El peso ganado durante el embarazo es el principal predictor de una retención de peso posparto (13). El embarazo no forzosamente conduce a la obesidad y esto sólo ocurre en un pequeño porcentaje de las mujeres; sin embargo la retención de peso en primíparas (14) después del embarazo se

considera como un factor de riesgo para presentar obesidad (4,15,16). El peso excesivo durante el embarazo en adultas que inician ésta etapa con un IMC normal puede conducir a la presencia de sobrepeso posparto (17,18). Las adolescentes que inician el embarazo con un IMC por arriba de 25, es decir que presentan sobrepeso u obesidad, tienen un mayor riesgo de presentar obesidad en la etapa posparto debido a la retención de peso ganado en el embarazo (19).

2.1.4 Pérdida de peso y porcentaje de grasa corporal en etapa posparto en adultas

En los primeros tres meses posparto se espera que las mujeres regresen a su peso inicial, lo que se logra después del reajuste de fluidos, perdiendo rápidamente peso durante las primeras dos semanas posparto. A los seis meses posparto únicamente una cuarta parte de las mujeres recupera su peso pregestacional y una pequeña parte continúa perdiendo peso después del año (5).

2.1.5 Cambios antropométricos en etapa posparto

La antropometría muestra ligeros cambios entre la semana 4^a y 6^a y seis meses posparto; si la madre practica la lactancia exclusiva presenta cambios significativos entre los 3 y 6 meses posparto en los pliegues supraíliaco (PSI) y subescapular (PSE) los cuales disminuyen en esta etapa, siendo el PSI el más afectado por la lactancia (20). Otro estudio del comportamiento del peso en mujeres a un año posparto documentó la pérdida de peso en mujeres que alimentaron al seno materno a su bebé por lo menos 6 meses, donde se encontró un aumento del 13% (de la medida inicial realizada en el primer día posparto) del pliegue tricípital (PTC) en el quinto mes (21) y al sexto mes se observó una pérdida significativa (13mm) de grasa en el PTC (22), comparadas con las mujeres que alimentaron con biberón (<1mm) (23). Otro estudio realizado en mujeres que practican la lactancia muestra que la reducción de medidas de la cintura es de 3cm aproximadamente desde el primer día posparto a los tres meses (24).

2.1.6 Lactancia y pérdida de peso

El factor primordial que aumenta la pérdida de peso es la práctica de la lactancia (4) pues cómo ya se indicó, las mamás que practican la lactancia pierden más rápidamente peso que las que alimentan con biberón (25). Ya que para la

producción de leche se requiere de 500kcal más de las necesarias para realizar las actividades diarias (2). Y por otra parte algunos autores mencionan que la lactancia no tiene influencia sobre la pérdida de peso en mujeres adultas jóvenes (26).

2.1.7 Factores que contribuyen a la pérdida de peso

Para una rápida pérdida de peso existen factores que no son necesariamente causales pero que están directamente relacionados, como son: edad, estado civil (éste se relaciona ya que si la madre es soltera debe trabajar por su parte lo que aumenta la actividad física y gasto de energía) y número de gestas. Algunos factores que no se relacionan directamente con la pérdida rápida de peso son: hábito tabáquico, práctica de ejercicio esporádica y estación del año. Además se ha observado que es más difícil recuperar el peso entre mujeres multigestas que las primíparas (27).

Hediger y colegas han documentado que el embarazo en las adolescentes está asociado con una falla en la pérdida de peso y un acumulo de grasa en la parte superior de los brazos; en contraste con mujeres adultas que pierden grasa en la parte superior de los brazos y la espalda (10).

2.1.8 Alimentación en etapa posparto

Una dieta baja en energía durante la etapa posparto ayuda a aumentar la pérdida de peso retenido durante el embarazo (28). Las mujeres que presentaron un peso mayor a lo esperado durante el embarazo deben poner atención especial en cambiar sus hábitos de alimentación para evitar problemas de sobrepeso en etapas posteriores al embarazo (29).

3. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Una alimentación inadecuada, es decir deficiente o excesiva en algunos nutrimentos durante el posparto, y practicar o no la lactancia de forma exclusiva trae como consecuencia cambios en la composición corporal, que generalmente es la retención de peso y grasa subcutánea que conducen a la mujer a presentar enfermedades como sobrepeso y obesidad. En México no existen datos que nos indiquen qué porcentaje del peso y grasa corporal ganados en el embarazo se pierden o retienen en la etapa posparto. Por lo que la pregunta de ésta investigación es: ¿Cuál es la evolución en el peso, IMC y grasa corporal de adolescentes y adultas en la etapa posparto?

4. JUSTIFICACIÓN

En la actualidad se sabe que el embarazo puede conducir a una ganancia de peso excesiva por lo tanto un aumento de IMC y acumulo de grasa corporal; ya que durante esta etapa se busca alcanzar los niveles de ganancia de peso normales para lograr una evolución del embarazo óptimo y tener un bebé con longitud y peso adecuados. Sin embargo, cuando la gestación se presenta en adolescentes, dicha ganancia de peso se ve limitada pues existe competencia entre el feto y la madre por nutrimentos y energía, ya que ambos se encuentran en una etapa de crecimiento por lo que necesitan cubrir sus requerimientos nutricios.

En México existen pocas investigaciones que hayan evaluado la pérdida de peso posparto y porcentaje de grasa corporal; por lo que es de vital importancia realizar estudios en donde se realice una descripción de la evolución de peso, IMC y porcentaje de grasa corporal y su relación con otros factores como la alimentación y la práctica de la lactancia, para así tener las bases necesarias para orientar a las adolescentes y adultas sobre cómo pueden alcanzar un peso adecuado después del embarazo sin riesgos a la salud.

5. OBJETIVOS

5.1 General:

Evaluar longitudinalmente los indicadores antropométricos de adolescentes y adultas en el primer año posparto .

5.2 Específicos:

- Evaluar el peso, IMC y porcentaje de grasa corporal de adolescentes y adultas durante el primer año posparto.
- Evaluar el peso, IMC y porcentaje de grasa corporal de adolescentes y adultas durante el primer año posparto de acuerdo con su IMC pregestacional.
- Determinar la ingestión de energía, proteínas, lípidos e hidratos de carbono y su asociación con el IMC y porcentaje de grasa corporal en adolescentes y adultas a los 15, 90, 180 y 365 días posparto.
- Evaluar la práctica de lactancia y su asociación con el IMC y porcentaje de grasa corporal en adolescentes y adultas durante el primer año posparto.

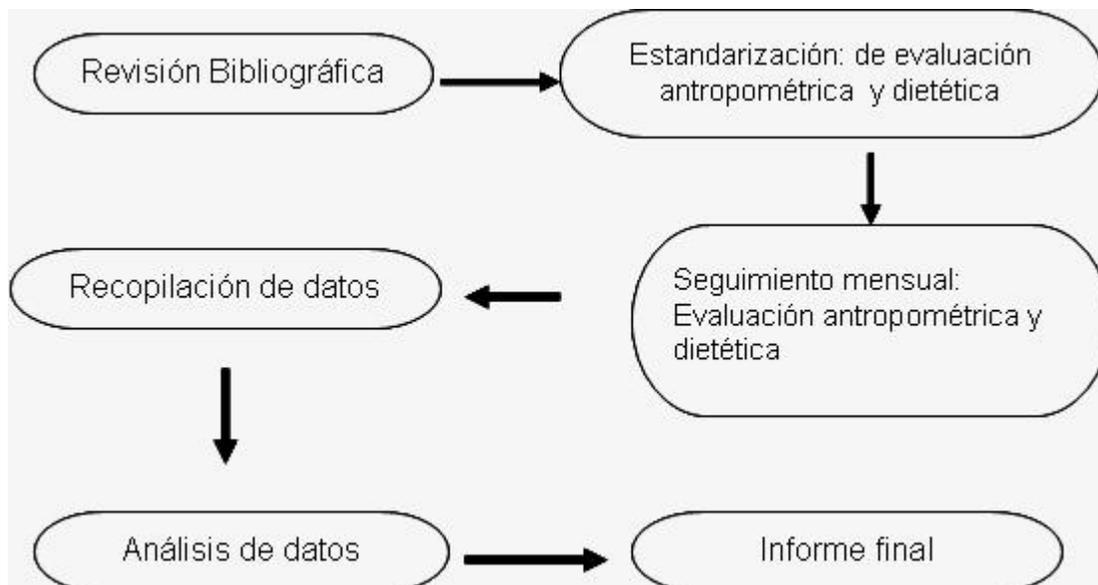
6. HIPÓTESIS

Las mujeres que presentan mayor IMC pregestacional tendrán mayor retención de peso en el posparto.

7. METODOLOGÍA

El estudio se llevó a cabo en las instalaciones de la Torre de Investigación del Instituto Nacional de Perinatología durante doce meses que comprendieron: del 1° de Agosto del 2005 al 31 de Julio del 2006.

7.1 Esquema de bloques



7.2 Tamaño de muestra

El cálculo de la muestra se hizo con base en el cambio en la densidad mineral ósea, dado que es un indicador sensible a la variabilidad. Por lo que considerando una diferencia del 7% en la pérdida de densidad ósea con una alfa de 0.05 y una beta de 0.20 se estima que con 20 adultas y con 20 adolescentes, se podrá establecer si existen diferencias estadísticas significativas. Para la presente tesis la muestra estuvo conformada por 33 adolescentes y 34 adultas que resolvieron su gestación en el INPer y que aceptaron participar en el estudio durante un año de seguimiento. La invitación para participar en el estudio se realizó dentro de los primeros dos días después del nacimiento del neonato y las consultas fueron a partir de los 15 días posparto y se citó una vez al mes a la paciente durante un año posparto para las consultas de seguimiento.

