



**CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**

UNIDAD MÉRIDA

DEPARTAMENTO DE ECOLOGÍA HUMANA

**Factores asociados a la selección y consumo de alimentos durante el
embarazo**

Tesis que presenta:

Dulce Elena Romero Villanueva

Para obtener el grado de

Maestra en Ciencias

en la especialidad de

Ecología Humana

Directores de tesis:

Dr. Federico Horacio Dickinson Bannack

Dr. Hugo Santiago Azcorra Pérez

Mérida, Yucatán

Agosto 2020

Índice

Índice de gráficas.....	ii
Índice de tablas.....	ii
Índice de figuras.....	iii
Índice de esquemas.....	iii
Lista de abreviaturas.....	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimientos académicos.....	vi
Agradecimientos personales.....	ix
Resumen.....	x
Abstract.....	xii
Introducción.....	1
Marco teórico.....	5
El embarazo y formación intrauterina.....	5
Cambios fisiológicos maternos durante el embarazo.....	5
Formación y crecimiento intrauterino.....	8
Alimentación y nutrición durante el embarazo.....	8
Requerimientos nutricionales maternos durante el embarazo.....	9
Energía y macronutrientes.....	11
Micronutrientes.....	13
Efectos de la dieta materna durante el embarazo.....	14
Factores que influyen en el consumo de alimentos durante el embarazo.....	16
Factores biológicos.....	16
Factores socioeconómicos y culturales.....	18
Justificación.....	24
Preguntas de investigación.....	25
Objetivos.....	25
Objetivo general.....	25
Objetivos específicos.....	25
Metodología.....	26

Datos cuantitativos.	28
Datos cualitativos.....	32
Resultados	34
Características sociodemográficas.	34
Características del embarazo.	39
Características antropométricas	41
Saberes sobre alimentación en el embarazo	43
Consejos sobre alimentación en el embarazo.....	45
Saber más.	49
Prácticas alimentarias.....	52
Características asociadas a la dieta.....	56
Discusión	72
Conclusiones	85
Referencias.....	87

Índice de gráficas.

Gráfica 1. Prevalencia de exceso de peso por IMC por grupos de edad	2
Gráfica 2. Fuentes de búsqueda de información en internet	51
Gráfica 3. Calificación del consumo, por grupo de alimento.	57
Gráfica 4. Consumo dietético, por porcentajes de adecuación.....	64
Gráfica 5. Diagramas de cajas y bigotes de los porcentajes de adecuación según la condición laboral de la mujer	71

Índice de tablas

Tabla 1. Cambios fisiológicos maternos durante el embarazo.....	6
Tabla 2. Costo energético del embarazo, según el cálculo teórico de Hytten y Chamberlain.....	9
Tabla 3. Recomendación de ganancia de peso según IMC pregestacional propuesto por el IOM	10
Tabla 4. Requerimientos de macronutrientes durante el embarazo.....	12
Tabla 5. Requerimientos de micronutrientes durante el embarazo.....	13
Tabla 6. Aspectos simbólicos atribuidos al consumo de ciertos alimentos durante el embarazo	21

Tabla 7. Ejemplo de tabla de contingencia utilizada	26
Tabla 8. Características sociodemográficas de las participantes	36
Tabla 9. Porcentaje del ingreso mensual	39
Tabla 10. Número de consultas según el trimestre del embarazo	40
Tabla 11. Características antropométricas	42
Tabla 12. Ganancia de peso por trimestre	42
Tabla 13. Ideas sobre comer por dos.....	46
Tabla 14. Efectos negativos asociados al consumo de algunos alimentos	49
Tabla 15. Fuentes de información sobre dudas.....	50
Tabla 16. Cambios en la alimentación realizados	54
Tabla 17. Sabor de los antojos, según mes de embarazo.....	56
Tabla 18. Consumo diario por grupo de alimento en equivalentes de alimentos, por porciones recomendadas	57
Tabla 19. Calificación del consumo de grupos de alimentos, según conocimiento de las participantes	58
Tabla 20. Media de consumo, en gramos, de grupos de alimentos recomendados y no recomendados	59
Tabla 21. Estadística descriptiva sobre consumo de grupos de alimentos recomendados según características socioeconómicas de las participantes	60
Tabla 22. Estadística descriptiva sobre consumo de grupos de alimentos no recomendados, según características socioeconómicas de las participantes	61
Tabla 23. Patrones alimentarios según características socioeconómicas de las participantes.....	63
Tabla 24. Consumo energético y de macronutrientes	63
Tabla 25. Porcentajes de adecuación por características antropométricas	65
Tabla 26. Asociación entre la idea de ‘comer por dos’ y el consumo energético ..	65
Tabla 27. Estadística descriptiva de porcentajes de adecuación de energía y macronutrientes por categorías de variables socioeconómicas.....	66
Tabla 28. Asociaciones entre los porcentajes de adecuación y las variables socioeconómicas, a través de modelos de regresión lineal simple.....	69
Tabla 29. Estadística descriptiva de ingesta según porcentajes de adecuación con la variable ‘Trabaja’	70

Índice de figuras

Figura 1. Modelo de patrón de ganancia de peso por trimestre propuesto	11
--	----

Índice de esquemas

Esquema 1. Micronutrientes asociados a los alimentos	48
--	----

Lista de abreviaturas

ACP: análisis de componentes principales
DE: desviación estándar
Ensanut: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición
Fr: frecuencias
GEB: gasto energético basal
GET: gasto energético total
Hcg: Hormona gonadotrofina coriónica humana
IDR: Ingesta diaria recomendada
IG: índice glucémico
IMC: índice de masa corporal
IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social
INEGI: Instituto Nacional de Geografía e Historia
IOM: Institute of Medicine
LH: hormona luteinizante
OMS: Organización Mundial de la Salud
REE: requerimiento estimado de energía

Dedicatoria

A mis padres,

por apoyarme en cada paso que decido dar, tenerme paciencia en mis malos días, confiar en cada decisión que tomo y por motivarme a ser cada día mejor.

Agradecimientos académicos

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) por la beca (No. 925714) que me otorgó para cursar este posgrado.

Al Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (Cinvestav) por recibirme y albergar durante todos estos meses, brindándome educación de calidad y gratuita e, invertir en mi capacitación otorgándome una beca para realizar un curso en el Instituto Nacional de Salud Pública

Al Departamento de Ecología Humana por todas sus atenciones, seguimiento y apoyos; a su personal administrativo, investigadores, auxiliares, y coordinadores académicos que, de forma directa o indirecta, aportaron algo valioso a mi formación como maestra.

A mis directores de tesis, por creer en mí, ver cualidades que no percibía, su calidez y atención. Por hacerme parte de sus vidas y estar pendientes de mi crecimiento profesional y personal y, sobre todo, por su entera disposición y nunca dejar de motivarme.

De manera individual, agradezco al Dr. Federico Dickinson por ofrecerme herramientas para crecer profesionalmente y sin duda, las continuaré aplicando en mi vida profesional.

Al Dr. Hugo Azcorra, por ser el primero en recibirme y otorgarme su confianza, pero en especial le agradezco que me enseñara una visión diferente de la nutrición y hacer que cuestionara cada conocimiento que tengo y obtener mayor seguridad.

A la Dra. Almira Hoogesteyn, por cada aporte tanto lo relacionado con esta tesis como los proporcionados en la materia de Introducción a la Toxicología. Sin duda cada uno de ellos me motivó a reflexionar.

Al Dr. José Luis Batún, por toda su disposición, tiempo y conocimientos brindados, que fueron una gran guía para realizar los análisis estadísticos.

A la Dra. Teresa Castillo, por fomentar mi interés en la investigación cualitativa, tener siempre las puertas abiertas para cualquier duda que tuviera, y su apoyo emocional.

A la Biol. Graciela Valentín, por su entera disposición para apoyarme a lo largo de la maestría, especialmente en el trabajo de campo y la elaboración de la base de datos.

Al equipo de trabajo de campo Dominique Searle, Gabriela Acosta, Erika Carter y Patricia Kantún por apoyar para obtener y capturar los datos, y hacer más eficiente y productivo todo el trabajo.

A las instituciones que permitieron invitar a las mujeres a participar en el estudio. En el IMSS, al Dr. Juan Sánchez por confiar en nuestro proyecto y autorizarnos trabajar en las unidades que representa, a la Mtra. Ileana Fajardo, por tramitar el acceso a los centros de salud de los Servicios de Salud de Yucatán, a la Nut. Victoria Rocha, creadora del centro psicoprofiláctico 'Conexión materna', a la Lic. Fernanda Capetillo del centro *Mothers Love* y a los Comisarios Sr. Sergio Ix de Cholul, Sra. María Chim de Chablekal, Sra. María Chan de San José Tzal, Sr. Jorge Cauich de Oncan, y Sr. Juan Dzul de Dzununcan.

Agradecimientos personales

A todas las mujeres que participaron en este estudio, por confiar en nosotros, permitirnos entrar hasta sus casas y otorgarnos el tiempo necesario para obtener toda la información.

A Dolores y Graciela por haberme recibido en el Laboratorio como si fuera una integrante más de su familia, escucharme, motivarme, no dejarme caer y, sobre todo, por alegrarme todas las mañanas.

A mis amigos de Cinvestav, Mario, Sofy, Pepe, Pilar, Selvia, Carlos, Liz y Diani, por todo el apoyo emocional y académico brindado. Sin duda hicieron más amena y llevadera toda la maestría. En especial Dianilly, por siempre echarme porras y soportar mis formas de trabajar.

A Jasset, por ser un apoyo emocional aún en tu tiempo de receso, siempre estuviste ahí para escuchar y auxiliarme.

De manera general, a cada una de las personas que estuvo conmigo a lo largo de estos meses, gracias por todo su apoyo.

Resumen

A nivel mundial, el exceso de peso y las enfermedades asociadas son un problema de salud pública que afecta a todos los grupos de edad. La causa principal atribuible a esta situación es la alimentación, la cual, además de proporcionarnos los nutrientes necesarios para vivir, genera en nuestro organismo una marca con consecuencias de largo plazo. Si bien en todas las etapas de la vida es importante tener una alimentación adecuada, durante el embarazo es crucial, debido a que es una etapa de alta sensibilidad en la cual una amplia gama de estímulos puede tener un impacto permanente en el desarrollo del producto y en la salud materna. En esta tesis analizamos los factores socioeconómicos asociados a la selección y consumo de alimentos durante el embarazo en una muestra de 83 mujeres embarazadas residentes del municipio de Mérida, Yucatán. Los datos se obtuvieron de septiembre a diciembre de 2019, con un diseño metodológico mixto, aplicando cuatro instrumentos: encuesta socioeconómica, cédula antropométrica, tres recordatorios de 24 horas y entrevista semiestructurada. Encontramos que más de la mitad de las mujeres estudiadas inició el embarazo con un peso excedido según estándares internacionales y el 34% mostró una ganancia de peso excedida según la semana de gestación. El 40% de la muestra tuvo una alimentación deficiente en energía y macronutrientes. Su dieta se caracteriza por un consumo bajo en alimentos recomendados y alto de los no recomendados. Las principales variables asociadas a la dieta fueron: recibir información durante el embarazo, los niveles de escolaridad e ingreso y el trabajar. Aquellas mujeres que recibieron más información durante el embarazo, las que tuvieron mayores niveles de escolaridad e ingreso y aquellas que trabajaban reportaron mayor consumo de alimentos recomendados. Tener trabajo se asoció a déficit en el consumo energético y menor consumo de alimentos no recomendados. Las mujeres tienen interés en su alimentación durante este periodo y esto representa una oportunidad para brindarles conocimientos y recomendaciones alimentarias adecuados, adaptados a sus características biológicas, socioeconómicas y culturales. Lograr una alimentación adecuada durante esta etapa podría tener un efecto positivo en la salud materna e infantil y contribuiría a prevenir problemas de salud en años posteriores

Palabras clave: embarazo, calidad de la dieta, patrones dietarios, factores asociados dieta

Abstract

Worldwide, excess weight and associated diseases are a public health problem that affects all age groups. Food consumption patterns are the main cause of such diseases. Food not only provides necessary nutrients but also generates, which in addition to providing us the necessary nutrients to live, conditions which can have long term consequences on health. It is important to have a lifelong adequate diet, however, during pregnancy it is crucial, it is a highly sensitive stage, in which a variety of stimuli can have a permanent impact on fetal development and maternal health. We analyzed socioeconomic factors associated to selection and consumption of food during pregnancy, in a sample of 83 pregnant, residents in the municipality of Mérida, Yucatán. Data were collected between September and December 2019, we used a mixed methodology, applying four instruments: socioeconomic survey, an anthropometric card, a three 24-hour dietary recall and a semi-structured interview. More than half of the participating had excess weight according to international standards before pregnancy and 34% had an excess weight gain according to their week of gestation; Forty percent of the sample had a deficient diet in energy and macronutrients. In general, the diet was characterized by low consumption of recommended foods and high consumption of not recommended foods. The main variables associated with diet choices were: receiving information during pregnancy, levels of education and income, and working. Those women who received more information during pregnancy had higher levels of education and income and were working reported a higher consumption of recommended foods. Having a job was associated with low caloric intake and a lower consumption of not recommended foods. Women are interested in their diet during gestation and it would be important provide adequate diet information and recommendations adapted to their biological, socioeconomic and cultural status. Achieving adequate nutritional intake during this period could have a positive effect on maternal and child health and would prevent health problems in later years.

Keywords: pregnancy, diet quality, dietary patterns, associated factors diet.

Introducción

En las últimas décadas el perfil de enfermedades y las causas de muerte en la población humana cambiaron, asociados a las transiciones económicas, sociales, demográficas y tecnológicas que han ocurrido en México. Hasta 1950 predominaba una elevada mortalidad, fecundidad y prevalencia de enfermedades infecciosas y una esperanza de vida corta. Sin embargo, ya para el año 2009, observamos un cambio en el perfil epidemiológico de la población mexicana, las principales causas de muerte fueron las enfermedades no transmisibles como diabetes mellitus, tumores malignos y enfermedades cardíacas, relacionadas con cambios en los estilos de vida, incluyendo el aumento del sedentarismo y del consumo de alimentos industrializados (Kuri-Morales, 2011).

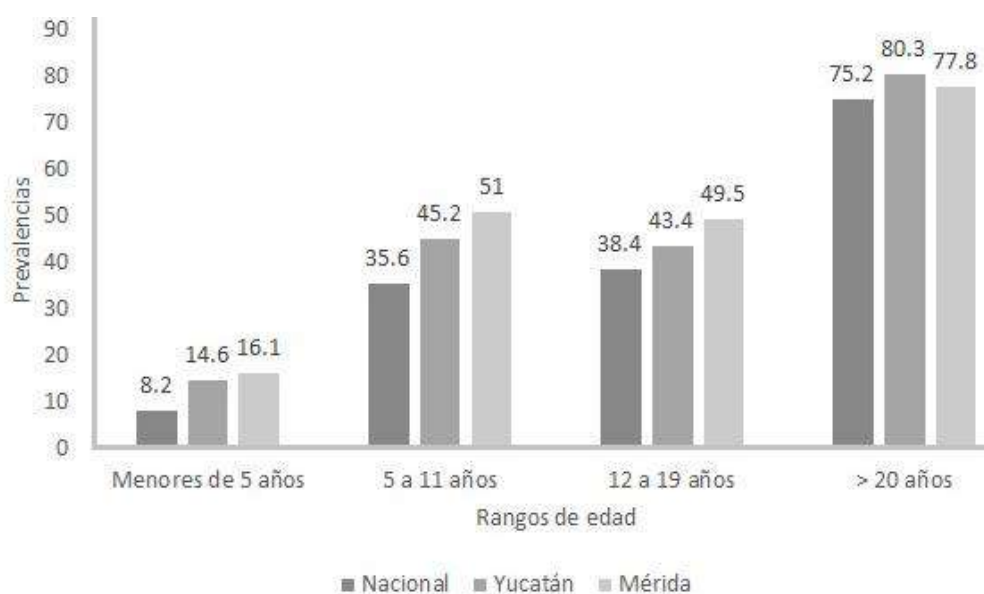
Las enfermedades que predominan, tanto a nivel mundial como local, están las asociadas con el estado de nutrición, que afectan a todos los grupos etáreos, como el exceso de peso y las enfermedades derivadas de él, como diabetes mellitus, hipertensión arterial y alteraciones metabólicas en lípidos (INEGI-INSP, 2019).

Perfil epidemiológico

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha declarado que existen más de 1900 millones de adultos con exceso de peso, de ellos más de 650 millones (34%) sufren obesidad. Éste no es problema exclusivo de la población adulta, se estima que 41 millones de niños menores de 5 años y más de 340 millones de niños y adolescentes tienen el mismo padecimiento (OMS, 2018).

En México, las cifras también son alarmantes, tanto a nivel nacional como estatal y local, más del 70% de las personas mayores de 20 años presentan exceso de peso, observando mayor prevalencia en mujeres que en hombres, de las cuales una proporción está en edad reproductiva. Este problema de salud es reportado en todos los grupos de edad (Gráfica 1).

Gráfica 1. Prevalencia de exceso de peso por IMC por grupos de edad



Fuentes: nivel nacional, INEGI-INSP, 2019; Yucatán, Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 (INSP, 2013); Mérida, Barbosa-Martín et al. 2016. Clasificación con base en el índice de masa corporal por grupo de edad, de la OMS (2000).

Durante la década de 2010, más de mitad de las mujeres que iniciaban el embarazo en México, lo hacían con exceso de peso (Zonana-Nacach et al. 2010; Zárraga et al. 2011; Ancira-Moreno et al. 2020), lo que aumenta el riesgo de diabetes gestacional, preeclampsia, partos a pretérmino, productos macrosómicos y partos por cesárea.

Se ha planteado que la obesidad como la desnutrición crónica, particularmente cuando se experimentan en etapas tempranas de la vida, están

asociados a una mayor incidencia de enfermedades cardio-metabólicas incluyendo la diabetes mellitus, hipertensión arterial y dislipidemias (Ojha et al. 2013).

Lo alarmante de esta situación es que las cifras reportadas anualmente van en aumento y se presentan en población de menor edad en la población (Fernández et al. 2017). Estimando que en México el número de muertes al año debido al exceso de peso está alrededor de las 59,000 personas, de los cuales aproximadamente el 45% se encuentra en edad productiva (IMCO, 2015)

La malnutrición, por exceso o por deficiencia, tiene consecuencias negativas que afectan el rendimiento escolar, la productividad y la inclusión social y, a su vez, significan una carga económica que, en México, alcanzó en 2017, el 2.3% del PIB lo que equivalió a 28,800 millones de dólares (Ortega, 2014; Fernández et al. 2017).

Los costos por desnutrición se asocian con bajo rendimiento académico y deserción escolar, ocasionados por problemas en el desarrollo cognitivo y dificultades en la capacidad de aprendizaje. En México, los niños con desnutrición crónica tienen una probabilidad 11 veces menor de terminar la secundaria en relación a quienes no la padecen. Esto, a su vez les afectará cuando estén en edad productiva, porque a menor nivel educativo, menor es la probabilidad de acceder a un empleo con remuneración mínima para solventar una alimentación adecuada y una vida digna (Fernández et al. 2017).

Por otro lado, Soto et al. (2015) estiman que México destina más de 120 mil millones de pesos al año para atender enfermedades derivadas del exceso de peso. De este monto, alrededor 85 mil millones de pesos están asociados a la diabetes.

Además, el sobrepeso y obesidad se asocian con ausentismo laboral y baja productividad.

Causas

Sin duda alguna, los factores que conforman el estilo de vida de las personas, incluyendo la alimentación, actividad física, estrés, horas de sueño, consumo de alcohol y/o tabaco, son parte importante de las causas del problema. Sin embargo, estudios llevados a cabo en décadas recientes muestran que las condiciones ambientales experimentadas por los individuos en periodos críticos del desarrollo o de alta sensibilidad pueden facilitar el desarrollo y aparición de estos problemas (Cameron y Demerath, 2002).

Los periodos críticos son estadios en los que el organismo es más vulnerable a estímulos ambientales, y que pueden tener un impacto permanente en el desarrollo de estructuras anatómicas o en su funcionamiento. En el caso de nuestra especie se consideran cuatro periodos de crecimiento y desarrollo críticos: 1) periodo intrauterino, 2) infancia temprana, 3) infancia media, y 4) adolescencia (Cameron y Demerath, 2002). Para los fines de esta investigación, consideraremos lo que ocurre en el periodo intrauterino.

Marco teórico

El embarazo y formación intrauterina.

El embarazo es un estado fisiológico que inicia con la concepción y culmina con el parto, y, en condiciones normales, dura de 38 a 42 semanas. Durante este periodo el cuerpo de la mujer experimenta cambios fisiológicos y anatómicos que permitirán se lleve a cabo el desarrollo y crecimiento del producto y la prepararán para el parto y la lactancia (Abduljalil et al. 2012).

Cambios fisiológicos maternos durante el embarazo.

Los cambios fisiológicos inician desde la fecundación del ovulo y terminan en el parto. En la Tabla 1, se presentan los cambios por sistemas que el cuerpo de la mujer experimenta.

Tabla 1. Cambios fisiológicos maternos durante el embarazo

Sistema y órganos	Cambios fisiológicos
Genital	Aumento en la vascularización de la vulva, vagina y útero; éste, además, experimenta un aumento en su capacidad que va de los 10ml hasta los 5,000ml y su peso incrementa de los 70g hasta los 1,100g. Estos incrementos generan un aumento en el flujo sanguíneo de 20 a 40 veces mayor que en un estado no gestante.
Mamario	Aumento en el tamaño y peso de las glándulas mamarias, debido a la hiperplasia e hipertrofia de los alvéolos mamarios, y en la pigmentación de la aréola mamaria; las glándulas sebáceas areolares se hipertrofian y los pezones se tornan prominentes. A partir de la vigésima semana comienza la preparación para la lactancia inducida por los esteroides secretados por la placenta y la prolactina.
Respiratorio	Alrededor de la octava semana de gestación se inicia un aumento en el volumen y frecuencia respiratoria, generando una hiperventilación que favorece la transferencia de oxígeno y anhídrido carbónico entre la madre y el feto.
Circulatorio	Desde las primeras semanas se presenta hipertrofia del músculo cardíaco y aumenta 10% el volumen total del corazón, lo que incrementa la frecuencia cardíaca y el gasto cardíaco de 30 a 50% respecto al estado no gestante. No obstante, la presión sanguínea no registra cambios hasta el último trimestre, cuando comienza a aumentar gradualmente hasta el parto.
Hematológico	Aumento del volumen sanguíneo, que inicia a partir de la semana seis con un aumento del 30%, y se extiende hasta la semana 30-34, cuando la elevación es del 50%, lo que ocasiona una anemia fisiológica en las mujeres, debido al descenso del hematocrito (<32%) y hemoglobina (<10.5g/dl), producido por la hemodilución. En su conjunto, estos ajustes conducen a una disminución en las concentraciones de vitaminas hidrosolubles, hierro y aminoácidos, por lo que será necesario suplementar a la madre de estos nutrientes.
Urinario	Se produce un aumento del flujo plasmático y vasodilatación renal, con lo que se incrementa el filtrado glomerular hasta en un 50%, lo que produce una eliminación más eficiente de los productos de desecho tanto maternos como fetales, pero también elimina nutrientes necesarios para esta etapa, como vitaminas hidrosolubles y ciertos aminoácidos. Esta hiperfiltración glomerular se refleja en un aumento de la frecuencia urinaria que aumenta el aclaramiento de la creatinina y del ácido úrico, aparición de glucosuria, y genera disminución en los niveles plasmáticos de creatinina, nitrógeno ureico y ácido úrico.

Tabla 1. Cambios fisiológicos maternos durante el embarazo (Continuación)

Sistema y órganos	Cambios fisiológicos
Digestivo	<p>Los cambios inician con la acción de la hormona gonadotrofina coriónica humana (por sus silgas en inglés hCG), producida por el corión del embrión y que, a través de la hormona luteinizante (LH), estimula estrógenos y progesterona que, además de permitir el desarrollo y mantenimiento del embarazo, ocasionan náuseas y vómitos durante su primera etapa. Al inicio del embarazo la mayor sensación de hambre se debe a la disminución del estradiol y al aumento de progesterona y prolactina, ambas estimulantes del apetito.</p> <p>Entre las semanas 10 y 12 se forma la placenta, que comenzará a producir hormonas, como la progesterona que genera un vaciado gástrico lento, lo que permite una mayor absorción de nutrientes y, a su vez, disminuye la peristalsis ocasionando estreñimiento, y estrógenos, que disminuyen el tono esofágico y relajan el cardias, lo que puede ocasionar reflujo gastroesofágico y pirosis (sensación de ardor en el esófago causado por el reflujo). De igual manera se genera una disminución en la producción gástrica de pepsina y ácido clorhídrico durante las primeras 30 semanas disminuyendo la digestión de las proteínas.</p>
Metabólico	<p>Los cambios metabólicos se pueden dividir en dos fases: anabólica y catabólica. La primera inicia con la implantación del cigoto y se extiende hasta la semana 20 del embarazo, en ella las altas concentraciones de estrógenos y progesterona producen hiperplasia de las células β de los islotes de Langerhans del páncreas, incrementando la producción de insulina, lo que lleva a un almacenamiento de glucosa en forma de glucógeno hepático y grasa. Además, disminuye la producción de glucosa hepática y la lipólisis y proteólisis son inhibidas. La fase catabólica va de la semana 20 hasta el parto y en ella se da una elevación de los valores del lactógeno placentario, la prolactina y el cortisol, que producen resistencia a la insulina en la madre, por lo que el organismo utiliza sus reservas de glucógeno y grasa como fuente principal de energía. Además, ocurre un aumento en la producción de glucosa hepática, que permite tener disponible glucosa para el crecimiento y desarrollo del producto. Este estado es el resultado de ajustes metabólicos que permiten conservar la energía y disponer de la cantidad adecuada de nutrientes para la madre y el feto.</p>

Fuentes: Gil, 2010; Brown, 2014; Flores y Arroyo, 2015; Talbot y Maclennan, 2016

Cambios anatómicos

Comienzan hacia la mitad del embarazo y son causados por la presión mecánica del útero en expansión, que genera un aumento en la presión intragástrica, disnea por elevación del diafragma, edema en extremidades inferiores por presión de la vena inferior y la vena ilíaca y aumento de la frecuencia urinaria por presión en vejiga (Abduljalil et al. 2012; Talbot y Maclennan, 2016).

Formación y crecimiento intrauterino

Los ajustes corporales descritos influyen en la formación y crecimiento del producto, que suele dividirse en tres periodos: germinal, embrionario y fetal. El germinal, corresponde a los primeros siete días, en él se da la división celular e implantación del concepto en el útero y comienza a formarse el embrioblasto y el trofoblasto, del primero surgirá el embrión y del segundo la placenta. En el periodo embrionario, que va de la semana 2 a la 8, se dan procesos acelerados de reproducción (hiperplasia) y diferenciación celulares y morfogénesis que resultan en la formación de la línea primitiva, el proceso notocordal, las capas endodérmica, ectodérmica y mesodérmica, precursoras de los principales órganos. Durante el periodo fetal ocurre un incremento del tamaño del organismo (hipertrofia) y la maduración de los sistemas, particularmente el respiratorio y cardiovascular (Gluckman y Hanson, 2005; Sadler, 2007)

Alimentación y nutrición durante el embarazo

Los cambios fisiológicos descritos permiten un crecimiento y desarrollo fetal adecuados y una acumulación de recursos maternos (energía y nutrientes) para

hacer frente al periodo de lactancia, pero otros factores pueden influir positiva o negativamente en esta etapa. Entre los más relevantes se encuentran la historia nutricional materna, el estado nutricional de la madre al iniciar el embarazo y su ganancia de peso durante él, la eficiencia placentaria, el estrés y consumo de alcohol y tabaco y las características de la dieta materna. Cada uno de estos factores interactúa con las características genéticas del organismo en formación produciendo cambios en el tamaño y estructura de los órganos, y en la salud materna (Carrascosa, 2003; Reyes y Carrocera, 2015)

Requerimientos nutricionales maternos durante el embarazo.