7.3 Criterios de inclusión

Se aplicó un cuestionario (Anexo1) para saber si la paciente cumplía con los siguientes criterios:

- Mujeres adolescentes de 13 a 17 años
- Mujeres adultas jóvenes de 19 a 29 años
- IMC normal ($\geq 18.5 \leq 24.5$)
- Primigestas
- Embarazo a término de 36 semanas de gestación, parto eutrófico
- Que aceptaron participar en el estudio, firmando la carta de consentimiento informado (Anexo 2)

7.4 Criterios de exclusión

- Padecieran en ese momento alguna enfermedad crónico degenerativa clínicamente diagnosticada (cardiovascular, cerebrovascular, cáncer, enfermedades respiratorias, cirrosis hepática, diabetes mellitus, hipertensión arterial, enfermedades mentales, osteoporosis y enfermedades musculoesqueléticas.) e infecciosa (VIH, Salmonelosis)
- Uso de medicamentos hormonales
- Tabaquismo
- Alcoholismo

7.5 Criterios de eliminación

- Deserción
- Embarazo durante el seguimiento

7.6 Tipo de estudio

Se propuso un diseño de cohorte, observacional, longitudinal, analítico y comparativo.

7.7 Variables

• Dependientes

Variable	Instrumento de medición	Parámetros
Índice de Masa Corporal	- Báscula marca Tanita, modelo 1582 - Estadímetro marca seca	Peso (Kg) / estatura(m) ²
Porcentaje de grasa Corporal	- Plicómetro marca Caliper	Sumatoria de cuatro pliegues: PB+PT+PSE+PSI Tablas de Durning (Anexo 5)
Peso	- Báscula marca Tanita, modelo 1582	Kilogramos

• Independientes

Variable	Instrumento de medición
Estatura	- Estadímetro marca Seca
Ingestión de Energía	- Frecuencia de consumo de alimentos(3)
Edad Cronológica	- Expediente y/o recordatorio de la paciente
Práctica de la lactancia (tiempo y exclusividad)	- Cuestionario mensual (Anexo 4)
Peso pregestacional	- Expediente clínico

7.8 Clasificación de adolescentes y adultas

Las adolescentes fueron mujeres de entre 13 a 17 años de edad clasificadas así según el INPer.

Las adultas jóvenes se tomaron de 19 a 29 años pues en el estudio principal es un criterio de inclusión debido a que en esta edad es cuando la mujer acumula reservas de calcio.

Las mujeres de 18 años no entran en el estudio pues el Instituto no las clasifica dentro del grupo de adolescentes o adultas.

7.9 Antropometría

Equipo básico que se empleó para la antropometría:

1. Báscula electrónica calibrada
2. Estadímetro
3. Cinta de fibra de vidrio
4. Plicómetro

Plano anatómico para la toma de mediciones antropométricas de las mujeres

1. De pie
2. Postura erguida y vista al frente
3. Brazos extendidos hacia los costados
4. Palmas de las manos tocando ligeramente los costados del muslo
5. Piernas sin flexionar
6. Talones juntos y puntas de los pies ligeramente separadas

Se realizó evaluación antropométrica a cada paciente en cada una de las consultas, con una previa estandarización bajo la técnica de Habitch, la cual tiene el objetivo de unificar criterios para lograr sensibilidad y especificidad de las mediciones.

- **Peso.** La paciente portó el mínimo de ropa, descalza, de pie, de frente a la báscula con la vista fija en plano horizontal, en el punto medio de la báscula, con talones juntos, puntas separadas, con manos a los lados, extendidas, sin moverse, se registró y tomó la lectura. Las mediciones se hicieron por duplicado.

- **Estatura.** La estatura se midió con estadímetro, la paciente se colocó de espaldas y descalza, haciendo contacto con la parte baja del estadímetro con la vista fija en plano horizontal, los pies formando ligeramente una V y talones entreabiertos. Debió vigilarse que los talones, glúteos, hombros y cabeza estuvieran en contacto con el segmento vertical del estadímetro. Se deslizó la pared superior del estadímetro y al momento de tocar la parte superior más prominente de la cabeza se tomó la lectura exactamente en la línea roja que marca la estatura. Ésta medición se realizó por duplicado (30).

7.9.1 Pliegues

Condiciones generales en la toma de panículos adiposos:

- a. Se sujetó el pliegue con los dedos índice y pulgar.

- b. Se colocó el plicómetro de forma perpendicular a la cresta del pliegue.
- c. Las ramas del Plicómetro se colocaron de 1 a 2cm en forma distal al pellizco.
- d. Se realizó la lectura de 2 a 3 segundos de que las ramas del plicómetro ejercieron libremente la presión sobre el pliegue.
- e. La lectura se realizó en milímetros por arriba de la zona de superposición de la aguja.
- f. Se retiró el plicómetro abriendo las ramas del mismo y posteriormente se retiraron los dedos.

Bicipital. El brazo a medir debía colgar ligeramente al costado, se midió el pliegue vertical en la parte frontal del brazo, directamente arriba de la fosa cubital, al mismo nivel del pliegue tricipital y de la marca del punto medio del brazo.

Tricipital. El brazo a medir colgaba ligeramente al costado, partiendo de la marca del punto medio del brazo hacia atrás se tomó el pliegue.

Subescapular. El sitio de medición correspondía al ángulo interno debajo de la escápula y formaba un ángulo de 45° en la misma dirección del borde interno del omoplato.

Suprailiaco. Se midió por arriba de la cresta iliaca. De uno a dos centímetros en referencia a la línea axilar media, en forma oblicua y en dirección hacia la zona genital.

Una vez obtenidos los cuatro pliegues se sumaron y el resultado se buscó en las tablas de Durning (Anexo 5) para conocer el porcentaje de grasa corporal de las pacientes (31). Dentro de las tablas no entran adolescentes menores de 15 años

7.10 Evaluación de consumo dietético

La Frecuencia de consumo se aplicó a los 15 días, 3, 6 y 12 meses posparto (los meses se asignaron de esta forma para así poderlo correlacionar con la toma de muestra de sangre en el estudio original la cual no se utilizó en esta tesis). Es un método de recuerdo, retrospectivo y cualitativo. Se estimó la frecuencia del consumo alimentario del individuo en un determinado periodo de tiempo pasado, se analizó el consumo promedio de nutrientes consumido por día. Este instrumento fue previamente validado y los datos obtenidos representaron la ingestión habitual. Cada una de las repuestas fue codificada para su posterior

captura en un programa de computación SNUT, con el cual se obtuvo el consumo aproximado de energía, proteína, lípidos e hidratos de carbono (ANEXO 3).

7.11 Clasificación de lactancia

Para conocer el tipo de lactancia que las pacientes llevan a cabo, cada mes se le realizaron preguntas incluidas en el cuestionario general (ANEXO 4). Se clasificó el tipo de lactancia según las siguientes características:

- **Lactancia exclusiva:** La alimentación del niño con leche materna sin la adición de otros líquidos o alimentos, evitando el uso de biberones. Se le daban 8 o más tetadas al seno materno al día.
- **Lactancia no exclusiva o mixta:** La alimentación proporcionada al niño a base de leche procedente de la madre, más otro tipo de leche o alimento. Se ofrecían menos de 8 tetadas al seno materno al día (32).

7.12 Consideraciones éticas

A todas las pacientes se les informó y explicó la naturaleza del estudio y se les pidió su consentimiento firmando la carta de aceptación del estudio (Anexo 2).

Las muestras y estudios realizados implican una investigación con riesgo mínimo (artículo 17 frac 1 del mismo reglamento). El presente proyecto fue sometido a evaluación por el Comité de Bioética del INPer.

Para la elaboración de la presente tesis se contó con el consentimiento del responsable del proyecto base.

7.13 Análisis de datos

La información se recolectó en una base de datos elaborada en el programa estadístico de SPSS versión 1, posteriormente, por el tipo de variables con las que se cuenta se calcularon medidas de tendencia central y dispersión. En el caso de variables nominales como el tipo de práctica de lactancia, se hicieron frecuencias para saber la proporción de mujeres que lactaban de forma exclusiva y no exclusiva. Para la comparación de medias de los 15 a los 365 días en adolescentes y en adultas se hizo la prueba de T de Student para muestras independientes y pareadas. De la misma forma se hicieron correlaciones de Pearson para conocer la asociación entre algunas variables, χ^2 de Pearson para variables sociodemográficas (33).

8. RESULTADOS

8.1 Características de los grupos de estudio

Se evaluaron longitudinalmente datos de 33 adolescentes y 34 adultas a lo largo de los primeros 365 días posparto, a continuación se describen los resultados de acuerdo con los objetivos establecidos.

Tabla 1. Características biológicas de adolescentes y adultas

Características	Adolescentes n=33	Adultas n=34	t	p*
Mujer				
Edad (años)	15.6 ± .74	22.71 ± 3.52	-11.26	.001
Estatura a 15 días pp (cm)	155.2 ± 5.1	160 ± 4.7	-4.67	.000
Estatura a 365 días pp (cm)	156.68 ± 5.4	160 ± 4.9	-3.32	.001
Peso pregestacional (kg)	53.2 ± 9.5	58.76 ± 7.71	-2.63	.011
Peso máximo gestacional (kg)	65.2 ± 7.9	70.9 ± 8.29	-2.91	.005
Peso de la mujer a 15 días pp (kg)	55.72 ± 7.7	61.65 ± 7.65	-3.16	.002
IMC a 15 días pp	22.9 ± 2.4	23.8 ± 3.01	-1.27	.208
% de grasa corporal a 15 días pp	31 ± 3.6	29.92 ± 3.09	1.29	.200

*Prueba T de Student para muestras independientes

En la tabla 1 se muestran datos biológicos generales de las mujeres estudiadas. El grupo de las adolescentes mostró una estatura de 4cm menor que las adultas ($p \leq 0.05$), cabe destacar que las adolescentes crecieron en el transcurso del primer año posparto cerca de un centímetro y medio. También mostraron diferencias significativas: peso pregestacional, peso máximo gestacional y peso de la mujer a los 15 días posparto.

8.1.1 Características sociodemográficas de la muestra en estudio

Tabla 2. Características sociodemográficas de adolescentes y adultas, en frecuencias y proporciones

	Adolescentes n=33	Adultas n=34	P
Estado civil			
Soltera y unión libre	29 (.88)	22 (.65) 12 (.35)	0.05
Casada	4 (.12)		
Ocupación			
Hogar o estudia	33 (1)	28 (.82)	0.03
Trabaja		6 (.18)	
Nivel socioeconómico			
Alto y medio alto	5 (.15)	9 (.26)	0.140
Medio y bajo alto	18 (.55)	21 (.62)	
Bajo y muy bajo	10 (.30)	4 (.12)	

χ^2 de Pearson

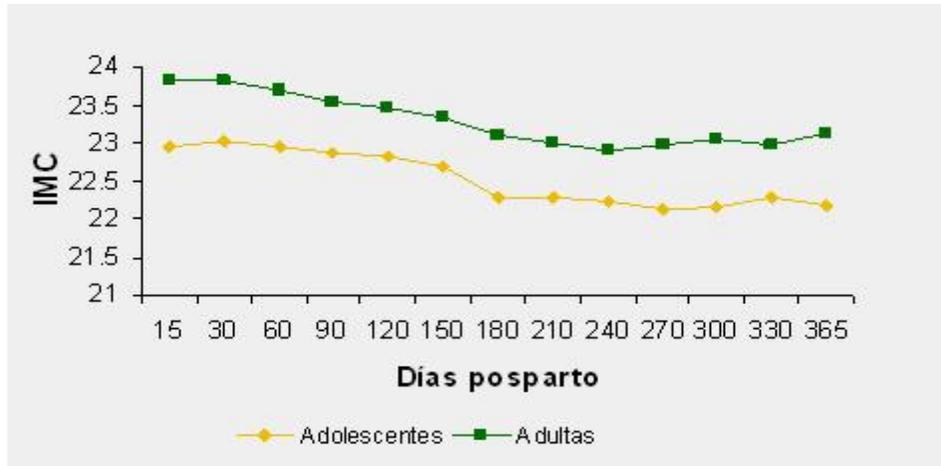
En la tabla 2 se presentan las características sociodemográficas, se puede apreciar que la mayoría de las adolescentes (29 casos) eran madres solteras y la minoría (4 casos) estaba legalmente unida. En el caso de las adultas se observa que una mayor proporción estaba legalmente casada. Una proporción significativamente menor se dedicaba a las labores del hogar, mientras que las adolescentes prácticamente no tenían labores fuera de la casa.

Al inicio del estudio; las adolescentes tendieron a pertenecer a estratos más desfavorecidos, sin embargo, este patrón no alcanzó diferencia estadísticamente significativa.

Adicional a lo anterior, se encontró que más de las tres cuartas partes de las adolescentes contaban con la secundaria y el resto con la preparatoria o equivalente, entre las adultas más de la mitad contaba con preparatoria o con alguna carrera profesional.

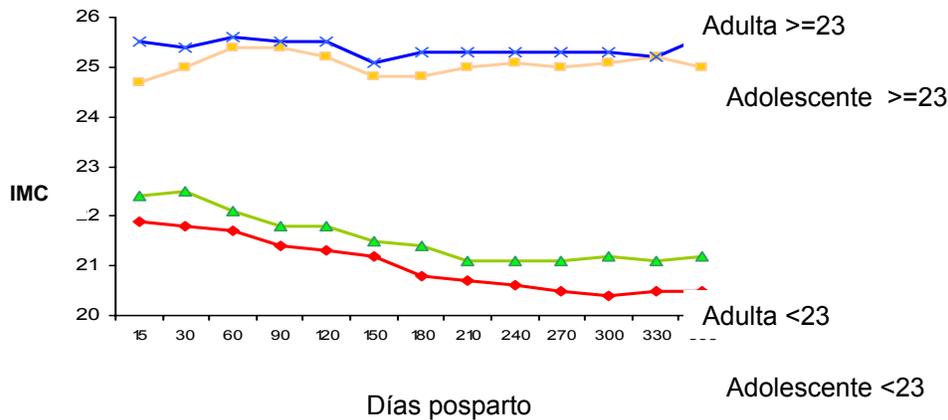
8.2 Evolución de la antropometría de adolescentes y adultas en el primer año posparto

Gráfica 1. IMC de adolescentes y adultas durante un año posparto



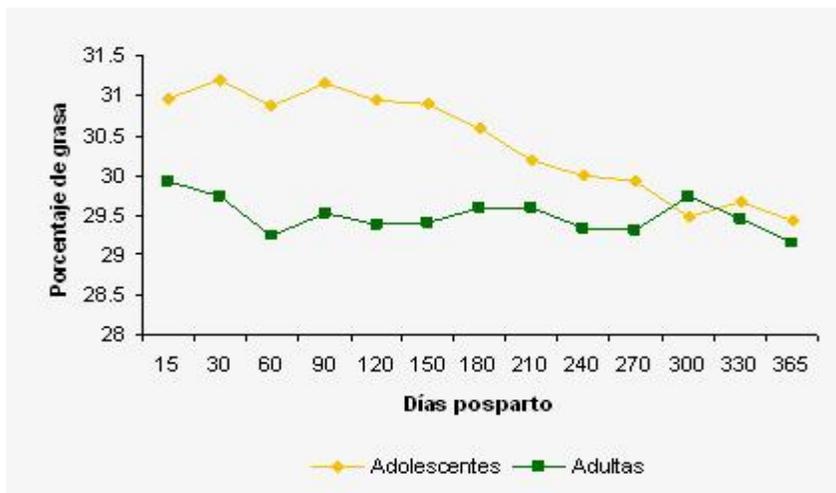
En la gráfica 1 se observa una tendencia ligera a perder IMC en los grupos de estudio, sin embargo desde la primera medición ambos grupos son diferentes, sin ser estadísticamente significativos. En ambos el valor más alto de IMC se presentó a los 15 días y el menor a los 240 días posparto.

Gráfica 2. IMC durante el primer año posparto, según IMC pregestacional, en adolescentes y adultas



En la gráfica 2 se puede observar que al representar el IMC durante el primer año posparto según el IMC pregestacional tanto adolescentes como adultas con un IMC menor de 23 mantuvieron un descenso constante durante el primer año posparto. En cuanto a las que tuvieron un IMC pregestacional mayor de 23, tendieron a mantenerse relativamente constantes a conservar su IMC. Los cambios entre ambos grupos fueron estadísticamente significativos ($p > 0.05$) prueba T de Student para muestras independientes.

Gráfica 3. Porcentaje de grasa en adolescentes y adultas durante un año posparto



En la gráfica 3 se muestra el porcentaje de grasa corporal de adolescentes y adultas, en general se puede apreciar que las del primer grupo presentaron una ligera tendencia a la pérdida de grasa corporal que permaneció constante hasta los 300 días posparto, a partir de ahí ya no hubo disminución de la grasa corporal. Las adultas a lo largo del tiempo de estudio conservaron su masa grasa sin pérdida significativa alguna. La diferencia entre el grupo de adolescentes y adultas fue de 1.62% de grasa corporal a los 60 días posparto.

Cambios en el porcentaje de grasa en adolescentes y adultas durante cuatro periodos de tiempo

Se analizaron los cambios de porcentaje de grasa de los dos grupos de estudio en cuatro periodos de tiempo que fueron de 15 a 90, 180, 270 y 365 días posparto. Durante los tres primeros periodos no hay pérdida de grasa en el grupo de las adolescentes. Mientras que las adultas empiezan a perder grasa corporal a partir del segundo periodo. Sin embargo, la pérdida de porcentaje de grasa no tuvo diferencia estadística significativa según la prueba de Kolmogorov-Smirnov Z.

Tabla 3. Matriz de correlación del porcentaje de grasa durante un año posparto en adolescentes

Días													
Días	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	365	
30		.842	.767	.786	.749	.733	.715	.676	.644	.637	.682	.682	.657

60	.860	.825	.774	.794	.756	.766	.718	.704	.771	.724	.716
90		.923	.857	.869	.804	.814	.792	.804	.817	.792	.800
120			.936	.940	.880	.870	.851	.850	.855	.835	.835
150				.947	.922	.894	.881	.868	.879	.865	.847
180					.931	.930	.905	.900	.911	.889	.899
210						.965	.955	.941	.938	.907	.915
240							.978	.964	.972	.941	.955
270								.984	.974	.953	.968
300									.962	.932	.958
330										.976	.980
365											.980

Correlación significativa en cada uno de los casos, al nivel de 0.001

Tabla 4. Matriz de correlación del porcentaje de grasa durante un año posparto en adultas

Días	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	365
30	.917	.903	.794	.759	.743	.667	.690	.636	.588	.619	.604	.559
60		.918	.818	.752	.751	.685	.709	.674	.646	.648	.650	.629
90			.916	.834	.793	.795	.808	.765	.706	.691	.718	.689
120				.892	.886	.899	.897	.884	.847	.842	.820	.782
150					.897	.896	.863	.861	.772	.811	.784	.739
180						.905	.902	.901	.859	.848	.820	.790
210							.958	.962	.915	.916	.885	.871
240								.971	.949	.929	.909	.893
270									.957	.939	.900	.895
300										.960	.921	.927
330											.939	.920
365												.946

Correlación significativa en cada uno de los casos, al nivel de 0.001

En las matrices de correlación que se muestran en las tablas 3 y 4 se describe una asociación directamente proporcional y significativa, se observa que a mayor porcentaje de grasa corporal al inicio del estudio mayor fue la grasa corporal a lo largo del mismo, en adolescentes y adultas se presentó semejante comportamiento.