El costo energético total del embarazo es alrededor de 85,000kcal, que se invierten en: la formación y crecimiento de los productos de la concepción (feto, placenta y líquido amniótico), el crecimiento de los tejidos (útero, glándulas mamarias y sangre) y depósitos de grasa maternos, mantenimiento de los tejidos que se han formado y satisfacción del gasto energético basal (GEB) de la madre (Tabla 2) (Flores y Arroyo, 2015).

Tabla 2. Costo energético del embarazo, según el cálculo teórico de Hytten y Chamberlain

	Depósitos	Proteína (g)	Grasa (g)	Energía
Productos de la concepción	Feto	440	440	6,644
	Placenta	100	4	598
	Líquido amniótico	3	0	17
Tejido materno	Útero	166	4	986
	Glándulas mamarias	81	12	568
	Sangre	135	20	946
	Reserva de grasa materna		3,345	31,778
Gasto de energía	Aumento en el GEB			35,686
	Eficiencia de utilización de energía			7,722
	Total			84,945

Fuente: Flores y Arroyo, 2015.

Sin embargo, este costo energético no se distribuye uniformemente durante el embarazo, las variaciones en los requerimientos están relacionadas con los cambios fisiológicos que aparecen en las etapas del embarazo y las demandas energéticas del producto. Con base en estas adaptaciones fisiológicas el Instituto de Medicina de Estados Unidos (IOM, por sus siglas en inglés) recomienda rangos de ganancia de peso (Tabla 3) para un desenlace adecuado del embarazo a partir del índice de masa corporal (IMC) pregestacional de la mujer (IOM, 2009). Esta recomendación ha sido adoptada por la Secretaría de Salud, como referencia para población mexicana (DOF, 2013).

Tabla 3. Recomendación de ganancia de peso según IMC pregestacional propuesto por el IOM

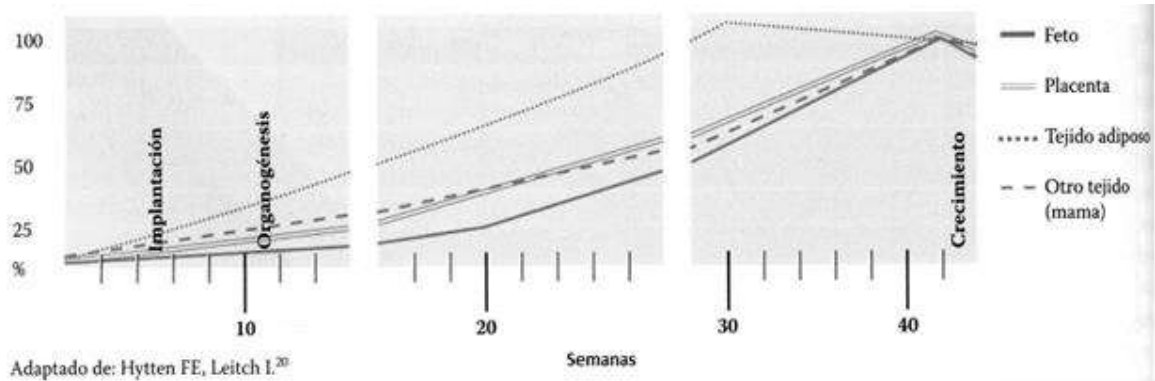
IMC pregestacional	Ganancia total	Ganancia 1er trimestre (kg)	Ganancia en 2do y 3er trimestre (kg/sem)
Bajo peso <18.5	12.5-18.0	0.5-2.0	0.51 (0.44 a 0.58)
Peso normal 18.5-24.9	11.5-16.0	0.5-2.0	0.42 (0.35 a 0.5)
Sobrepeso 25-29.9	7.0-11.5	0.5-2.0	0.28 (0.23 a 0.33)
Obesidad >30	5.0-9.0	0.5-2.0	0.22 (0.17 a 0.27)

Fuente: IOM, 2009

En el primer trimestre, la ganancia de peso es mínima porque el crecimiento y desarrollo del producto utiliza la energía y nutrientes acumulados por la madre antes de la concepción (Bhattacharya y Stubblefield, 2016).

Las tasas de ganancia de peso a lo largo del embarazo se observan de manera más clara en la Figura 1, que presenta el modelo de patrón de ganancia de peso propuesto por Hytten y Leich (en Flores y Arroyo, 2015), según el cual la ganancia de peso es mínima en el primer trimestre e incrementa a partir del segundo trimestre aumentando gradualmente hasta el final del embarazo.

Figura 1. Modelo de patrón de ganancia de peso por trimestre propuesto por Hytten y Leich



Fuente: Flores y Arroyo 2015

Energía y macronutrientes

Los requerimientos de energía, macro y micronutrientes varían dependiendo de la etapa del embarazo. Para la energía, calculamos el requerimiento estimado de energía (REE), que es la suma del gasto energético total (GET) de la mujer no embarazada (que se obtiene a partir de su edad, peso y talla), más el incremento de energía recomendado por trimestre. Durante el primer trimestre el requerimiento energético se debe cubrir sólo con el GET de la mujer, en el segundo trimestre al GET se le suman 340kcal/día y en el tercer trimestre 452kcal/día (Flores y Arroyo, 2015). Para los macronutrientes, calculamos el requerimiento según el porcentaje recomendado de GET para cada uno (Tabla 4).

Tabla 4. Requerimientos de macronutrientes durante el embarazo

Macronutriente	Utilidad en el embarazo	Porcentaje del gasto energético total
Hidratos de carbono	La fuente de energía más importante para el feto es la glucosa, se calcula con base en la cantidad que necesitan el feto y su madre. Debido a que durante el embarazo hay resistencia a la insulina, se recomienda el consumo de hidratos de carbono complejos o de bajo índice glucémico ¹ (IG), ya que se digieren y absorben lentamente, retardando la acción de la insulina y reduciendo el incremento de la glucosa en sangre	50-55
Lípidos	Son una buena fuente de energía y, además, forman parte de la estructura celular. La recomendación mexicana sugiere que los lípidos aporten entre 25 y 30% de la ingesta total, como en otras etapas de la vida; muy cercano a la recomendación del IOM, que es de entre 20 y 35%. Dentro de estos porcentajes se debe cubrir el requerimiento de ácidos grasos, que tienen un papel fundamental en el desarrollo del sistema nervioso central del feto. La IDR del ácido linolénico (n-3) es 1.4g/día, del ácido linoleico (n-6) es 13g/día y del ácido docosahexaenoico (DHA) 300mg/día	25-30
Proteínas	Durante el embarazo se depositan unos 925g de proteína en la mujer, que servirán para los productos de la concepción y los de tejido materno. Según el IOM, en el primer trimestre, los requerimientos de proteína son los mismos que los de una mujer no embarazada (0.8g/kg/día) y sugiere, para el segundo y tercer trimestre un consumo de 1.1 g/kg/día	15-20

Fuente: Brown, 2014; Bourges et al. 2009; Flores-Quijano y Heller-Rouassant, 2016; Orane, 2016

Para este estudio consideramos los siguientes porcentajes de adecuación del gasto energético total como recomendados:

- Lípidos: 30%
- Hidratos de carbono: 55%
- Proteínas: 15%

¹ El índice glucémico estima en qué medida los alimentos que contienen hidratos de carbono elevan la glucosa en la sangre.

Micronutrientes

Otro componente esencial de la dieta son los micronutrientes, como las vitaminas y minerales. Durante el embarazo también hay un aumento en las necesidades de estos nutrientes, los cuales son utilizados para la formación, crecimiento y desarrollo fetal (Brown, 2014). En la Tabla 5 enlistamos los principales micronutrientes necesarios en esta etapa, así como su utilidad y la cantidad que se recomienda ingerir diariamente.

Tabla 5. Requerimientos de micronutrientes durante el embarazo

Micronutriente	Utilidad en el embarazo	Ingesta diaria recomendada
Vitamina A	Participa en procesos de diferenciación y proliferación celular, desarrollo de vértebras, médula espinal, extremidades, corazón y ojos; también en la regulación de la expresión génica del producto.	770 µg/día
Vitamina D	Participa en el metabolismo del calcio y fósforo y la mineralización ósea maternos. Ante aporte de calcio insuficiente, promueve la reabsorción en el hueso para mantener en la circulación una concentración de calcio adecuada.	15 µg/día
Vitamina B6	Participa en la síntesis de hemo-componentes (glóbulos rojos, anticuerpos) y neurotransmisores del producto.	1.9 mg/día
Vitamina B12 y Ácido fólico	Participan en la síntesis de ácidos nucleicos y aminoácidos; contribuye al desarrollo del tubo neural del producto.	2.6 µg/día. 600 µg/día
Hierro	Utilizado por la madre en la expansión de la masa de glóbulos rojos, producción de hemoglobina, desarrollo de la placenta y el feto.	28 mg/día
Calcio	Participa en el desarrollo esquelético y tisular fetal y en las adaptaciones hormonales.	1000 mg/día
Zinc	Participa en el metabolismo de ácidos nucleicos y proteínas. Su deficiencia se asocia con parto prolongado, restricción del crecimiento intrauterino, teratogénesis y muerte fetal.	11-15 mg/día
Fósforo	Forma parte de las cadenas de ADN y ARN, de las partículas de almacenamiento de energía ADP y ATP.	700mg/día

Fuente: Brown, 2014; Flores-Quijano y Heller-Rouassant, 2016; Flores y Arroyo, 2015; Orane, 2016.

Efectos de la dieta materna durante el embarazo.

Una alimentación inadecuada en el embarazo puede ocasionar efectos a corto y largo plazo, tanto el producto como en la madre. El consumo elevado de alimentos con alto contenido calórico, predispone a una ganancia de peso excesiva durante el embarazo, lo cual aumenta el riesgo de abortos, anomalías congénitas y preeclampsia (Catalano y Shankar, 2017; Muñoz et al. 2015). En términos metabólicos, mujeres con este tipo de dieta tienden a presentar una mayor resistencia a la insulina, la cual se manifiesta en intolerancia a la glucosa, que puede generar diabetes gestacional (Gallo et al. 2010). En estos casos se ha demostrado que dietas de baja carga glucémica mejoran la sensibilidad a la insulina, dando como resultado un menor peso al nacer (Clapp, 2002).

Sin embargo, si las ingestas de alimentos con bajo índice glucémico y de hidratos de carbono son limitadas, el suministro de glucosa al feto podría ser deficiente y comprometer su crecimiento, aumentando el riesgo de productos pequeños para la edad gestacional (King, 2006), por lo que se recomienda que la proporción de macronutrientes sea equilibrada (lípidos 20-35%, hidratos de carbono 45-65% y proteínas 15-20%) (Department of Health and Human Services & US Department of Agriculture, 2005). De igual manera los requerimientos de micronutrientes deben cubrirse, entre ellos el ácido fólico, ya que una dieta deficiente en él se asocia con un desprendimiento de la placenta, aborto espontáneo y preeclampsia (Molloy et al. 2008).

Al momento del parto las mujeres con exceso de peso tienen una progresión del trabajo de parto más lenta, mayor tasa de partos por cesárea debido a

desproporción cefalo-pelvica, aumento en el riesgo de complicaciones anestésicas y de infecciones posquirúrgicas (Catalano y Shankar, 2017; Muñoz et al. 2015). En el posparto tienen mayor riesgo de tromboembolismo venoso, embolia pulmonar, depresión y dificultad para amamantar, por el decremento en la producción de leche (Catalano y Shankar, 2017). Además, debido a la retención de peso ganado en el embarazo, aumentan los riesgos cardiometabólicos futuros y de complicaciones en embarazos posteriores (Catalano y Shankar, 2017). Todas estas complicaciones se traducen, en conjunto, en pérdida de la calidad de vida y gasto económico alto en salud (Muñoz et al. 2015).

Por otro lado, el periodo de formación intrauterina es crítico en el desarrollo humano, cuando los estímulos internos y externos pueden alterar la formación del individuo, generando susceptibilidad a enfermedades crónicas en su vida posnatal. Según la teoría de Barker (1998) el organismo responde al ambiente externo mediante cambios permanentes en su estructura y fisiología, entre ellos alteración del metabolismo, redistribución del flujo sanguíneo para proteger los órganos más importantes, como el cerebro, y adaptación a un crecimiento más lento para disminuir las necesidades nutrimentales. Esta restricción de nutrientes se ve reflejada en bajo peso al nacer (González, 2010; Reyes y Carrocera, 2015; Catalano y Shankar, 2017).

Los bebés de mujeres obesas o con elevada ganancia de peso durante el embarazo, tienen mayor riesgo de crecimiento fetal excesivo (macrosomía), son más pesados al nacer por tener mayor acumulación de tejido adiposo, concentraciones más altas de leptina umbilical e interleucina 6 (IL-6), y mayor

resistencia a la insulina que los bebés de mujeres no obesas (Catalano y Shankar, 2017). En ambos casos, tanto para nacidos con bajo peso como con macrosomía el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas en su vida adulta es elevado (Reyes y Carrocera, 2015; Catalano y Shankar).

Además, se ha demostrado que la dieta materna deficiente en ácido fólico puede generar efectos en el producto como defectos en el tubo neural y bajo peso al nacer los cuales traerán resultados adversos para el desarrollo y salud a largo plazo (Flores-Quijano y Heller-Rouassant, 2016). De igual manera, la deficiencia en vitamina B12 se asocia con defectos en el tubo neural (Molloy et al. 2008).

Factores que influyen en el consumo de alimentos durante el embarazo.

La alimentación individual está determinada por la interacción de factores biológicos, socioeconómicos y culturales (Aranceta, 2001). En el caso de las mujeres embarazadas esta interacción cobra gran relevancia porque tiene implicaciones en la madre y el producto.