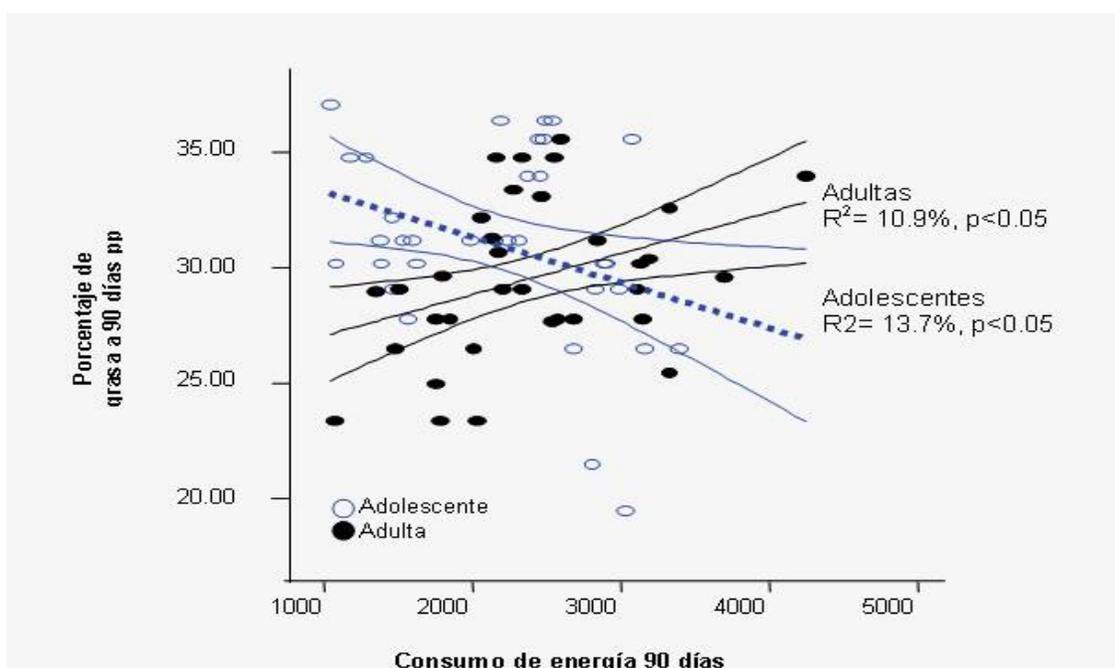
8.3 Influencia del consumo de energía y nutrientes sobre antropometría

Tabla 5. Consumo de energía y porcentaje de nutrientes en adolescentes y adultas en cuatro periodos de tiempo

Nutrimiento	Días pp	Adolescentes n=33	Adultas n=34	p
Energía (kcal)	15	2328 ± 786	2502 ± 792	.370
	90	2178 ± 690	2393 ± 705	.211
	180	2121 ± 760	2382 ± 734	.160
	365	1975 ± 627	2212 ± 638	.130
Hidratos de carbono (%)	15	53.7 ± 11.1	53.8 ± 8.5	.955
Proteínas (%)	15	13.0 ± 2.8	14.3 ± 7.9	.861
Lípidos (%)	15	34.9 ± 6.7	34.2 ± 6.3	.674

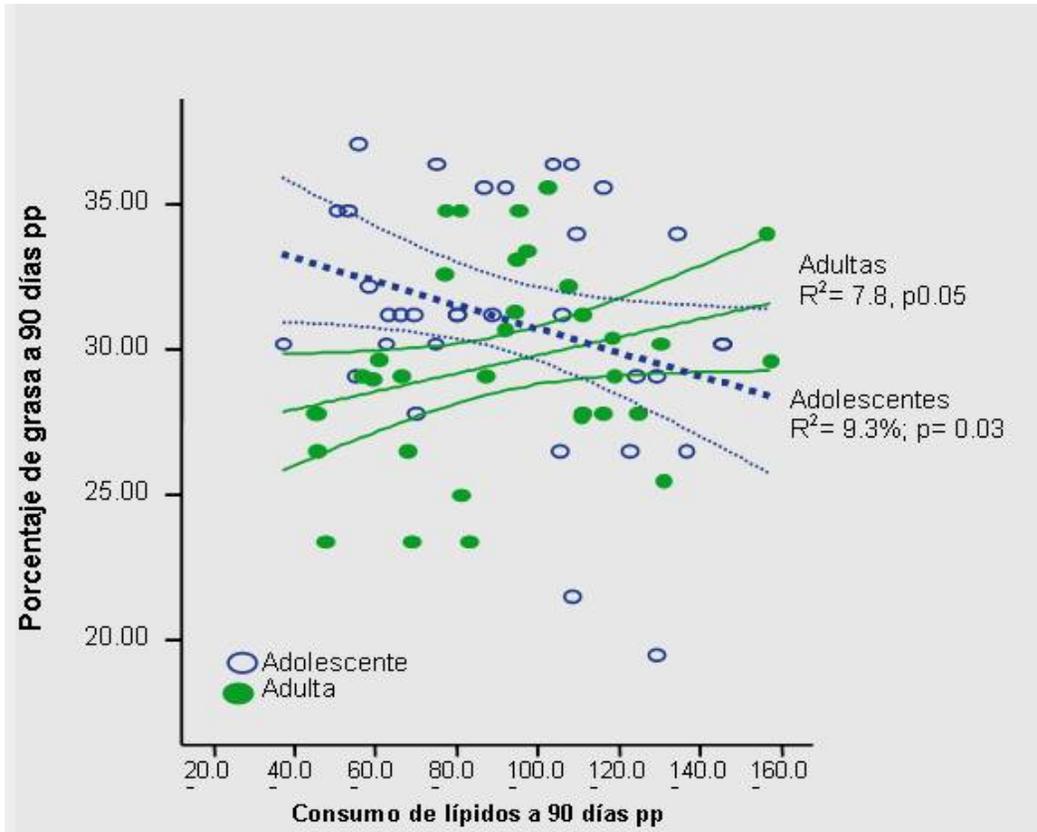
En la tabla 5 se observa que el consumo de energía, hidratos de carbono, proteínas y lípidos no presentó diferencia significativa entre grupos.

Gráfica 4. Consumo de energía y porcentaje de grasa a los 90 días pp según edad



En la gráfica 4 se encontró que entre adultas a mayor consumo de energía se presentó mayor porcentaje de grasa corporal a los 90 días posparto, es decir una correlación positiva y una asociación significativa ($p < 0.05$). Entre adolescentes se presentó una asociación inversamente proporcional y significativa.

Gráfica 5. Consumo de lípidos y porcentaje de grasa a los 90 días



En la gráfica 5 se observa que el 7.8 % de la variabilidad en el porcentaje de grasa corporal de las adultas se explica por el consumo de lípidos a 90 días posparto y el 9.3% de la variabilidad en el porcentaje de grasa corporal de las adolescentes se explica por el consumo de lípidos a 90 días posparto.

8.4 Influencia de la lactancia sobre cambios antropométricos

Tabla 6. IMC según tipo de lactancia a los 90 días posparto en adolescentes y adultas

Días pp	Adolescentes		p	Adultas		P
	Lactancia exclusiva n=16	Lactancia no exclusiva n=17		Lactancia exclusiva n=14	Lactancia no exclusiva n=20	
15 a 30	23.1 ± 2.2	22.8 ± 2.7	.922	22.6 ± 2.8	24.6 ± 2.9	.052
15 a 60	23.0 ± 2.3	23.1 ± 3.0	.771	22.6 ± 3.0	24.4 ± 3.0	.094
15 a 90	22.8 ± 2.4	23.0 ± 3.2	.907	22.2 ± 3.2	24.4 ± 3.0	.059
15 a 120	22.9 ± 2.7	22.8 ± 3.6	.940	22.2 ± 3.2	24.3 ± 3.0	.062
15 a 150	22.8 ± 2.8	22.6 ± 3.7	.911	21.9 ± 3.3	24.3 ± 3.1	.040
15 a 180	22.2 ± 2.9	22.3 ± 3.5	.912	21.8 ± 3.2	24.0 ± 3.0	.058
15 a 210	22.1 ± 3.0	22.4 ± 3.7	.819	21.8 ± 3.3	23.8 ± 3.3	.093
15 a 240	22.0 ± 3.0	22.4 ± 3.9	.796	21.9 ± 3.4	23.7 ± 3.1	.115
15 a 270	22.0 ± 3.0	22.2 ± 3.8	.897	21.8 ± 3.4	23.8 ± 3.1	.074
15 a 300	22.0 ± 3.0	22.2 ± 3.8	.871	21.8 ± 3.2	23.9 ± 3.1	.074
15 a 330	22.1 ± 3.2	22.4 ± 3.7	.852	21.8 ± 3.1	23.8 ± 3.1	.074
15 a 365	21.9 ± 3.0	22.4 ± 3.9	.654	21.8 ± 3.1	24.0 ± 3.5	.072

*T de Student para muestras independientes

No se presentaron cambios en el índice de masa corporal de acuerdo con el tipo de lactancia a lo largo de un año posparto, en ambos grupos, excepto en el cambio de los 15 a 150 días posparto en adultas donde las que lactaron de forma exclusiva mostraron un menor IMC ($p < 0.05$, *T de Student para muestras independientes), comparadas con las adultas que no lactaron de forma exclusiva.