Factores biológicos

Los factores biológicos son importantes en la selección y consumo de alimentos y, en las mujeres embarazadas, esta selección está influida por los ajustes hormonales propios del embarazo, un ejemplo de ello, es la presencia de náuseas que se relacionan con la hCG, y alcanzan su punto máximo durante el proceso de organogénesis (Mahan et al 2009). La presencia de náuseas modifica la selección de alimentos, para aminorar las náuseas, las mujeres tienden a elegir alimentos fríos, con poca grasa, en pequeñas cantidades y, en ciertos casos, evitan ingerir

cualquier alimento. Si bien alrededor de siete de cada 10 mujeres presentan náuseas, cuando son intensas y persistentes pueden generar deshidratación, pérdida de peso y desequilibrio en electrolitos, conocida como hiperémesis gravídica, lo cual compromete el crecimiento del producto (Flaxman y Sherman, 2000; Mahan et al. 2009). Además del cambio en la alimentación, también se ha encontrado asociación entre las náuseas y bajo peso al nacer, debido a la limitación en el consumo de alimentos (Englund-Ögge et al. 2018). Otros malestares que han demostrado generar modificaciones en la alimentación son el reflujo gastroesofágico, vinculado con el rechazo de alimentos, especialmente los ricos en grasas, y el estreñimiento, asociado al bajo consumo de alimentos ricos en fibra (Flaxman y Sherman, 2000).

Como parte de los factores biológicos, también está el aumento en los requerimientos nutricionales, especialmente en la cantidad de energía necesaria para cubrir el GEB y la formación y desarrollo fetal. Las variaciones en dichos requerimientos dependen del GEB de la mujer, que se calcula a partir de su edad, peso y estatura; también habrá variaciones en esos requerimientos dependiendo del trimestre de gestación en que la mujer se encuentre (Mahan et al. 2009). El aumento en los requerimientos se refleja en el incremento del consumo de alimentos, sin embargo, no siempre se seleccionan los alimentos adecuados, Northstone et al. (2008) reportaron que, en el Reino Unido, la edad de las mujeres embarazadas fue un factor importante en la selección de alimentos, ya que, a menor edad, mayor es el consumo de alimentos procesados, ricos en azúcares y grasas. De manera similar, en Nueva Zelanda, Wall et al. (2016) asociaron positivamente el

consumo de comida chatarra con edades maternas menores, así como comportamientos considerados no saludables, como no tomar suplemento de ácido fólico, fumar y consumir alcohol.

Factores socioeconómicos y culturales

Un factor importante que determina los alimentos a consumir es qué tan accesibles son, ahí el ingreso económico juega un papel importante. Lo reportado en la literatura asocia positivamente el ingreso, porque a mayor ingreso económico mayor es el consumo de alimentos saludables en el embarazo (Coelho et al. 2015; De Castro et al. 2016; Nana y Zema, 2018; Teixeira et al. 2018). Sobre el consumo de energía y macronutrientes se ha reportado que los estratos socioeconómicos altos tienen mayor ingesta de dietas hipercalóricas que los estratos bajos, que tienen dietas deficitarias en proteínas (Restrepo y Maya, 2005; Celis et al. 2018). Estos estudios demuestran la relación entre el ingreso y la alimentación, pero no ahondan en el origen o las variables que componen este recurso, por lo que he decidido abordar también otros aspectos sociales clave en esa disponibilidad económica, como nivel de escolaridad, situación laboral de la mujer, tener pareja y redes sociales de apoyo.

Primero, el nivel de escolaridad se ha asociado positivamente con una dieta saludable y más variada: a mayor nivel de escolaridad, mayor es el consumo de frutas, verduras, cereales enteros y productos lácteos durante el embarazo, tal como lo reportan dos estudios hechos en Brasil (Coelho et al. 2015; De Castro et al. 2016). Lo cual coincide con reportes de Northstone et al.(2008) y Wall et al.(2016) en el sentido de que, en el Reino Unido, a menor nivel de escolaridad mayor consumo de

alimentos procesados. A su vez el consumo en este tipo de alimentos durante el embarazo se refleja en una ganancia de peso excesiva, lo que pueda traer, complicaciones en la salud de la madre y del producto. En México (Sánchez et al. 2010) y Ecuador (Ipiales y Rivera, 2010) se encontró que a mayor nivel de escolaridad menor es la prevalencia de sobrepeso u obesidad durante el embarazo.

Con respecto al estado civil, en Etiopía, se ha reportado que, cuando tienen pareja, el ingreso económico del que la familia dispone para cubrir sus necesidades básicas puede ser mayor, asociándose con una mejor calidad en la dieta (Nana y Zema, 2018). En su estudio sobre mujeres canadienses Nash et al. (2013) reportaron que las casadas tuvieron mejor calidad de la dieta que las solteras, divorciadas y separadas, y Coelho et al. (2015) encontraron que mujeres brasileñas que vivían con su pareja tendieron a tener acceso a dietas de mejor calidad.

En contraparte, cuando la madre no tiene pareja, sus ingresos económicos podrían estar reducidos, por lo que debe trabajar durante el periodo de gestación y podría tener efectos adversos en su estado de salud. Restrepo y Maya (2005), en su estudio realizado en Colombia, encontraron que la ausencia del padre propicia que la mujer embarazada se incorpore a la vida productiva y, en muchos casos, sufra discriminación por su condición, dificultándole acceder a un empleo estable y bien remunerado, afectando su alimentación.

Otra variable importante son las redes sociales de apoyo, integradas por la familia, los amigos, la comunidad y las instituciones, que son fuente de información y recursos económicos que apoyan, en casos de necesidad a la gestante (INMUJERES, 2010).

Hablando específicamente sobre el apoyo brindado por la familia de las mujeres embarazadas, la composición familiar tiene un efecto en la alimentación, desde tres aspectos principales: económico, psicológico e informativo. En el aspecto económico, Restrepo y Maya (2005) reportaron que las familias extensas, ayudan a aminorar las dificultades económicas al destinar sus ingresos al hogar. Sin embargo, esta variable no siempre resulta ser positiva ya que podría verse afectada cuando el ingreso económico es insuficiente para cubrir los gastos de todos los integrantes de la familia.

En el aspecto psicológico, la familia juega un papel importante, como lo demuestran en su estudio Campos et al. (2008), en el cual el apoyo de la familia se asoció positivamente con menor estrés y ansiedad en el embarazo, contribuyendo a tener recién nacidos con peso más saludables al nacer. Por último, la familia y demás redes de apoyo son fuente importante de información sobre temas como cuidados y alimentación de las embarazadas

Como parte de esta transmisión de información, se incluye la cultura alimentaria, que es el conjunto de saberes y prácticas relacionadas con la alimentación que caracterizan a un grupo social compuesta por tradiciones, costumbres, y creencias (Contreras y Gracia, 2005; Moreno, 2017). Dentro de un grupo social, cada alimento posee un estatus simbólico que determina si se debe consumir o no, valor que recibe por los efectos, negativos o positivos, que pueden tener para la madre o el producto (Aranceta, 2001; Busdiecker et al. 2000; Harris, 1989). La Tabla 6 sintetiza algunas de las creencias y el valor que se les ha asignado a los alimentos durante el embarazo.

Tabla 6. Aspectos simbólicos atribuidos al consumo de ciertos alimentos durante el embarazo

Lugar de estudio	Alimentos	Efecto atribuido a su consumo	Referencia
Bangladesh	Huevos y lentejas sin cáscara	<ul style="list-style-type: none"> • Genera que el bebé nazca muy grande, lo que dificulta la labor de parto. 	Shannon et al. 2008
	Tamarindo y alimentos ácidos	<ul style="list-style-type: none"> • Ayuda a aminorar náuseas y vómitos. 	
Indonesia	Camarones	<ul style="list-style-type: none"> • Pudiera hacer que el feto se curvara y el bebé se acurrucara después del nacimiento. Los bebés nacidos de madres que consumieron camarones durante el embarazo pueden convulsionar fácilmente cuando tienen fiebre. 	Diana et al. 2018
	Calamares	<ul style="list-style-type: none"> • Provoca aborto espontáneo, si son consumidos durante el primer trimestre del embarazo. 	
	Espinacas de agua	<ul style="list-style-type: none"> • Causa nacimiento de mellizos unidos o sangrado; cuando la madre está en trabajo de parto tiene dificultades y da lugar al nacimiento de un bebé grande. 	
	Ciruela, piña, sandía y rambután	<ul style="list-style-type: none"> • Se relaciona con el miedo al aborto involuntario. 	
	Hojas de moringa	<ul style="list-style-type: none"> • Elimina toxinas en las mujeres y sus bebés, y permite un parto seguro. 	
Ghana	Plátano maduro	<ul style="list-style-type: none"> • Por su suavidad, ocasiona que los bebés estén letárgicos y blandos, causando un parto prolongado. 	Otoo et al. 2015
	Plátano no maduro	<ul style="list-style-type: none"> • Fortalece al bebé aún no nacido y da a la mujer fuerza en el parto. 	
	Carne y frijoles	<ul style="list-style-type: none"> • Mantiene saludable a la mujer durante el embarazo; el producto será fuerte y saludable en el útero. 	

continúa

Lugar de estudio	Alimentos	Efecto atribuido a su consumo	Referencia
Ecuador.	Chile	<ul style="list-style-type: none"> El consumo excesivo hace que los niños nazcan enfermos, o con pintas rojas en la cara, alérgicos, y enfermos del hígado o con carácter violento. 	Ipiates y Rivera, 2010
	Alimentos gemelares o deformes	<ul style="list-style-type: none"> Hace que nazcan niños gemelos, o que nacerán pegados. 	
	Antojos insatisfechos	<ul style="list-style-type: none"> Pueden causar aborto, o que los niños nazcan con la boca abierta, o tener en su cuerpo la imagen del antojo insatisfecho 	
	Cítricos	<ul style="list-style-type: none"> Causará aborto, cortará la sangre al niño, o nacerá desnutrido. 	
República Dominicana	Comida con sal	<ul style="list-style-type: none"> Causa que las mujeres se hinchen 	Gonell et al. 2014
	Limoncillo o guineo	<ul style="list-style-type: none"> Causa flema al bebé 	
	Concón ²	<ul style="list-style-type: none"> El niño se pega a la placenta, haciendo un parto más largo y doloroso 	
	Malta alemana	<ul style="list-style-type: none"> Causa aborto 	
Perú	Papaya	<ul style="list-style-type: none"> Al nacer el niño tendrá la cabeza con forma de papaya. 	Medina y Mayca, 2006
	Carne de venado	<ul style="list-style-type: none"> El niño será muy inquieto, y puede producir fuertes dolores al vientre materno 	
	Carne de sachavaca (<i>Tapirus terrestres</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Puede hincharse el hígado del bebe 	
	Frutas rastreras o trepadoras	<ul style="list-style-type: none"> El niño se enredará con el cordón umbilical. 	

continúa

² Concón. Es la costra de arroz que queda adherida a la cacerola al terminar de cocer el arroz-

concluye

Lugar de estudio	Alimentos	Efecto atribuido a su consumo	Referencia
Guadalajara, México	Caldo de pollo y frijol	<ul style="list-style-type: none">• Proporciona buena nutrición para la mujer embarazada.	Herrera-Suárez et al. 2008
	Carne de cerdo, sandía, café, grasas, limón y refrescos	<ul style="list-style-type: none">• “Hacen daño al bebé”, “se hinchan las manos y pies”, “irritan el estómago del bebé”, “no nutren y engordan”.	
Chiapas, México	Pescuezo de pollo	<ul style="list-style-type: none">• El bebé nacerá con cuello débil y no podrá sostener la cabeza.	Magallanes et al. 2005
	Molleja Bebidas muy amargas	<ul style="list-style-type: none">• El bebé nacerá con paladar y encías negros.• Se corre el riesgo de aborto o de que el bebé nazca muerto.	
	Alimentos “calientes” como aceite, aguacate, atole de masa, chile, chocolate, naranja, pescado, pimienta, canela	<ul style="list-style-type: none">• Si la madre consume alimentos “calientes” podría tener abortos porque el embarazo es un estado biológico considerado como caliente y se recomienda consumir alimentos contrarios a su polaridad térmica.	
Monterrey, Mérida, Juchitán y Poza Rica	Chile	<ul style="list-style-type: none">• En la madre ocasiona, gastritis y acidez estomacal y, en el bebé, manchas en la piel.	Mennella et al. 2005
	Bebidas carbonatadas y refrescos	<ul style="list-style-type: none">• Causan gases e irritación estomacal al bebé.	

Justificación

Este estudio se realiza por tres aspectos de relevancia: 1) las elevadas prevalencias de exceso de peso y enfermedades asociadas con él; 2) los elevados costos económicos y sociales de estas enfermedades y 3) el papel vital que la alimentación juega en la vida de todos los seres humanos, en especial durante el embarazo cuando la madre, además de cubrir su requerimiento energético, debe suministrar energía y nutrientes para el crecimiento y desarrollo del nuevo organismo.

Conociendo las implicaciones que trae no tener una alimentación correcta durante esta etapa de alta sensibilidad, resaltar la importancia de realizar este estudio, para conocer las características antropométricas de las mujeres participantes, el tipo de alimentación que tienen y los factores que influyen en la selección y consumo de alimentos.

Realizar el presente estudio resulta importante porque, a la luz de la búsqueda bibliográfica que realicé, la dieta durante el embarazo se ha estudiado muy poco en México, y la mayoría de los estudios que se han publicado evalúan la calidad nutricional de la dieta y su efecto en el peso de la madre y del producto, y son muy pocos (Carreon-Vasquez et al. 2004; Herrera-Suárez et al. 2008; Mejía-Mendoza et al. 2015) los que abordan aspectos socioeconómicos y culturales que influyen en la alimentación.

El estudio es relevante porque evaluará en conjunto dos aspectos que habitualmente se evalúan por separado. Con base en este conocimiento contribuir a diseñar estrategias y políticas efectivas de educación nutricional que fomenten

una buena alimentación, respetando creencias y preferencias de la población para lograr así mayor apego a una alimentación correcta que les permita llevar un embarazo saludable y, con esto, mejorar el estado de salud de las próximas generaciones.

Preguntas de investigación

- ¿Qué características nutrimentales tiene la dieta de las mujeres estudiadas?
- ¿Cuáles son los patrones dietéticos de las participantes?
- ¿Cuáles son los principales factores socioeconómicos y culturales que se asocian a su dieta?
- ¿De qué manera se asocian estos factores a la dieta?

Objetivos

Objetivo general

Analizar la asociación entre factores socioeconómicos y culturales y la dieta de un grupo de embarazadas de Mérida, Yucatán

Objetivos específicos

1. Caracterizar a las participantes en términos socioculturales, antropométricos y dietéticos.
2. Identificar los principales factores socioeconómicos y culturales que se asocian al consumo de alimentos durante el embarazo

Metodología

El estudio es de metodología mixta, de diseño anidado concurrente, porque obtuvo datos cuantitativos y cualitativos simultáneamente (Hernández-Sampieri et al. 2014); de tipo transversal, pues mide solo una vez las variables, sin seguimiento de casos y es observacional, porque no se controla el factor de estudio, se limita a observar, medir y analizar.