Tabla 7. Cambio en el porcentaje de grasa corporal según tipo de lactancia a los 90 días posparto en adolescentes y adultas

Días pp	Adolescentes			Adultas		
	Lactancia exclusiva n=16	Lactancia no exclusiva n=17	p*	Lactancia exclusiva n=14	Lactancia no exclusiva n=20	p*
15 a 30	-0.48 ± 1.8	.90 ± 1.9	.039	.15 ± 1.2	-.41 ± 1.2	.202
15 a 60	-.41 ± 2.3	.24 ± 2.5	.393	-.37 ± 1.2	-.86 ± 1.5	.326
15 a 90	.29 ± 2.7	.05 ± 2.4	.793	.05 ± .2	-.69 ± 2.	.310
15 a 120	.12 ± 2.8	-.2 ± 2.7	.736	-.83 ± 2.3	-.32 ± 2.2	.521
15 a 150	.0 ± 3.4	-.17 ± 2.3	.864	.02 ± 2.5	-.88 ± 2.3	.287
15 a 180	-.51 ± 3.4	-.27 ± 2.6	.823	.29 ± 3.5	-.76 ± 2.7	.330
15 a 210	-1.0 ± 3.7	-.58 ± 2.9	.707	.54 ± 3.3	-.91 ± 2.7	.171
15 a 240	1.0 ± 4.3	-.85 ± 2.8	.850	.38 ± 3.7	-1.2 ± 3.2	.179
15 a 270	-1.2 ± 4.2	-.85 ± 2.8	.739	.50 ± 3.8	-1.4 ± 3.3	.140
15 a 300	-1.5 ± 4.2	-1.4 ± 3.7	.899	.47 ± 3.8	-.61 ± 3.1	.375
15 a 330	-1.1 ± 3.9	-1.5 ± 3.0	.766	.22 ± 3.6	-.95 ± 3.3	.338
15 a 365	1.7 ± 4.7	-1.4 ± 3.0	.845	.23 ± 3.4	-1.4 ± 4.0	.216

*T de Student para muestras independientes

Se observaron cambios de ligeros a nulos en el porcentaje de grasa corporal de acuerdo con el tipo de práctica de lactancia, en adolescentes y adultas, excepto en el cambio de los 15 a 30 días posparto en el primer grupo, donde se observa que las que lactaban de forma no exclusiva ganaron cerca de 1% de grasa corporal mientras que las que lactaron de forma exclusiva llegaron a perder cerca de 0.5%, cambio significativo estadísticamente ($p < 0.05$) según la prueba estadística de T de Student para muestras independientes.

9. DISCUSIÓN

La presente tesis presenta información de la evolución del porcentaje de grasa corporal y el IMC en 33 adolescentes y 34 adultas durante el primer año posparto. Las principales causas de deserción se debieron a la dificultad para acudir a las consultas mensuales en el INPer y no hubo diferencias entre las mujeres que desertaron y las que continuaron el estudio.

9.1 Características generales.

9.1.1 Características Sociodemográficas

Dentro de las características sociodemográficas de ambos grupos encontramos que la mayoría del grupo estudiado eran solteras, según diversas investigaciones las mujeres solteras de menos de 20 años son susceptibles de ganar más peso durante el embarazo (34,35,36) y por el contrario en la etapa posparto logran perder peso rápidamente (37) afectando su estado de salud debido al desgaste emocional pues no cuentan con el apoyo de una pareja para cumplir con las actividades del cuidado del bebé (38).

En la escolaridad se ve claramente que la mayoría de adolescentes y adultas contaba con secundaria y únicamente una pequeña proporción de adultas contaban con una licenciatura. Se ha hipotetizado que la educación académica es un predictor importante de la retención de peso posparto, pues a mayor educación se tiene más información sobre los cuidados de la salud (37,35). Sin embargo en el presente trabajo las adultas que presentaron mayor escolaridad no retuvieron más grasa corporal ni peso que las adolescentes.

Dentro de los grupos de estudio encontramos que la ocupación que prevaleció entre las adolescentes y adultas eran las actividades no remuneradas y como lo refiere Wolfe y colaboradores, la ocupación es un factor de riesgo para presentar sobrepeso en la etapa posparto, pues cuando la mujer tiene actividades fuera de la casa presenta mayor gasto de energía comparadas con las que se quedan en casa (35). En nuestro caso no influyó la ocupación de las mujeres en los cambios antropométricos ya que entre las adolescentes y adultas se mantuvieron semejanzas en la tendencia de IMC y grasa corporal.

Respecto al nivel socioeconómico sabemos que la mayoría de las adultas se ubicaron dentro del nivel medio y medio alto según la clasificación de la AMAI

(Asociación Mexicana de Agencias de Investigación de Mercado y Opinión Pública) y como se ha encontrado en estudios anteriores, las mujeres adultas que forman parte de éstos niveles tienden a retener más peso en el posparto (34) situación que no se presentó en este caso.

9.2 Evolución longitudinal de la antropometría de adolescentes y adultas en el posparto.

9.2.1 Evolución del peso

Dentro de los datos de peso pregestacional encontramos que la media de las adolescentes fue de 6kg menor que el de las adultas, posiblemente esto se debió a que el primer grupo no ha terminado su desarrollo por lo que no ha llegado a su peso máximo. En la comparación de peso entre adolescentes y adultas posparto se encontró que mantuvieron pesos diferentes estadísticamente durante el año posparto, esto puede ser porque al embarazarse la madre adolescente compite con el feto por la energía (39) y los nutrimentos por lo que no presentan ganancia de peso similar a la de las adultas quienes han concluido su desarrollo (8,9). En este trabajo de tesis se encontró que durante el embarazo las adolescentes aumentaron 12kg, ésta ganancia fue baja (2) pues diversas investigaciones registran que el embarazo en adolescentes se asocia con la ganancia de dos kilogramos de peso más que las adultas (10). De acuerdo con la literatura, esta deficiencia se atribuye a que las adolescentes tienden a consumir menos energía durante el embarazo que las adultas (40,41).

En el caso de las adultas encontramos que tuvieron una ganancia de peso adecuada para su grupo de edad con base en el peso pregestacional (2). El Instituto de Medicina de los Estados Unidos estima que las mujeres que ganan entre 10 y 12kg durante su embarazo retienen 1kg de peso al año posparto (6). Lo que se comprueba en ésta tesis ya que los valores del peso al los 365 días muestra que tanto adultas como adolescentes retuvieron 1kg.

9.2.2 Evolución del IMC

Los valores de IMC pregestacional en adolescentes y adultas fueron normales por lo que no se presentaron casos de sobrepeso u obesidad pues diversas investigaciones refieren que cuando se inicia un embarazo con un IMC normal (7) éste no se ve afectado en la etapa posparto, a menos que presente sobrepeso pregestacional ($IMC \geq 25$) entonces la retención de peso será excesiva (3,42).

Las adolescentes y adultas de nuestro estudio no presentaron cambios significativos en el IMC a lo largo del año posparto por lo que coincidimos con Gunderson, E.P y colaboradores, quienes en estudios anteriores demostraron que el IMC posparto no cambia (43).

En la presente tesis la diferencia de IMC entre adolescentes y adultas según el peso pregestacional es significativa ($p \leq .001$) teniendo el conocimiento de que el peso pregestacional es predictor del IMC posparto y a menor peso menor IMC (3).

9.2.3 Porcentaje de grasa

Ésta tesis sugiere que las mujeres experimentan aumento modesto de grasa corporal en el posparto (44). En los grupos de estudio se observó que las adolescentes presentaron ligeramente más grasa corporal que las adultas. Ésta diferencia entre grupos únicamente es significativa a los 60 días posparto donde la diferencia es un poco mayor. School y colaboradores documentaron que las adolescentes retienen más grasa corporal debido a que siguen aumentando su estatura durante el embarazo, según la altura de rodilla, es decir que continúan con su crecimiento (45). El porcentaje de grasa disminuyó paralelamente a lo largo del año en este trabajo de tesis, como se ha visto en otra investigación realizada, en la que las mujeres que empezaron con mayor porcentaje de grasa corporal se mantienen así hacia el final de los 365 días posparto (19). Sin embargo, al final del estudio a pesar de haber retenido más grasa que las adultas las adolescentes perdieron más grasa, sin diferencia estadística significativa.

9.3 Consumo de energía y porcentaje de nutrimentos en adolescentes y adultas en cuatro tiempos

El consumo de energía de las mujeres a lo largo del estudio fue de alrededor de 2500kcal tanto en adolescentes como en adultas. En ambos grupos el consumo de hidratos de carbono se mantuvo alrededor del 50% del valor energético total (VET), siendo el adecuado para éste grupo de acuerdo con la FAO/OMS en el año 2003 (47). Las adolescentes y adultas cubrieron cerca del 14% de proteína del VET y según la FAO/OMS tuvieron un consumo del 6% por debajo de lo recomendado (20% VET) esto debido a que se encuentran en un nivel socioeconómico desfavorable, pues se ha observado que mujeres en estas condiciones consumen menos proteína que las que se encuentran en un nivel socioeconómico más favorable (46). No obstante, entre las adolescentes y adultas de esta tesis, los porcentajes se mantuvieron semejantes en ambos grupos sin diferencia significativa.

Se observó un excedente en el consumo de lípidos pues abarca el 34% del total de la energía y según un informe reciente de la FAO/OMS sobre dieta, la recomendación para prevenir o retrasar la aparición de enfermedades crónicas debe ser de 15-30% del valor energético total. Ambos grupos consumieron cantidades similares a lo largo del año (47).

En las adultas se encontró que a mayor consumo de energía mayor es el porcentaje de grasa a los 3 meses posparto, por su parte en adolescentes se encontró que a mayor consumo de lípidos menor porcentaje de grasa a los 90 días posparto, en este sentido no hay referencias que hablen sobre éstos resultados.

9.4 Influencia de la lactancia sobre cambios antropométricos de la madre

Según Goldberg, (48) los cambios en el IMC por la práctica de la lactancia son ligeros o casi nulos. En esta tesis únicamente las adultas presentaron una diferencia significativa entre el grupo de lactantes y no lactantes a los 150 días posparto.

La práctica de la lactancia no intervino en el cambio de grasa corporal en adultas, pues sólo las adolescentes presentaron diferencia significativa a los 30 días posparto (49). Por lo que diferimos de Kac y colaboradores (50), que menciona que las mujeres pierden rápidamente peso debido a que la producción

de leche requiere de 500kcal más, lo que aumenta el gasto energético; pero nosotros encontramos que las mujeres consumían alrededor de 2500kcal con lo cual se cubrían sus requerimientos energéticos promedio según sus características biológicas. Con lo que se puede decir que la lactancia no es un factor que conlleve a la disminución de peso posparto en los grupos que fueron evaluados en esta tesis (36,51).

10. CONCLUSIONES

Se acepta la hipótesis ya que en esta investigación se encontró que tanto adolescentes como adultas con IMC menor a 23, retienen menos IMC o empiezan a perderlo. El IMC pregestacional es predictor del IMC durante un año posparto.

Las adolescentes presentaron aumento en la estatura durante el primer año posparto.

A mayor consumo de energía entre adultas, mayor porcentaje de grasa corporal a los 90 días posparto, en contraparte entre las adolescentes hubo una asociación inversamente proporcional y significativa.

La práctica de lactancia posparto se asoció con cambio de IMC de los 15 a 150 días posparto en adultas, donde las que lactaron de forma exclusiva durante los tres primeros meses (90 días) presentaron un IMC menor comparadas con las que practicaron lactancia mixta.

11. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Green, G. W., Smicihlas-Wright, H., et al. 1998. Postpartum Weight Change: How much of the Weight Gained in Pregnancy Will Be Lost After Delivery?. *Obstet Gynecol.* 71:701-706.
2. Mahan, L., Escott-Stump, S. 2001. Nutricion durante el embarazo y la lactancia: En *Nutricion y Dietoterapia de Krause*. 10ª edición. (ed) Mc Graw-Hill, México. pp:183, 255.
3. Levario, C. M., Reza, L. S. A., Tufino, O. E., et al. 2000. Relationship between pregestational body mass index and body composition in the immediate puerperium. *Ginecol Obstet Mex.* 68:149-53.
4. Kac, G.H.D.A., Velásquez-Meléndez, et al. 2004. Gestational weight gain Prepregnancy weight influence postpartum weight retention in a cohort of brazilian women. *J Nutr.* 134:661–666.
5. Gran, M.S., et al. 1983. Characteristics of the mother and child in teenage pregnancy. *Am J Dis Chil.* 137:365-8.
6. Parker, J. D. 1994. Postpartum weight change. *Clin Obst Gynecol.* 37(3):528-537.
7. Horon, I.L., Strobino, D.M., et al. 1983. Birth weights among infants born to adolescent and young adult women. *Am J Obstet Gynecol.* 146:444-9.
8. Naeye, R. L., 1981. Teenaged and Pre-teenaged pregnancies: Consequences of the fetal-maternal Competition of Nutrients. *Pediatrics.* 67:146-150.
9. Stevens-Simon, C. McAnarey, E.R. et al. 1993. Adolescent Gestational weight gain and birth weight. *Pediatrics,* 92:805-9.
10. Stevens-Simon, C., McAnarney, E.R., Roghmann, K.J., Forbes G.B. 1997. Composition of gestational weight gain in adolescent pregnancy. *J Matern Fetal Med.* 6 (2): 79-86.
11. Gigante, P.D., Rasmussen, M.K., et al. 2005. Pregnancy Increases BMI in adolescents of a Population-Based Birth Cohort. *J Nutr.* 135:74-80.
12. Gran, M. S., et al. 1984. Are pregnant teenagers still in Rapid growth?. *AJDC.* 138:32-34.

13. Walker, L.O., Sterling, B.S., Timmerman, G.M., 2005. Retention of pregnancy-related weight in the early postpartum period: implications for women's health services. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs.* 34(4):418-27.
14. Harris, H.E., Ellison, G.T., Holliday, M. 1997. Is there an independent association between parity and maternal weight gain?. *Ann Hum Biol* 24(6):507-19.
15. Institute of Medicine, Subcommittee of Nutritional Status and weight gain during pregnancy. Nutrition during Pregnancy, Washington DC, National Academy of Sciences, 1990.
16. Bradley, P.J. 1989. Does pregnancy cause obesity?. *Med J Aust.* 151:543-4.
17. Scholl, O.T., Hediger, L.M., Schall, I.J., Ances, G.I. et al.1995. Gestational weight gain, pregnancy outcome and postpartum weight retention. *Obstet Gynecol.* 86:423-7.
18. Crowell, D.T. 1995. Weight change in the postpartum period. A review of the literature. *J Nurse Midwifery.* 40(5):418-23.
19. Segel, J.S., Mc Anarney, E.R. 1994. Adolescent pregnancy and subsequent obesity in African-American girls. *J Adolesc Health.*15(6):491-4.
20. Brewer, M.M., Bates, M.R., Vannoy, L.P.1989. Postpartum changes in maternal weight and body fat depots in lactating vs nonlactating women. *Am J Clin Nutr.* 49(2):259-65.
21. Dugdale, A.E., Eaton-Evans, J. 1989. The effect of lactation and other factors on post-partum changes in body-weight and triceps skinfold thickness. *Br J Nutr.* 61(2):149-53.
22. Shah, R.U., Hakim, K., Dhar, G.M. 1997. Anthropometric change in lactating mothers: a longitudinal study. *JK Prac.* 4(1):24-6.
23. Dewey, G.K., Heinig, J.M., et al. 1993. Maternal weight-loss patterns during prolonged lactation. *Am J Clin Nutr.* 58:162-6.
24. Chou, T.W., Chan, G.M., Moyer-Mileur, L.1999. Postpartum body composition in lactating and non-lactating primiparas. *Nutrition.* 15(6):481-4.
25. Janney, A.C., Zhang, D. et al.1997. Lactation and weight retention. *Am J Clin Nutr.* 66:1116-24.
26. Valeggia., C. R., Ellison, P.T. 2003. Impact of breastfeeding on anthropometric

- changes in peri-urban Toba women (Argentina). *Am J Hum Biol.* 15 (5):717-24.
27. Schauberger, W. Ch., Rooney, L.B. et al. 1992. Factors that influence weight loss in the puerperium. *Obstet. and Gynecol.* 79:424-9.
 28. Berman, M.M., Flagg, E.W., Miracle-McMahill, H.L., Boeing, H. 1997. Energy Intake and net weight gain in pregnant women according to body mass index (BMI) status. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 21(11):1010-7.
 29. Olafsdottir, A.S., Skuladottir, G.V. et al. 2005. Maternal diet in early and late pregnancy in relation to weight gain. *Int J Obes.* 6.
 30. Harrison, G.G., Burskirk, E.R. et al. 1972. Skinfold Thicknesses and Measurement Technique. En: *Anthropometric Standardization Reference Manual.* (ed) Abridged, EUA, pp:39,54-69.
 31. Ávila-Rosas, H., Tejero-Barrera, E. 2001. Evaluación del estado de Nutrición. En: *Nutriología Médica.* 2ª edición. (ed) Panamericana, México, pp: 619.
 32. <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/007ssa23.html>
 33. Hernández, S.R., Fernández, C.C., et al. 2001. Análisis de datos. En: *Metodología de la Investigación.* ed. Mc Graw-Hill, México, pp: 351, 352,358,393,401,412.
 34. Olson, C.M., Strawderman, M.S., et al. 2003. Gestational weight gain and postpartum behaviors associated with weight change from early pregnancy to one year postpartum. *Int J Obes Relat Metab Disord.* Jan;27(1):117-127.
 35. Wolfe, W.S., Sobal, J., Olson, C.M. et al. 1997. Parity-associated weight gain and its modification by sociodemographic and behavioral factors: a prospective analysis in US women. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 21(9):802-10.
 36. Janney, C.A., Zhang, D., Sowers, M. 1997. Lactation and weight retention. *Am J Clin Nutr.* 66(5):1116-24.
 37. Kac, G., D'Aquino Benicio M.H., Valente, J.G. et al. 2002. Postpartum weight retention among women in Rio de Janeiro: a follow up study. *Matern Child Health J.* 6(4):237-46.
 38. Youngblut JM, Brady NR, Brooten D. et al. 2000. Factors influencing single mother's employment status. *Health Care Women Int.* 21(2):125-36.
 39. Scholl. T.O., Hediger, M. L., Schall, J. I. et al. 1994. Maternal growth during pregnancy and the competition for nutrients. *Am J Clin Nutr.* 60(2):183-8.