Considerando la experiencia de proyectos realizados en el Laboratorio de Somatología, en el marco del cual se realizó el estudio, el tamaño del equipo de investigación que iba a participar en el trabajo de campo y el tiempo estipulado para éste, de septiembre a diciembre, se optó por utilizar el muestreo no probabilístico por conveniencia.

El tamaño de la muestra se estimó a través de cálculos realizados con tablas de contingencia ($n \geq 5$ en cada casilla) de la variable independiente de más categorías (nivel escolaridad) y la variable dependiente de más categorías (porcentaje de adecuación de consumo de energía), dando como resultado un tamaño de muestra de 60 casos (Tabla 7). Sin embargo, el tamaño final de la muestra fue de 83.

Tabla 7. Ejemplo de tabla de contingencia utilizada para el cálculo muestral

Porcentaje de adecuación de consumo	Sin estudios	Básico	Medio	Superior
Excesiva	≥ 5	≥ 5	≥ 5	≥ 5
Adecuada	≥ 5	≥ 5	≥ 5	≥ 5
Deficiente	≥ 5	≥ 5	≥ 5	≥ 5

La población de estudio fue la de mujeres en periodo de gestación mayores de edad, que residieran en el municipio de Mérida, no tuvieran diagnóstico de diabetes

y/o hipertensión arterial previo y/o durante el embarazo, no fueran nutriólogas y no estuvieran recibiendo orientación o educación nutricional especializada.

Nuestra estrategia de muestreo consideró que hubiera diversidad en las características socioeconómicas, contactando a las participantes a través de instituciones del sector público y privado, que brindan servicios de salud prenatal a mujeres embarazadas. Se agendaron reuniones con las autoridades de esas instituciones, para solicitar su autorización y trabajar en las dependencias. Les presentamos el estudio, sus objetivos, procedimientos para recabar la información, aspectos éticos y los beneficios que las participantes obtendrían. Al obtener la autorización, se estableció contacto con las potenciales participantes, explicándoles detalladamente en qué consistía el proyecto, su participación y los beneficios que obtendrían al participar.

Esta dinámica varió según las características de cada institución. En el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) se contactó a las mujeres que asistieron a la primera de tres pláticas del programa “Embarazo PrevenIMSS” en las Unidades de Medicina Familiar 58, 20 y 57. En la Secretaría de Salud se visitaron las Unidades 15, 16 y 26, se invitó a las mujeres que acudían a su cita de control mensual con el médico general. En las instituciones privadas ‘Conexión materna’ y ‘*Mothers love*’ se contactaron a las mujeres en la primera sesión de los cursos impartidos y en la ‘Clínica Benefactora la Esperanza’ se invitó a quienes acudían a su cita de control con el ginecólogo. En las comisarías de Chablekal, Cholul, Dzununcan, Oncan y San José Tzal, los comisarios proporcionaron los datos de las embarazadas y se visitó en sus domicilios.

En la primera visita domiciliaria explicamos nuevamente en qué consistía su participación y también invitándolas a leer y firmar el consentimiento informado; aplicamos la encuesta socioeconómica³, las mediciones antropométricas y un recordatorio dietético de 24 horas. En la siguiente visita el segundo recordatorio dietético que, en la mayoría de los casos, se realizó a través de una llamada telefónica, previamente a las mujeres se explicó cómo se llevaría a cabo ese recordatorio y entregándoles un juego de utensilios de cocina (vaso, plato hondo, cucharas (5 ml y 15 ml) que, para lograr mayor exactitud en la determinación de las cantidades de alimentos consumidos, pudiendo marcarlos así en gramos o mililitros. En la última visita aplicamos el tercer recordatorio, la entrevista semiestructurada, y se ofreció también la orientación alimentaria.

Datos cuantitativos.

Variables independientes

Para fines de esta tesis definimos las variables independientes como:

- Ingreso familiar mensual: la suma total de los ingresos o ganancias que tiene una familia al mes.
- Ocupación de la mujer: la actividad o trabajo en los que una persona emplea su tiempo.
- Escolaridad de la mujer: nivel escolar máximo concluido.
- Estado marital: la relación de pareja de la mujer.

³ Todos los instrumentos utilizados para la obtención de datos podrán ser solicitado a la autora al correo electrónico dulceromeronut@gmail.com

VARIABLES DEPENDIENTES.

- El consumo energético total, en porcentajes de adecuación, describe la relación entre la energía consumida y los valores de referencia, para estimar estos valores, utilizamos la fórmula de la FAO-OMS (WHO, 2003). La energía consumida se obtuvo del promedio de la ingesta total de los tres recordatorios de 24 horas.
- El consumo de proteína, en porcentajes de adecuación, describe la relación entre la ingesta proteica consumida y los valores de referencia de la ingesta diaria recomendada según el GET (WHO, 2003). El consumo se obtuvo del promedio de la ingesta de proteína de los tres recordatorios de 24 horas.
- El consumo de lípidos, en porcentajes de adecuación describe la relación entre la ingesta lipídica consumida y los valores de referencia de la ingesta diaria recomendada según el GET (WHO, 2003). El consumo se obtuvo del promedio de la ingesta de lípidos de los tres recordatorios de 24 horas.
- El consumo de hidratos de carbono, en porcentajes de adecuación describe la relación entre la energía de hidratos de carbono y los valores de referencia de la ingesta diaria recomendada según el GET (WHO, 2003) y se obtuvo del promedio de la ingesta de hidratos de carbono de los tres recordatorios de 24 horas

OBTENCIÓN DE DATOS

Los datos cuantitativos se obtuvieron a través de la encuesta, la cédula antropométrica y los recordatorios de 24 horas.

Diseñamos la encuesta para obtener información socioeconómica, sobre el embarazo y dietética. Se elaboró la sección socioeconómica teniendo como referencia dos cuestionarios utilizados en proyectos realizados en el Laboratorio de Somatología de Cinvestav-Mérida. Las secciones del embarazo y dietética fueron diseñadas específicamente para este proyecto. Para la encuesta realizamos dos pruebas piloto, primero con cuatro y luego con dos mujeres embarazadas; con los resultados de las pruebas efectuamos las adecuaciones pertinentes, generando la versión final, que consta de 91 reactivos.

Para el diseño de la cédula antropométrica utilizamos un instrumento elaborado por el Laboratorio de Somatología, ajustándolo a las medidas antropométricas requeridas para este proyecto que se realizaron siguiendo la técnica de Lohman et al. (1988). Los datos que registraron fueron talla y peso al momento del estudio y pregestacional, obtenido por recordatorio. Reconocemos que este último dato reportado por las mujeres podría tener limitaciones, primero porque se obtuvo en básculas diferentes, y luego por posibles sesgos de memoria. Diversos autores han reportado que las gestantes con exceso de peso tienden a subestimar su peso pregestacional entre 0.5 y 0.8kg/m² (McAdams et al. 2007; Nyholm et al. 2007). Sin embargo, también se ha demostrado que los datos auto referidos son un forma eficiente de obtener el IMC (Basterra-Gortari et al. 2007).

El peso al momento del estudio se obtuvo con una báscula digital marca SECA® modelo 881, con precisión de 100 gr, la medición se realizó con los pies descalzos y el mínimo de ropa posible. La participante se colocó en posición

erguida, con sus pies en el centro de la báscula, brazos a los costados y mirada fija hacia adelante.

La talla se midió en centímetros con un antropómetro tipo Martin, marca GPM®, modelo 101, con precisión de milímetros. Para obtener la talla, las participantes estuvieron descalzas, con los talones juntos y las puntas de los pies separados, en posición erguida, brazos a los costados y su cabeza situada en el plano de Frankfurt.

Para registrar el consumo de alimentos aplicamos tres recordatorios de 24 horas, uno de ellos en lunes para registrar el consumo del fin de semana. Utilizamos el método de pasos múltiples, porque mejora la precisión para obtener datos y disminuir los sesgos en los alimentos reportados y consta de cinco pasos: 1) listado de todos los alimentos consumidos en el día, 2) listado de alimentos olvidados, 3) horarios y tiempos de comida, 4) detalles de los alimentos y 5) repaso final (Blanton et al. 2006). Dichos datos fueron procesados en el Software Nutrium®

Análisis de datos cuantitativos

Para el manejo de los datos cuantitativos, describimos las características generales de la muestra mediante estadística descriptiva (frecuencias, media y desviación estándar). Hicimos comparaciones en las variables dependientes según las categorías generadas por las variables independientes. Posteriormente determinamos modelos de regresión lineal y múltiple para analizar la asociación entre las variables socioeconómicas y la ingesta dietética.

Datos cualitativos

Con la metodología cualitativa, empleada para estudiar los conocimientos y prácticas de alimentación de las embarazadas, obtuvimos un panorama holístico sobre la alimentación, partiendo de las perspectivas individuales y el contexto de las participantes.

Obtención de datos

Para este apartado recurrimos a la entrevista semiestructurada, para obtener datos de las participantes a través de preguntas abiertas formuladas en un orden específico, que pueden responder libremente, y permitió que las entrevistadas expresaran sentimientos y pensamientos. Con esta entrevista comprendimos los puntos de vista de las participantes, a partir de sus propias palabras (Mayan, 2001).

El objetivo general de la entrevista fue identificar los conocimientos y prácticas de la participante sobre alimentación en el embarazo, y sus fuentes de información. Por ello diseñamos una guía con 31 preguntas sobre tres temas: 1) conocimientos sobre alimentación en el embarazo 2) prácticas alimentarias en el embarazo y 3) fuentes de información.

La entrevista la realizamos durante la última visita al domicilio. Informando previamente el propósito de la entrevista y solicitando su autorización para grabarla. Además, llevamos el registro en un diario de campo de las actividades realizadas y las observaciones durante la entrevista, para registrar aspectos complementarios.

Análisis de datos cualitativos

Transcribimos las entrevistas y realizamos un análisis de contenido para identificar el tipo de información recibida, codificarla y categorizarla según los tres temas establecidos en la guía de entrevista. Los resultados los expresamos con estadística descriptiva y en una narrativa que privilegia las voces de las participantes.

Consideraciones éticas

La investigación se realizó según los lineamientos de la Declaración de Helsinki y fue aprobada por el Comité de Bioética para la Investigación en Seres Humanos (Cobish) de Cinvestav con folio 057/2019.

Resultados

De las 83 mujeres que conformaron la muestra, tres rehusaron ser entrevistadas, expresaron que por falta de tiempo. Aunque se pretendió buscar diversidad en condiciones socioeconómicas, incluyendo su ingreso, escolaridad y posición laboral en las participantes, no se consiguió.

Características sociodemográficas.

Del total de la muestra, el 70% (58) reside en la ciudad de Mérida, el resto (25) vive en nueve comisarías del municipio. El rango de edad fue de 18 a 40 años, con una media de 26 y desviación estándar (DE) de 5.2.

La gran mayoría de las participantes (89%) refirió tener pareja, casada o en unión libre; dos mencionaron que, por cuestiones de trabajo, su pareja solo está con ellas el fin de semana.

Sobre las características de las viviendas, en la mayoría de los casos (95%), tenían techo y paredes de cemento, excepto cuatro, cuyos techos eran de lámina y una también tenía paredes de este material. Todas cuentan con electricidad y agua entubada intradomiciliaria.

El 75% (62) no reportó gasto para renta, por ser propia o prestada. Del total de mujeres que refirieron vivir en casa prestada, 23 la comparten con algún familiar, principalmente padres o suegros. Sólo una de las mujeres que residen en comisarías reportó destinar dinero al pago de la vivienda.

La media del número de personas que viven en las casas, fue de 3.9 (DE=1.9). La mayoría de las casas (70%) tuvo menos de cinco habitantes. De las 83

participantes, 14 (17%) vivían en condiciones de hacinamiento según lineamientos del INEGI (2016), porque, había más de 2.5 personas por habitación usada para dormir. De estas 14 mujeres la mitad vivía en las comisarías.

Todas las participantes reportaron consumir agua purificada para beber, excepto una, residente en una comisaría, quien consume agua entubada. La mayoría de las 83 mujeres contó con bienes funcionales como televisión de paga (63%), aire acondicionado (53%) y computadora (55%). En los medios de transporte, el 61% refirió usar automóvil, 49% bicicleta y 23% motocicleta.

El nivel de escolaridad de las mujeres registramos el número de años estudiados, sin contar el nivel preescolar ni los años repetidos, obteniéndose una media de 13 años ($DE=3.7$), con un rango de 5 a 22. El mínimo fue de una mujer de una comisaría quien estudió hasta el quinto grado de primaria, y el máximo fue una de la ciudad quien concluyó su licenciatura, especialidad y maestría. En relación con el nivel escolar terminado, 42% (35) de la muestra tiene un nivel superior (licenciatura y posgrado); la mayor parte (91%) de las 35 mujeres vive en la ciudad, y quienes viven en las comisarías tuvieron, en su mayoría, un nivel básico (primaria y secundaria).

Sobre la ocupación de las participantes, más de la mitad, 60% (50) trabaja y, del porcentaje restante son en su mayoría amas de casa. Del total de mujeres que trabaja, el 94% vive en la ciudad, mientras que 71% de las amas de casa vive en las comisarías. De las nueve mujeres que trabajan por su cuenta, dos tienen negocio propio con empleados (Tabla 8).