40. Pena, E., Sanchez, A., Portillo, Z. et al. 2003. Dietary evaluation of pregnant adolescents during first, second and third trimestre. *Arch Latinoam Nutr.* 53(2):133-40.
41. Pena, E., Sanchez, A., Solano, L. 2003. Profile of nutritional risk in pregnant adolescents. *Arch Latinoam Nutr.* 53(2):141-9.
42. Olafsdottir, A.S., Skuladottir, G.V. et al. 2006. Maternal diet in early and late pregnancy in relation to weight gain. *Int J Obes.(Lond)* 30(3):492-9.
43. Gunderson, E.P., Abrams B., Selvin, S. 2001. Does the pattern of postpartum weight change differ according to pregravid body size. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 25(6):853-62.
44. Smith, D.E., Lewis, C.E., Caveny, J. L. 1994. Longitudinal changes in adiposity associated with pregnancy. The CARDIA Study. Coronary Artery Risk Development in Young Adult Study. *JAMA.* 8;271(22):1747-51.
45. Scholl, T.O., Stein, T.P., Smith, W. K. 2000. Leptin and maternal growth during adolescent pregnancy. *Am J Clin Nutr.* 72(6):1542-7.
46. Rahmanifar, A., Bond, J.T. 1990. Food consumption, iron intake and dietary patterns of urban pregnant women from different socioeconomic populations in central Iran. *Ecol Food Nutr.* 24(2):97-114.
47. <http://www.fao.org/spanish/newsroom/news/2003/16851-es.html>
48. Goldberg, G. 2005. Maternal nutrition in pregnancy and the first postnatal year after the birth. *J Fam Health Care:*15(5):137-8.
49. Gonzalez, H.F., Malpeli, A., Mansur, J.L. et al. 2005. Changes in body composition in lactating adolescent mothers. *Arch Latinoam Nutr.* 55(3):252-6.
50. Kac, G., Benicio, M. H., Velásquez-Meléndez, G. et al. 2004. Breastfeeding and postpartum weight retention in cohort of Brazilian women. *Am J Clin Nutr.* 79(3):487-93.
51. Wosje, K.S., Kalkwarf, H.J., 2004. Lactation, weaning, and calcium supplementation: effects on body composition in postpartum women. *Am J Clin Nutr.* 80(2):423-9.

12. ANEXOS

Los siguientes 4 formatos forman parte del protocolo principal por lo que para ésta tesis sólo se utilizaran algunos datos obtenidos de la aplicación de los cuestionarios.

ANEXO: 1

CUESTIONARIO DE RECLUTAMIENTO*

1. ¿Es su primer bebé?

Si No

2. ¿Cuántas semanas/meses duró su embarazo?

R =

3. ¿Ha tenido abortos?

Si No

4. ¿Usted fuma?

Si No

5. ¿Con que frecuencia ingiere usted bebidas alcohólicas?

R =

6. ¿Cuál es su estatura?

R =

7. ¿Cuál fue el peso máximo que alcanzo en el embarazo?***

R =

8. ¿Cuál era su peso antes de embarazarse?

R =

*Este formato forma parte del estudio principal por lo que para ésta tesis se omiten algunos datos obtenidos con el cuestionario de reclutamiento.

** Se corroboró con datos obtenidos del expediente. La medición del peso máximo gestacional se llevó a cabo por un médico del Instituto Nacional de Perinatología con material calibrado.

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO*



Se está realizando un estudio intitulado **“Respuesta al efecto de la lactancia sobre la densidad ósea”**, cuyo objetivo es establecer el contenido de calcio en sus huesos antes, durante y después de la lactancia, en mujeres adolescentes.

Por sus características usted es candidata a participar en este estudio, si decide aceptar a participar en él se le realizarán los siguientes estudios:

- **Densitometría ósea.** Es para conocer el porcentaje de grasa corporal que tiene en su abdomen y cadera, a través de un estudio en el que usted deberá permanecer acostada en una cama especial durante 30 minutos, esta cama cuenta con un aparato de rayos-X. La radiación que usted reciba es segura y menor a la dosis que recibe cuando le toman una placa dental, por lo que la realización de este estudio se realizará a los 15 días, 3 y 12 meses posparto.
- **Evaluación antropométrica.** Se tomará el peso, la estatura y se medirá la cantidad de grasa que tiene bajo la piel. Para ello se le solicitará que se retire su ropa exterior y se ponga una bata. Se le harán pequeños pellizcos (no dolorosos) en sitios específicos de su cuerpo (brazo, espalda, la cintura y el muslo). Esta evaluación se realizará cada vez que acuda a consulta.
- **Evaluación de la dieta y ejercicio.** Para ello se le solicitará una encuesta sobre sus alimentación y la cantidad de actividad física que realiza. Esta evaluación se realizará cada vez que acuda a consulta.

Podrán participar en el estudio, mujeres que:

- Hallan dado a luz en el hospital.
- Declaren su intención de amamantar en forma exclusiva por lo menos durante tres meses, o bien no tenga intención de amamantar.
- En caso de haber iniciado con su vida sexual cuente con un DIU para prevenir el embarazo o esté dispuesta a que se lo coloquen.
- Estén dispuestas a acudir a todas sus citas.

Los beneficios que obtendrá al participar en este estudio serán:

- Conocer su estado de nutrición.
- Conocer el estado de sus huesos.
- Recibir orientación alimentaria, tanto para usted como para su bebé.
- Los estudios que se realicen serán totalmente gratuitos.
- En caso de que se detecte alguna alteración usted será canalizada a un especialista para su manejo.

Usted es libre de decidir si aceptará o no a participar en el estudio, lo cual de ninguna manera afectará la atención que recibe usted o su hijo en la institución u hospital.

Nombre y Firma del Paciente

Nombre y Firma del Padre o tutor

Testigo

Testigo

*Ésta carta de consentimiento informado forma parte del estudio principal por o que se mencionan pruebas que se necesitaban realizar por motivo del estudio piloto y únicamente algunos se tomaron para ésta tesis.

ANEXO: 3



FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS

Fecha _____

Folio _____

Nombre _____

No. de Expediente _____

Durante el año previo a este día, ¿Con qué frecuencia consumió usted productos lácteos? Por favor indique con una cruz, en la columna de frecuencias, la opción que considere más cercana a su realidad.

ALIMENTO

		Productos lácteos										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		Nunca	Veces al mes		Veces a la semana			Veces al día			(Clave)	
			Menos de 1 vez	1-3	1	2-4	5-6	1	2-3	4-5	6	Frecuencia de Consumo
1	1 vaso de leche entera											_____
2	1 rebanada de queso fresco o ½ taza de cottage											_____
3	1 rebanada de queso Oaxaca											_____
4	1 rebanada de queso manchego o Chihuahua											_____
5	1 cucharada de queso crema											_____
6	1 taza de yogurt o búlgaros											_____
7	1 barquillo con helado de leche											_____

Durante el año previo a este día, ¿Con qué frecuencia consumió usted frutas? Por favor indique con una cruz, en la columna de frecuencias, la opción que considere más cercana a su realidad, incluya las frutas que estuvieron disponibles sólo en temporada.

ALIMENTO

Frutas

		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	(Clave)
		Nunca	Veces al mes		Veces a la semana				Veces al día			
			Menos de 1 vez	1-3	1	2-4	5-6	1	2-3	4-5	6	Frecuencia de Consumo
8	1 plátano											
9	Una naranja											
10	Un vaso con jugo de naranja o toronja											
11	Una rebanada de melón											
12	Una manzana fresca											
13	Una rebanada de sandía											
14	1 rebanada de piña											
15	1 rebanada de papaya											
16	Una pera											
17	Un mango											
18	Una mandarina											
19	Una porción de fresas (+/-10)											
20	Un durazno, chabacano o nectarina											
21	Una porción de uvas (+/-10-15)											
22	Una tuna											
23	Una porción de ciruelas (+/-6)											
24	Una rebanada de mamey											
25	Un zapote											

Durante el año previo a este día, ¿Con qué frecuencia consumió usted huevos, carne, embutidos? Por favor indique con una cruz, en la columna de frecuencia, la opción que considere más cercana a su realidad.

ALIMENTO

		Huevo, carnes, embutidos									(Clave) Frecuencia de Consumo	
		0	1	2	3	4	5	6	7	8		9
		Nunca	Veces al mes		Veces a la semana			Veces al día				
			Menos de 1 vez	1-3	1	2-4	5-6	1	2-3	4-5		6
26	Huevo de gallina											
27	1 pieza de pollo											
28	1 rebanada de jamón											
29	Un plato de carne de res											
30	Un plato de carne de cerdo											
31	Una porción de atún											
32	Un pedazo de chicharrón											
33	Una salchicha											
34	Una rebanada de tocino											
35	Un bistec de hígado o hígaditos de pollo											
36	Un trozo de chorizo o longaniza											
37	Un plato de pescado fresco											
38	Un plato de sardinas											
39	½ taza de mariscos											
40	Un plato de carnitas											
41	Un plato de barbacoa											

Durante el año previo a este día, ¿Con qué frecuencia consumió usted verduras?
 Por favor indique con una cruz, en la columna de frecuencia, la opción que considere más cercana a su realidad.

ALIMENTO

		Verduras										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	(Clave)
		Nunca	Veces al mes		Veces a la semana			Veces al día				
			Menos de 1 vez	1-3	1	2-4	5-6	1	2-3	4-5	6	Frecuencia de Consumo
42	1 jitomate en salsa o guisado											
43	1 jitomate crudo o en ensalada											
44	Una papa o camote											
45	½ taza zanahoria											
46	Una hoja de lechuga											
47	½ taza de espinacas u otra verdura de hoja verde											
48	½ taza de calabacitas o chayotes											
49	½ taza de nopalitos											
50	Un plato de sopa crema de verduras											
51	½ aguacate											
52	½ taza de flor de calabaza											
53	½ taza de coliflor											
54	½ taza de ejotes											
55	Una cucharadita de salsa picante o chiles con sus alimentos											
56	Chiles de lata											
57	Un platillo con chiles secos											
58	Un elote											

Durante el año previo a este día ¿Con qué frecuencia consumió usted leguminosas? Por favor indique con una cruz, en la columna de frecuencia, la opción que considere más cercana a la realidad

ALIMENTO

		Leguminosas										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	(Clave)
		Nunca	Veces al mes		Veces a la semana			Veces al día			Frecuencia de Consumo	
			Menos de 1 vez	1-3	1	2-4	5-6	1	2-3	4-5	6	
59	Un plato de frijoles											_____
60	½ taza de chícharos											_____
61	Un plato de habas verdes											_____
62	Un plato de habas secas											_____
63	Un plato de lentejas o garbanzos											_____

Durante el año previo a este día ¿Con qué frecuencia consumió usted golosinas o postres? Por favor indique con una cruz, en la columna de frecuencia, la opción que considere más cercana a su realidad

ALIMENTO

		Cereales										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	(Clave)
		Nunca	Veces al mes		Veces a la semana			Veces al día			Frecuencia de Consumo	
			Menos de 1 vez	1-3	1	2-4	5-6	1	2-3	4-5	6	
64	Una tortilla de maíz											_____
65	Tortillas de trigo (tortilla de trigo)											_____
66	Una rebanada de caja (tipo Bimbo)											_____
67	Una rebanada de pan de caja integral											_____
68	Un bolillo o telera											_____
69	Una pieza de pan dulce											_____
70	Un plato de arroz											_____
71	Un plato de sopa de pasta											_____
72	Un plato de avena											_____
73	Un tazón de cereal de caja (tipo hojuelas de maíz) ¿Cuál?											_____
74	Cereal alto en fibra ¿Cuál?											_____

Durante el año previo a este día ¿Con qué frecuencia consumió usted golosinas o postres? Por favor indique con una cruz, en la columna de frecuencia, la opción que considere más cercana a su realidad

ALIMENTO

		Golosinas										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	(Clave)
		Nunca	Veces al mes		Veces a la semana			Veces al día				Frecuencia de Consumo
			Menos de 1 vez	1-3	1	2-4	5-6	1	2-3	4-5	6	
75	Una rebanada de pastel											_____
76	Una cucharadita de ate, miel, mermelada, cajeta o leche condensada											_____
77	Una cucharadita de chocolate en polvo											_____
78	Una tablilla de chocolate											_____
79	Una bolsa frituras											_____

Durante el año previo a este día ¿Con qué frecuencia consumió usted las siguientes bebidas? Por favor indique con una cruz, en la columna de frecuencia, la opción que considere más cercana a su realidad.

ALIMENTO

		Bebidas										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	(Clave)
		Nunca	Veces al mes		Veces a la semana			Veces al día				Frecuencia de Consumo
			Menos de 1 vez	1-3	1	2-4	5-6	1	2-3	4-5	6	
80	Un refresco de cola mediano											_____
81	Un refresco gaseoso de sabor											_____
82	Un refresco dietético											_____
83	Un vaso con agua de sabor azucarada											_____
84	Una taza de café sin azúcar											_____
85	Una taza de atole sin leche											_____
86	Una taza de atole con leche											_____
87	Una cerveza											_____
88	Una copa de vino											_____
89	Una bebida con ron, brandy o tequila											_____

Durante el año previo a este día ¿Con qué frecuencia consumió usted grasas y qué tipo de aceite utiliza para cocinar? Por favor indique con una cruz, en la columna de frecuencia, la opción que considere más cercana a su realidad

ALIMENTO

		Grasas										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	(Clave)
		Nunca	Veces al mes		Veces a la semana			Veces al día				Frecuencia de Consumo
			Menos de 1 vez	1-3	1	2-4	5-6	1	2-3	4-5	6	
90	Aceite de maíz											
91	Aceite de soya											
92	Aceite de girasol											
93	Aceite de cártamo											
94	Aceite de oliva											
95	Una cucharadita de margarina											
96	Una cucharadita de mantequilla											
97	Una cucharadita de crema											
98	Una cucharadita de mayonesa											
99	Una cucharadita de manteca vegetal											
100	Una cucharadita de manteca animal											

Durante el año previo a este día, ¿Con qué frecuencia consumió usted de los antojitos mexicanos que se enlistan a continuación? Por favor, indique con una cruz, en la columna de frecuencia, la opción que considere más cercana a su realidad.

ALIMENTO

		Antojitos										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	(Clave)
		Nunca	Veces al mes		Veces a la semana			Veces al día				Frecuencia de Consumo
			Menos de 1 vez	1-3	1	2-4	5-6	1	2-3	4-5	6	
101	Un taco al pastor											
102	Un sope o quedasilla											
103	Un plato con pozole											
104	Un tamal											

Por favor, indique cualquier otro alimento que usted consumió al menos una vez por semana y que no encontró entre los alimentos anteriores, al año previo a este día.

ALIMENTO

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	(Clave)
Nunca	Veces al mes		Veces a la semana				Veces al día			Frecuencia de Consumo
	Menos de 1 vez	1-3	1	2-4	5-6	1	2-3	4-5	6	

¿Cuántas cucharaditas de azúcar le agrega usted a sus alimentos, a lo largo del día? Tome en cuenta lo que le pone al café, licuado, etc. _____
cucharaditas

¿Le agrega usted sal a los alimentos antes de probarlos? Si _____ No _____

¿Se come usted el pellejo del pollo? Si _____ No _____

¿Se come usted el gordito de la carne? Si _____ No _____

¿Cuántas meses del año pasado consumió usted vitaminas?

0	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12

¿Cuál o cuáles? _____

¿Cuántos meses del año pasado consumió usted suplementos de calcio?

0	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12

¿Cuál o cuáles? _____

¿Considera usted que su alimentación ha cambiado durante el último año?
Si _____ No _____ (Sí, sí ha cambiado, preguntar:)

¿Porqué? _____

Observaciones: _____



ANEXO: 4

Instituto Nacional de Perinatología

No de expediente: _____

Clave ó folio: _____

Nombre: _____

Teléfono: _____ Dirección: _____

Edad: _____ años Fecha de nacimiento: _____ Edad de la menarquia _____ años

Peso pregestacional: _____ kg. Peso máximo alcanzado en el embarazo: _____ Kg

Edad del producto al nacer: _____ semanas. Peso al nacer del niño: _____ kg

Longitud del bebé al nacer _____ cm Sexo: _____

	CITAS												
	15 DÍAS	1 MES	2MESES	3MESES	4MESES	5MESES	6MESES	7MESES	8MESES	9MESES	10MESES	11MESES	12MESES
Peso kg													
Estatura cm													
IMC													
Brazada cm													
Cintura cm													
Cadera cm													
ICC													
Lactancia													
a) exclusiva													
b) mixta													
c) artificial													
No.de tetadas													
No.de biberones													
Método anticonceptivo													
Menstruación													
Densitometría													
a) L-2 y L-4													
b) Trocánter de fémur													
Peso del bebé													
Longitud del bebé													

PLIEGUES

MADRE	CITAS												
	15 DÍAS	1 MES	2MESES	3MESES	4MESES	5MESES	6MESES	7MESES	8MESES	9MESES	10MESES	11MESES	12MESES
Tricipital													
Bicipital													
Suprailíaco													
Subescapular													
Patelar													

Nota; El presente formato forma parte de la investigación principal y para ésta tesis no se utilizaron algunos datos y mediciones (brazada, cintura, cadera, ICC, método anticonceptivo, menstruación, densitometría, peso y longitud del bebé) pues no fueron analizados.

ANEXO: 5

Contenido de grasa en mujeres por sumatoria de cuatro panículos: bíceps, tríceps, subescapular y suprailíaco

Panículos adiposos	Edad (años)			
	16-29	30-39	40-49	50+
15	10.5	-	-	-
20	14.1	17.0	19.8	21.4
25	16.8	19.4	22.2	24.9
30	19.5	21.8	24.5	26.6
35	21.5	23.7	26.4	28.5
40	23.4	25.5	28.2	30.3
45	25.0	26.9	29.6	31.9
50	26.5	28.2	31.0	33.4
55	27.8	29.4	32.1	34.6
60	29.1	30.6	33.2	35.7
65	30.2	31.6	34.1	36.7
70	3.2	32.5	35.0	37.7
75	32.2	33.4	35.9	38.7
80	33.1	34.3	36.7	39.6
85	34.0	35.1	37.5	40.4
90	34.8	35.8	38.3	41.2
95	35.6	36.5	39.0	41.9
100	36.4	37.2	39.7	42.6
105	37.1	37.9	40.4	43.3
110	37.8	38.6	41.0	43.9
115	38.4	39.1	41.5	44.5
120	39	39.6	42.0	45.1
125	39.6	40.1	42.5	45.7
130	40.2	40.6	43.0	46.3
135	40.8	41.1	43.5	46.7
140	41.3	41.6	44.0	47.2
145	41.8	42.1	44.5	47.7
150	42.3	42.6	45.0	48.2
155	42.8	43.1	45.4	48.7
160	43.3	43.6	45.8	49.2
165	43.7	44.0	46.2	49.6
170	44.1	44.4	46.6	50.0
175	-	44.8	47.0	50.4
180	-	45.2	47.4	50.8
185	-	45.6	47.8	51.2
190	-	46.9	48.2	51.6
195	-	46.2	48.5	52.0
200	-	46.5	48.8	52.4
205	-	-	49.1	52.7
210	-	-	49.4	53.0

Fuente: Ávila-Rosas, H., Tejero-Barrera, E. 2001. Evaluación del estado de Nutrición. En: *Nutriología Médica*. 2ª edición. (ed) Panamericana, México, pp: 619.