Tabla 8. Características sociodemográficas de las participantes según lugar de residencia

Variable	Muestra total n: 83 (%)	Ciudad (%)	Comisarias (%)
Tenencia de la vivienda			
Propia	32 (39)	23 (72)	9 (28)
Prestada	30 (36)	15 (50)	15 (50)
Alquilada	10 (12)	9 (90)	1 (10)
Hipotecada	11 (13)	11 (100)	0 (0)
Hacinamiento			
Sí	14 (17)	7 (50)	7 (50)
No	69 (83)	51 (74)	18 (22)
Pareja			
Sí	74 (89)	50 (68)	24 (32)
No	9 (11)	8 (89)	1 (11)
Nivel escolar			
Básico	23 (28)	7 (30)	16 (70)
Medio	25 (30)	19 (76)	6 (24)
Superior	35 (42)	32 (91)	3 (9)
Ocupación			
Estudiante	2 (3)	2 (100)	0 (0)
Ama de casa	31 (37)	9 (29)	22 (71)
Empleada	41 (49)	40 (98)	1 (2)
Trabaja por su cuenta	9 (11)	7 (78)	2 (22)

Además del tipo de trabajo que realizaban las participantes, obtuvimos información sobre el número de días y horas que laboran a la semana. La mayoría de las mujeres que trabajan lo hacen cinco (49%) o seis días a la semana (37%). Las nueve mujeres que trabajan por su cuenta reportaron trabajar tres días a la semana. La media de horas trabajadas a la semana fue de 40.5 (DE=18.6), con un rango de 9 a 72. El mínimo de horas pertenece a las mujeres que trabajan por su cuenta.

En los ingresos mensuales de las mujeres que trabajan, el mínimo fue \$1,000, de una vendedora de productos por catálogo, y el máximo \$50,000 de una empresaria, con una media de \$9,374 (DE=8,439).

Las mujeres que no trabajan (amas de casa y estudiantes) no tienen ingreso, a excepción de una ama de casa, residente en una comisaría, que recibe \$800 mensuales de apoyo del gobierno, pero que no es propiamente una remuneración laboral. El resto de las participantes depende del ingreso de los demás integrantes de la familia, de su pareja en la mayoría de los casos.

En relación a la conformación de los hogares, en cerca de la mitad (48%) de los casos las familias fueron nucleares, integradas por la pareja y sus hijos, y en casi un tercio (30%) los padres o suegros de la participante formaban parte de la familia. En la mayoría de los hogares que cohabita más de una familia se comparten gastos de renta, servicios y alimentación, a excepción de ocho familias que, a pesar de vivir en la misma casa, hacen estos gastos individualmente.

Teniendo en cuenta el aporte económico de cada integrante de las familias obtuvimos el ingreso familiar mensual, que tuvo un rango de \$3,200 a \$150,000, con una media de \$18,750 (DE=19,118). Más de la mitad (66%) de las familias tiene un ingreso menor a \$20,000, y solo un caso (1%) tuvo el ingreso de \$150,000; al excluir este caso atípico, los rangos fueron \$3,200 a \$63,000, con una media fue \$17,147 (DE=12,440).

También recabamos información sobre el monto mensual destinado a alimentación y salud. En alimentación, la media fue \$3,400 (DE=347), que incluye tanto los alimentos preparados en casa como comprados fuera de ésta. El 82% (68) destina un porcentaje mayor de dinero para alimentos que se preparan en casa, inclusive cinco, residentes en comisarías, reportaron no comprar alimentos fuera de casa.

Antes de mencionar los gastos en salud, es necesario señalar el tipo de servicio de salud del que disponen las participantes. Cerca de la mitad (46%) acude al IMSS, 28% a servicios de salud del gobierno del estado, que son sin costo y 25% a servicios particulares; sólo una mujer reportó no contar con servicio alguno. De las mujeres que asisten a servicio particular, la mitad de ellas es derechohabiente del IMSS, al que asiste sólo para obtener su incapacidad laboral por embarazo.

En relación con el ingreso destinado a salud, la media mensual fue \$250 (DE=145). No obstante, un tercio (27) de la muestra mencionó no haber gastado dinero en salud en el periodo reportado. Entre las mujeres que reportaron gastos de este tipo, las de aporte bajo referían que ese dinero lo usaban para comprar los suplementos que se deben consumir en el embarazo, y las de aporte alto, mencionaron que acudían a servicios médicos privados, y el dinero gastado era para consultas, medicamentos y ultrasonidos.

Con base en el ingreso familiar y el aporte mensual de dinero destinado a alimentos y salud, calculamos el porcentaje del ingreso que destinan a estos rubros (Tabla 9). La mayoría de las familias (77%) destinan menos del 50%, lo que les permite acceder a otros servicios, aparentemente sin condicionar su alimentación ni salud, sin embargo, tres familias, residentes en alguna comisaría, destinaron el 100% de su ingreso para estos rubros, lo que podría restringir su acceso a otros servicios por falta de ingresos.

Tabla 9. Porcentaje del ingreso mensual destinado a salud y alimentación

Porcentaje	Fr	%
<25	21	25.3
25- 49	43	51.8
50-74	9	10.8
>75	10	12.1
Total	83	100

Fr: frecuencia

Características del embarazo.

El rango de edad gestacional al momento del estudio fue de 10 a 39 semanas, con una media de 22.6 (DE=8.3). Dos de cada diez mujeres (16%) estuvieron en el primer trimestre, casi la mitad (48%) en el segundo y el resto en el tercero.

Sobre la paridad (número de hijos), para poco más de la mitad (53%) de las mujeres el embarazo en curso era el primero al momento del estudio. Para una proporción similar (52%) de las participantes su embarazo fue planeado.

Entre las mujeres que reportaron haber planeado su embarazo, dos de ellas habían acudido con personal de salud para lograr embarazarse, recomendándoles reducir de peso, como menciona una de ellas:

Si, desde hace como seis u ocho meses empecé a ir a un centro médico, aquí cerca, para bajar de peso y que me pudiera embarazar. Como tenía obesidad, bueno eso decía el doctor, me recomendaron bajar de peso para que me pudiera embarazar. Entonces fue que empecé a ir con el nutriólogo de ahí. Tanto con el doctor como en el nutriólogo iba, para que me revisarán y ya después de muchas visitas con ellos, entonces ya se logró (risa) (Ama de casa, 24 años).

En las consultas de control prenatal, tres participantes, residentes de alguna comisaría, refirieron no haber acudido a alguna, porque no contaban con personal

sanitario a su disposición, ocasionalmente acudía un enfermero o médico, como menciona una de ellas “*pues no hacen pláticas aquí, los enfermeros casi no vienen y el doctor menos*” (ama de casa, 19 años). Para el resto de ellas la media de consultas fue de 4.66 (DE=3.5); como esperábamos, este número varió según el trimestre de gestación de cada mujer (Tabla 10).

Tabla 10. Número de consultas según el trimestre del embarazo

Trimestre del embarazo	Mínimo	Máximo	Media	DE
Primero (n=13)	0	5	2.92	1.43
Segundo (n=40)	0	15	3.76	2.83
Tercero (n=30)	1	22	6.63	4.12

DE: desviación estándar

El 95% (79) de las participantes refirió estar consumiendo suplementos y más de la mitad (53%) consumía dos o más. Entre los suplementos más consumidos resaltan ácido fólico y hierro. Los multivitamínicos referidos por las mujeres embarazadas contienen estos dos nutrimentos, algunas están consumiéndolos en dos diferentes productos.

Como parte de su asistencia a las consultas de control prenatal 37 mujeres reportaron haber recibido orientación alimentaria por parte del personal de salud, 29 de ellas la recibieron de un nutriólogo y 8 de un médico. La mayoría (81%) de las mujeres que recibieron orientación vivían en la ciudad de Mérida. La información que reportaron recibir fue sobre alimentos recomendados y no recomendados, plato del bien comer, alimentos ricos en hierro y calcio. El 86% (30) de ellas reportó que le fue de utilidad y aplicaron lo aprendido.

Por otro lado, 73 mujeres refirieron haber realizado algún cambio en su estilo de vida desde que supieron que estaban embarazadas: 15 mencionaron haber dejado de alzar cosas pesadas y siete, los quehaceres del hogar, todas por miedo de sufrir un aborto. Este es un temor que se extiende a lo largo del embarazo, sin embargo, dos de ellas mencionaron que habían retomado sus actividades después del primer trimestre, porque ya no consideraban que fuera riesgoso, como menciona una:

Al principio no hacía las cosas de la limpieza de la casa, todo recaía sobre él [esposo], pero ahorita ya estoy retomando las actividades, es que... no sé, al principio me sentía muy frágil, cómo que me iba a pasar algo, me sentía rara, cómo que... si me inclinaba o hacia fuerza me iba a pasar algo, pero ahora ya me siento más cómoda (Jefa de finanzas, 31 años).

Otros cambios realizados fueron en el trabajo, cuatro disminuyeron sus actividades, como estar mucho tiempo caminando, o sus horas extras de trabajo; tres mencionaron que dejaron de trabajar, dos por indicación médica de reposo y una porque le dieron de baja. Nueve dejaron de realizar ejercicio, tres porque consideraban que era peligroso para el bebé, dos porque tuvieron amenaza de aborto y el resto por cansancio. Por el contrario, tres mujeres mencionaron que empezaron a salir a caminar, para suplir el ejercicio que realizaban antes. Otras 10 dejaron de consumir alcohol y cigarro.

Características antropométricas

La media de la talla fue 1.53 m (DE=0.06) apenas por encima del punto de corte de talla baja adulta (<1.50m) y el IMC pregestacional de 25.6 kg/m² (DE=4.8),

ligeramente mayor al punto de corte considerado como normal según la OMS (WHO, 2000) (Tabla 11).

Tabla 11. Características antropométricas

	Mínimo	Máximo	Media	DE
Peso pregestacional (kg)	39.00	97.00	60.57	12.80
Talla (m)	1.34	1.70	1.53	0.06
IMC pregestacional (kg/m ²)	16.88	37.89	25.6	4.80

DE: desviación estándar; IMC índice de masa corporal

Con base en el IMC pregestacional (calculado a partir del peso reportado) más de la mitad (55%) de las participantes inició el embarazo con un peso inadecuado, 51% con exceso y 4% con deficiencia. Del total de mujeres con exceso de peso el 60% ya había cursado un embarazo previo.

La ganancia de peso tuvo una media de 4.89 kg (DE=4.45). Hubo nueve mujeres que perdieron peso, la mayoría de ellas con exceso de peso según su IMC pregestacional. Por trimestre del embarazo, la media del primero coincide con lo esperado: una ganancia máxima de 2kg sin importar el IMC pregestacional; en el segundo y tercer trimestre, se obtuvieron medias adecuadas (Tabla 12).

Tabla 12. Ganancia de peso por trimestre

Trimestre del embarazo	Ganancia de peso			
	Mínimo	Máximo	Media	DE
Primero (n=13)	-2.8	4.8	1.73	2.32
Segundo (n=40)	-2.2	11	3.32	3.10
Tercero (n=30)	-2.7	15	8.35	4.55

DE: desviación estándar. Los valores en negativo indican una pérdida de peso

Dado que la ganancia de peso en esos meses depende del IMC pregestacional, calculamos la ganancia de peso según las semanas de gestación cursadas y el IMC pregestacional, y se clasificó en insuficiente, adecuada y excesiva según los puntos de corte propuestos por el IOM (2009). Del total de mujeres, más de la mitad (55%) tuvo una ganancia de peso adecuada y para un tercio (34%) fue excesiva; dentro de estas últimas, más de la mitad ya habían iniciado el embarazo con peso excesivo.

Saberes sobre alimentación en el embarazo

Otra característica importante del embarazo son los conocimientos sobre alimentación que poseen las mujeres, ya que pueden asociarse con sus prácticas, por lo que en este apartado me centraré en los saberes y consejos identificados en las entrevistas realizadas.

La mayoría de las 80 mujeres entrevistadas (89%) refirieron que antes de embarazarse tenían algún conocimiento sobre la alimentación que se debe llevar en esa etapa. Doce mencionaron que se debe tener una alimentación correcta, aunque no la describieron, solo expresaban que “*debes comer más nutritivo*”, “*se debe comer más balanceado*”, “*comer sanamente*”; 39 hablaron del consumo de determinados alimentos, como frutas y verduras, que fueron las más mencionadas, leche, carnes y frijol, y 20 de los alimentos que se deberían evitar, entre ellos los refrescos embotellados, comida chatarra, café, picante y edulcorantes, este último sólo fue mencionado por una mujer sustentando que el consumo de estos productos altera la flora intestinal.

Otros conocimientos mencionados están relacionados con la ganancia de peso, y fueron expresados como *“comer de acuerdo a tu peso”*, *“sólo aumentar un kilo por mes”*, *“comer menos harinas para no subir de peso”* y *“comer sanamente para no subir de peso”*. Las fuentes de información sobre estos conocimientos, de mayor a menor fueron la familia, resaltando la madre y la hermana con hijos, las instituciones de salud, a través de pláticas sobre alimentación, los amigos, la escuela y los medios digitales. Cabe destacar que las nueve mujeres que no reportaron algún conocimiento previo residían en comisarías. Al profundizar más en los datos, nos percatamos que dichas mujeres si tenían conocimientos sobre alimentación, pero eran de manera general, por lo que desde su perspectiva no lo reportaron como un conocimiento.

Por otra parte, todas las mujeres obtuvieron conocimientos sobre alimentación durante su embarazo, principalmente referidos al consumo de frutas y verduras, alimentos con hierro, entre los que destacan el frijol, las hojas verdes y la carne y de líquidos como agua, leche, sopas y caldos. Entre los productos mencionados que se deberían evitar estuvieron refrescos, comida chatarra, alimentos enlatados y harinas, así como azúcar en exceso, café, chile, condimentos, sal, bebidas alcohólicas y té.

En relación con aspectos más generales, doce mujeres mencionaron que aprendieron sobre los alimentos recomendados, nueve sobre alimentación saludable, cinco a comer en porciones pequeñas, tres a comer a sus horas, dos a comer más despacio, otras dos a no comer doble y una a satisfacer sus antojos, pero en cantidades pequeñas.

La principal fuente de información de estos nuevos conocimientos fue el personal de salud, ya fuera su doctor de control prenatal y sólo en el caso de mujeres que acudían al IMSS o Secretaría de Salud, el personal que imparte las pláticas de alimentación. Otras fuentes de información, en orden de mención, fueron la familia, sobresaliendo la madre de la participante; después el internet, incluyendo las aplicaciones del celular, la más referida fue 'Mi bebé y yo®' de la cual reciben, cada semana, información sobre alimentación y desarrollo del bebé, las redes sociales, YouTube y Google; en menor proporción mencionaron los amigos, la experiencia sobre un embarazo previo y los cursos psicoprofilácticos.

Consejos sobre alimentación en el embarazo.

Además de los conocimientos adquiridos, las mujeres también refieren que han recibido consejos sobre cómo debe ser su alimentación durante esta etapa, principalmente de la familia, siendo siempre la madre la más referida, por ser una figura de confianza: *“mi mamá es la que siempre me dice, que tengo que comer bien, tengo que comer sano y, pues sí, al final de cuentas es de la familia...es mi mamá, mi mamá es mi guía...”* (Empleada, 31 años).

Los consejos son encaminados al bienestar de la madre y del bebé, aunque algunos no son específicos: *“debes alimentarte bien para que el bebé se nutra bien y nazca bien”, “debes tomar tus vitaminas”, “debes comer cosas que aporten vitaminas”, “come más nutrientes”*; hay otros que recomiendan alimentos específicos: *“debes comer más frijol y carne por el hierro”, “debes comer muchas hierbas por el hierro”, “debes comer carne para que se absorba más el hierro”*.

Otros consejos fueron para evitar enfermedades: “*debes cuidar tu alimentación para no tener diabetes ni colesterol*”, “*no (debes) tomar refresco porque tiene mucha azúcar y te puede dar diabetes prenatal*”, “*no debes comer por dos, porque si no vas a tener sobrepeso*”. Relacionado con esta última frase, la idea de comer de más o por dos, es vista desde dos perspectivas, la mayoría (66%) de las participantes piensa que es errónea y no la aplican, argumentando que no es comer ‘por dos’ sino ‘para dos’, que lo consumido aporte nutrientes suficientes para los dos, y comer de más puede traer impactos en la ganancia de peso de la mujer y en el tamaño final del producto. El resto de las mujeres (34%) piensa que sí se debe comer por dos, asociándolo a que son dos personas que deben alimentarse (Tabla 13).

Tabla 13. Ideas sobre comer por dos.

Debe hacerlo	
Sí	No
“pues debe ser así... porque todo lo que consumes, el bebé lo está consumiendo, y si poco consumes, todo lo está teniendo el bebé y tú no” (Ama de casa, 25 años)	“el bebé recibe suficientes nutrientes de la mamá... o sea el comer por dos, puede afectar el peso de la mamá, le puede dar preeclampsia y esas cosas” (Estudiante, 20 años)
“pues es lo que siempre dice la gente...porque el bebé crece y lo absorbe” (Empleada, 26 años)	“no es verdad, es un mito, obviamente las personas antiguas lo dicen” (Psicóloga, 31 años)
“porque cuando como yo, come también el bebé, de lo que yo como, se alimenta el bebé” (Ama de casa, 32 años)	“porque si no vas a tener sobrepeso, es comer para dos, o sea tratar de que sea más nutritivo” (Empleada, 37 años)

En este conjunto de saberes sobre alimentación en el embarazo, resaltan algunos alimentos por tener efectos positivos o negativos, o ambos, como el *tauch*⁴. El 88% (70) reportó saber de algún alimento con efecto benéfico, 56 de ellas

⁴ *Tauch* es el nombre en maya del árbol y fruta del zapote negro (*Diospyros digyna*).

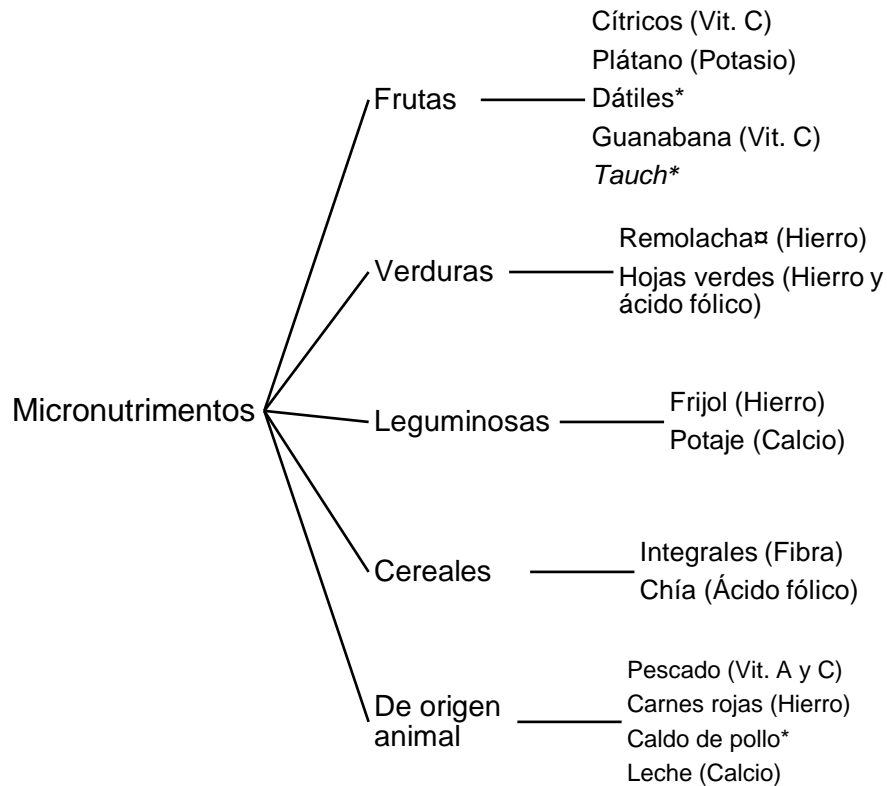
mencionaron las frutas y verduras, aunque sólo 29 especificaron el nombre, las demás hablaban de un consumo en general de esos alimentos, refiriendo que proveen nutrientes, mejoraran la salud y permiten el crecimiento del bebé; entre otros beneficios.

Además de estos efectos, frutas y verduras también se asociaron con un aporte de micronutrientes, como hierro, ácido fólico, calcio, vitamina C y fibra, efecto también mencionado para alimentos de origen animal, leguminosas y cereales (Esquema 1).

También mencionaron otros alimentos asociados a efectos positivos como que: beber agua de sábila, da más apetito a la mujer y aumenta su ingesta alimentaria; el atole de avena brinda fuerza a la mujer para resistir los malestares del embarazo; el Calcetose^{®5} fortalece los huesos; las nueces previenen el asma y los cítricos evitan infecciones vaginales.

⁵ Calcetose[®]. Es un polvo industrializado para preparar una bebida sabor chocolate.

Esquema 1. Micronutrientos asociados a los alimentos



*Muchas vitaminas, no especifican cuáles

⌘Se consideró como verdura, siguiendo la clasificación del Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes

Por otro lado, el 78% (63) de las participantes reportó algún alimento asociado con efectos perjudiciales, entre los más mencionados estuvieron el café, por 27 mujeres; los refrescos embotellados, por 12 y el chile por 11, atribuyéndoles diferentes efectos (Tabla 14). Once mujeres mencionaron alimentos asociados con abortos, como el agua de coco, reportado por tres mujeres, café, apio, piña, papaya, chabacano, orégano, té de canela, alimentos gemelares, limón y *tauch*, mencionados por una mujer cada uno.

Tabla 14. Efectos negativos asociados al consumo de algunos alimentos

Alimentos y bebidas	Afecta a	Efecto asociado
Agua mineral	Mujer	En exceso, puede dar preeclampsia
Alcohol	Producto	Provoca malformaciones; nace con bajo peso; puede tener síndrome del bebedor
Café	Mujer	Da contracciones
	Producto	Acelera el ritmo cardíaco; nacen alterados ^e ; adicción a la cafeína; malformaciones; falta de crecimiento; afecta el desarrollo; nace prematuro
Leche	Producto	En exceso, nace intoxicado
Refrescos embotellados	Mujer	La descalcifica; puede presentar diabetes gestacional
	Producto	Deja suave sus huesos; nace con obesidad
Té de manzanilla	Mujer	Induce el parto
Tés	Producto	Afectan su sistema nervioso
Azúcar	Mujer	Provoca diabetes gestacional
Chile	Producto	Irrita al bebé; nace con puntos rojos en la cara
Salsa picante	Producto	Nace con los ojos rojos y no duerme
Embutidos	Producto	Nace con alergias
Alfalfa	Producto	Es muy grueso el tallo y puede introducirse a la placenta y afectar al producto
Cacahuates	Producto	Puede desarrollar alergias
Plátano roatán	Producto	Consumido en exceso, el niño nace grande
<i>Tauch</i>	Producto	Causa desprendimiento y aborto
Comida china	Producto	Nace mal o muerto
Mondongo ^a	Mujer	Extiende el embarazo hasta 10 meses

^eEs decir inquietos. ^aGuiso elaborado con panza de res

Saber más.

Además de los conocimientos, consejos y recomendaciones que han recibido, todas las embarazadas mencionaron haber buscado información para responder a sus dudas, 15 de ellas acudieron sólo a una fuente de información, 45 a dos y 20 a tres.

La primera fuente de información a la que recurren es la familia (49%), resaltando la madre de la participante, suegra y parientes con hijos y 41% acude al

personal de salud, principalmente el médico. Como segunda fuente de información, la familia sigue teniendo un peso importante ya que el 42% acude a algún integrante de ella, seguida por internet (40%) y, como tercera fuente, la internet predomina (60%) (Tabla 15).

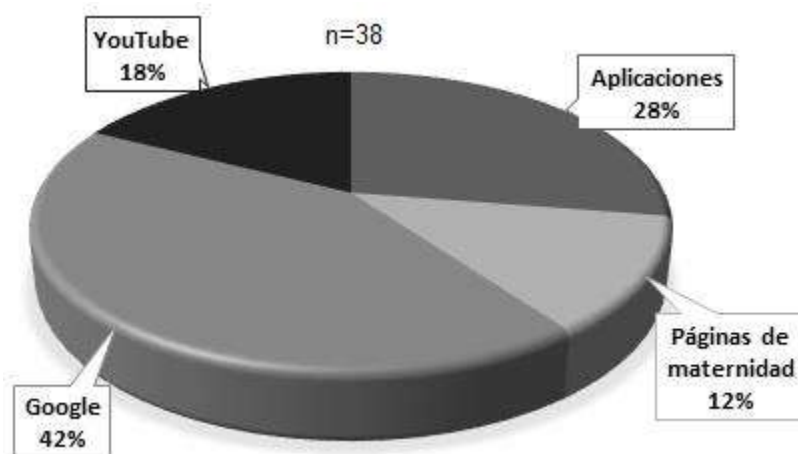
Tabla 15. Fuentes de información sobre dudas

Fuente de información	Primera (n=80)		Segunda (n=45)		Tercera (n=20)	
	Fr	%	Fr	%	Fr	%
Doctor ^a	33	41.2	8	17.8	5	25.0
Familia ^b	39	48.8	19	42.2	3	15.0
Internet ^c	8	10.0	18	40.0	12	60.0

^aIncluye médico general, familiar y ginecólogo; ^bMadre, hermana, suegra, cuñada, abuela, tía; ^cGoogle, YouTube, aplicaciones del celular, redes sociales

De las 38 mujeres que recurren a internet para aclarar sus dudas, el 62% tiene un nivel superior de escolaridad. Entre los lugares a los que recurren en su búsqueda, el 42% mencionó Google, donde escriben sus dudas y recurren a las primeras opciones que les aparezcan. Otras utilizan aplicaciones del celular (28%), en las cuales, además de recibir información sobre el embarazo, obtienen respuestas a sus dudas en los blogs. El porcentaje restante acude a YouTube y páginas de maternidad, escribiendo sus dudas (Gráfica 2).

Gráfica 2. Fuentes de búsqueda de información en internet



Cabe mencionar que la información encontrada en internet no siempre se consideraba confiable, como mencionó una de las entrevistadas:

La otra vez vi que preguntaron en Facebook que, si el atún es malo para una mujer embarazada, y como que le dijeron que si, pero otras le decían que no, y se me hizo la duda porque no sabían y yo he comido atún, claro no lo volví a comer porque también se me hizo la duda, pero no sé, si realmente es malo o bueno. Porque eran las mismas personas que le respondían, una le decía que sí, pero no mucho porque es enlatado, el otro que, porque es pescado, según yo comer pescado es bueno, pero no sé, y así le fueron diciendo, y también la chava prefirió no comerlo (Ama de casa, 23 años)

Por este tipo de situaciones es que las mujeres recurren a más de una fuente, para comparar la información, como menciona una de ellas:

... pues sigo [Instagram] a una doula y ella realmente me ayudó mucho, y también veo páginas de matronas y esas cosas, y también a mi ginecólogo le pregunto o también busco en internet en las páginas que recomiendan, o sea no sólo lo que me dicen los doctores, sino también busco por mi cuenta, porque no siempre les creo (Maestra, 29 años).

Cabe destacar que solo una mujer hizo referencia a doulas, esto se debe a que es un término más conocido y utilizado en España, y se entiende como la mujer que por lo general ha sido madre, que acompaña a la embarazada y brinda apoyo emocional y físico durante el embarazo, parto y posparto. Esta figura de apoyo no sustituye a ningún personal de salud.

Prácticas alimentarias.

El rango del número de comidas al día fue de 3 a 6, con una media de 4.77 (DE=0.8). La enorme mayoría (92%) de las participantes refirió realizar colaciones, mayormente consistentes, en frutas, verduras, galletas, frituras, panes, leche y yogurt.

Seis de cada diez mujeres (58%) dijeron tener horarios establecidos de comida, el desayuno lo realizan entre las 7 y 8 am, almuerzo de 1 a 2 pm y cena de 7 a 8 pm; el resto depende de sus actividades laborales, de su apetito y de sus horas de sueño, porque algunas mujeres refirieron que prefieren dormir a comer.

Más de tres cuartas partes de las participantes (78%) mencionaron que la mayoría de sus comidas las realiza en casa, el resto come en casa de algún familiar o en el trabajo. Sobre la preparación de las comidas, el 57% de las mujeres prepara sus propios alimentos, en el 40% de los casos los hace algún familiar, como la pareja, madre o suegra, y el 4% restante los compra.

La gran mayoría de las mujeres (92%) refiere comprar comida hecha menos de tres veces a la semana. Entre los alimentos que suelen comprar, 39 mujeres mencionaron la comida casera, 27 comida rápida como hamburguesas y pizzas y 10 antojitos regionales, como panuchos, salbutes y empanadas. Respecto al

consumo diario de agua purificada la media fue 1500ml (DE=685), por debajo de lo recomendado (2000ml), además 28% (23) de ellas consumían menos de 1000ml al día.

Parte importante de las prácticas alimentarias son los cambios voluntarios y/o involuntarios. En el caso de los primeros, se relacionan con los conocimientos las mujeres poseen y consejos que han recibido, previos al embarazo o durante éste. A través de las entrevistas semiestructuradas, el 92% (74) de ellas mencionó que aplicaba los conocimientos que tenían sobre alimentación, aunque 18 de ellas lo hacen a veces: *“pues si hay posibilidad de comprarlos (los alimentos), sí los como”, “si lo tolera mi estómago...”, “sólo si me gusta”*. Por otro lado, las mujeres que no aplican el conocimiento, una justificó diciendo que no es muy disciplinada con su alimentación, dos mencionaron que esos alimentos les causaban malestares y tres refirieron que se habían enterado de que dicho conocimiento era incorrecto.

Los cambios que mencionaron haber realizado fueron: aumentar el consumo de alimentos como frutas y verduras y, en menor medida, leche y agua y disminuir o evitar por completo el consumo de productos industrializados como refrescos embotellados, comida chatarra y rápida. Otras mujeres empezaron a incluir más tiempos de comida en su día, usualmente colaciones; dos de ellas, que se ‘saltaban’ el desayuno empezaron a realizarlo y cuatro empezaron a comer más saludable, sin especificar los alimentos consumidos (Tabla 16).

Sobre los alimentos que tienen asociado efectos positivos, el 94% de las mujeres refirió consumirlos y por el contrario los asociados con efectos negativos el 71% expresó no consumirlos.

Tabla 16. Cambios en la alimentación realizados por las participantes (n=83)

Consumo	Fr
Aumentado:	
Verduras	16
Frutas	13
Leche	5
Agua	4
Cítricos	3
Carne	2
Caldos	1
Disminuido:	
Ingesta alimentaria total	3
Refrescos	17
Comida chatarra	14
Alimentos con grasa	5
Comida rápida	2
Café	1
Chile	3
Condimentos	1
Panes	3
Embutidos	1
Evitado por completo:	
Refrescos embotellados	11
Comida chatarra	10
Alimentos con grasa	8
Café	4
Té	1
Iniciado:	
Porciones más pequeñas	4
Alimentos más saludables	4
Colaciones	3
Desayunar	2

Fr. Frecuencia

También mencionaron cambios involuntarios, relacionados con modificaciones propias del embarazo. Treinta y siete participantes (45%) refirieron que algunos alimentos, principalmente con grasa y, en menor cantidad, dulces, frijol, huevo, elote y plátano, les habían causado malestar gastrointestinal, como náuseas y/o vómitos por lo que habían evitado comerlos. Hubo mujeres que, para evitar malestares, fraccionaron sus comidas:

Estoy acostumbrada, como todas las personas normales, a comer tres veces al día, pero como estoy embarazada, no podía hacer eso, porque tendía a vomitar mucho, y me tuve que fraccionar las comidas, así por tiempos, comer por poquitos, y ya que me fui sintiendo bien, le fui metiendo más comida, un poquito más, otro poquito más, y ya... si vomito, pues le voy bajando... (Empleada, 28 años).

Más de la mitad (59%) de las embarazadas mencionaron haber rechazado algunos alimentos que antes solían consumir, porque el olor y/o sabor les provocaba náuseas. Los alimentos más referidos fueron los que incluyen grasa, como huevo, empanizados, carne de cerdo y, en menor medida, los alimentos dulces como chocolates, postres y panes. Otra de las razones mencionadas de rechazo fue que hubo alimentos, como el empanizado, alimentos con jitomate, refrescos, salchicha frita y sopa de pollo que sólo al verlos les daban náusea. El rechazo por los alimentos fue presentado mayormente en los primeros tres meses, aunque nueve mujeres reportaron tenerlo por más de ocho meses.

Otra razón por la cual realizaron cambios fue por antojos; 56 mujeres (67%) los habían presentado, 45 de ellas residentes en la ciudad los habían presentado. Los antojos ocurrieron, en mayor medida, en los primeros cuatro meses y los clasificaron según su sabor, entre los sabores dulces estuvieron las frutas, chocolates, flanes; en los salados las botanas y verduras con sal; los picantes incluyeron frutas, verduras y botanas con chile; agridulces fueron alimentos con

chamoy⁶ y otros, como *pib*⁷; tamales, huevo y pizza. Los sabores dulces y picantes fueron los preferidos (Tabla 17).

Tabla 17. Sabor de los antojos, según mes de embarazo

Mes	Sabor del antojo (%)					
	Fr	Dulce	Salado	Picante	Agridulce	Otro
Primero	15	40	0	46	7	7
Segundo	33	27	15	40	12	6
Tercero	27	30	7	45	7	11
Cuarto	20	50	5	35	5	5
Quinto	12	50	0	42	8	0
Sexto	7	75	0	25	0	0
Séptimo	6	66	17	17	0	0
Octavo	3	100	0	0	0	0

Fr: frecuencia

Características asociadas a la dieta.

Con base en los recordatorios de 24 horas, analizamos el consumo en equivalentes⁸ por grupos de alimentos recomendados. Las medias de consumo de frutas, verduras, leguminosas y lácteos estuvieron por debajo de lo recomendado (Bonvechio et al. 2010), hubo mujeres que en ninguno de los tres días registrados reportó haber consumido estos alimentos (Tabla 18).

⁶ Chamoy. Polvo hecho a base de fruta deshidratada, chile, sal, azúcar, vinagre y agua

⁷ *Pib*. Palabra maya que significa cocer algo debajo de la tierra. En este contexto hace referencia a un platillo yucateco, es un tamal grande preparado con masa de maíz, manteca de cerdo, pollo y diversos condimentos y envuelto en hojas de plátano.

⁸ Equivalente. Porción o ración de alimento cuyo aporte nutrimental es similar a los de su mismo grupo en calidad y cantidad (Pérez Lizaur et al., 2008)

Tabla 18. Consumo diario por grupo de alimento en equivalentes de alimentos, por porciones recomendadas

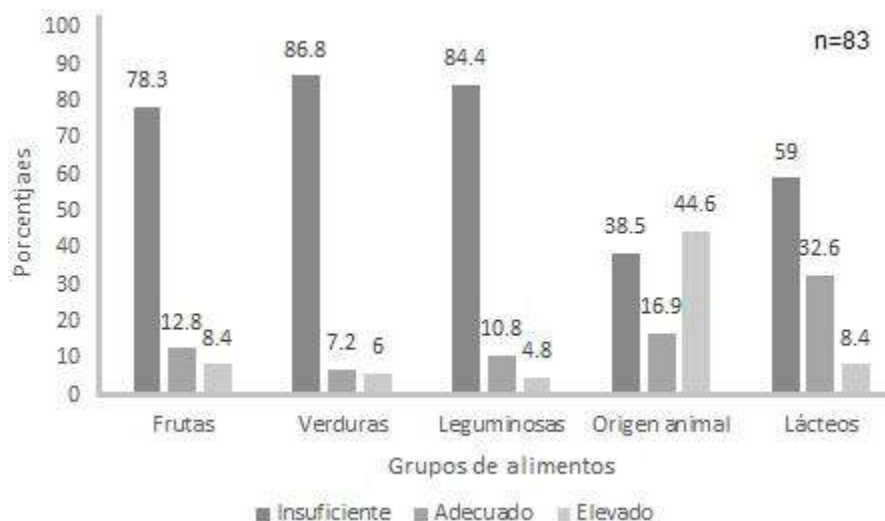
Grupo de alimento	Mínimo	Máximo	Media	DE	Recomendada*
Frutas	0	5.3	1.7	1.2	3
Verduras	0	6.9	1.4	1.2	3
Leguminosas	0	3.9	0.7	0.8	2
Origen animal	1.0	9.6	4.0	1.8	3.5
Lácteos	0	4.0	1.3	0.9	2

DE. Desviación estándar.

*La porción recomendada está basada en una dieta de 2000 kilocalorías para adultos mexicanos de 19 a 59 años (Bonvechio et al., 2010)

Este consumo se comparó con las porciones recomendadas (Bonvechio et al. 2010) y encontramos que ocho de cada 10 mujeres tuvieron un consumo insuficiente de frutas, verduras y leguminosas y cuatro de cada 10 tuvieron consumo elevado de alimentos de origen animal (Gráfica 3). Ninguna de las 83 participantes tuvo consumo adecuado de los cinco grupos de alimentos, lo más cercano fue una mujer que tuvo consumo adecuado de cuatro de ellos, frutas, leguminosas, origen animal y lácteos.

Gráfica 3. Calificación del consumo, por grupo de alimento.



Otra característica asociada con el consumo de estos grupos de alimentos fue con los conocimientos reportados en las entrevistas. Observamos que, aunque saben qué grupos de alimentos deben consumir, la mayoría de ellas tiene un consumo insuficiente, a excepción de alimentos del grupo de origen animal para el cual el mayor porcentaje de participantes tuvo consumo excesivo (Tabla 19).

Tabla 19. Calificación del consumo de grupos de alimentos, según conocimiento de las participantes

Grupos de alimentos que deben consumirse	Consumo						
	n	Insuficiente		Adecuado		Excesivo	
		Fr	%	Fr	%	Fr	%
Frutas	41	34	83.0	3	7.3	4	9.7
Verduras	50	44	88.0	3	6.0	3	6.0
Origen animal	11	3	27.3	2	18.2	6	54.5
Leguminosas	12	12	100	0	0	0	0

Fr. Frecuencia

Parte importante de estudiar la alimentación de las personas es conocer los tipos de alimentos que consumen, por lo que en este estudio analizamos las medias de consumo de alimentos recomendados y no recomendados en base a los tres recordatorios de 24 horas (Tabla 20).

Dentro de los tipos de alimentos recomendados los más referidos fueron: frutas como el plátano, manzana y cítricos de temporada (mandarina, naranja dulce, toronja); verduras, tomate, cebolla, lechuga, zanahoria y chayote; en leguminosas principalmente se reportó el frijol; origen animal, predominantemente fue el huevo y el pollo; en lácteos en mayor medida reportaron el consumo de leche deslactosada y yogur bebible.

Con respecto al consumo de grupos de alimentos no recomendados, en cereales industrializados, estuvieron las galletas, cereales de caja y panes dulces;

botanas, principalmente las frituras de maíz; dulces y postres, como chocolates, caramelos, pasteles, helados, pastelillos; en antojitos y comida rápida los más mencionados fueron tamales, pizzas y empanadas; bebidas naturales endulzadas, como el agua de jamaica y limonada, y en las industrializadas endulzadas estuvieron las bebidas gasificadas y los jugos industrializados. Aunque no existen cantidades recomendadas de consumo con las que se puedan comparar estos productos, es importante resaltar que se están consumiendo durante el embarazo y que, debido a las grandes cantidades de azúcar y grasa que contienen, pueden contribuir a comprometer el estado de salud de la mujer y del producto.

Tabla 20. Media de consumo, en gramos, de grupos de alimentos recomendados y no recomendados

Grupo de alimento	Mínimo	Máximo	Media	DE
Recomendados				
Frutas (g)	0	580	96.4	70.6
Verduras (g)	0	155	40.1	21.1
Leguminosas (g)	0	200	62.1	49.0
Origen animal (g)	33	150	88.5	26.2
Lácteos (ml/g)	0	533	112.6	93.1
No recomendados				
Cereales industrializados (g)	0	142	45.5	26.5
Botanas (g)	0	195	20.5	35.6
Dulces y postres (g)	0	226	45.7	44.5
Antojitos y comida rápida (g)	0	640	124.6	130.1
Bebidas naturales endulzadas (ml)	0	1000	263.5	276.1
Bebidas industrializadas endulzadas (ml)	0	800	315.1	141.8

DE. Desviación estándar.

Analizamos las medias de consumo según las características de las participantes. En el grupo de alimentos recomendados encontramos diferencias relevantes en las cuatro variables. Con el consumo de leguminosas, fue mayor el

consumo de ellas en las mujeres que no tienen pareja, no trabajan y tienen menor escolaridad e ingreso (Tabla 21).

Tabla 21. Estadística descriptiva sobre consumo de grupos de alimentos recomendados según características socioeconómicas de las participantes

Variables	Frutas (g) Media (DE)	Verduras (g) Media (DE)	Leguminosas (g) Media (DE)	Origen animal (g) Media (DE)	Lácteos (ml) Media (DE)
Pareja					
No	119.8 (52.2)	41.5 (22.4)	74.6 (54.4)	79.1 (23.1)	141.5 (114.1)
Sí	86.6 (44.2)	39.9 (21.1)	60.6 (48.5)	89.6 (26.4)	109.1 (90.6)
Trabaja					
No	82.0 (48.2)	40.6 (25.6)	76.3 (53.1)	87.8 (28.4)	112.8 (105.3)
Sí	95.8 (43.9)	39.8 (17.6)	52.3 (43.8)	89.0 (24.9)	112.4 (84.8)
Escolaridad					
Básico	85.6 (56.3)	44.4 (30.6)	84.6 (47.7)	88.6 (26.0)	114.5 (116.1)
Medio	95.5 (47.5)	39.8 (16.3)	48.1 (53.3)	87.8 (27.9)	134.4 (94.1)
Superior	89.4 (37.5)	37.5 (16.2)	57.3 (42.4)	88.9 (25.8)	95.8 (72.9)
Ingreso					
Bajo	84.5 (56.4)	42.7 (28.9)	70.2 (54.7)	89.1 (28.7)	107.8 (82.9)
Medio	99.3 (50.4)	38.0 (13.0)	70.4 (53.0)	85.2 (26.2)	112.2 (91.8)
Alto	86.4 (25.8)	39.8 (19.3)	46.0 (34.6)	91.2 (24.1)	117.6 (106.1)

Escolaridad: básica (primaria y secundaria), media (preparatoria) y superior (licenciatura y posgrado).
Las categorías de ingreso se formaron mediante terciles DE: desviación estándar

Para el grupo de alimentos no recomendados, encontramos un mayor consumo de antojitos y comida rápida y dulces y postres en las mujeres con pareja, las que no trabajan y las que tienen menor escolaridad e ingreso. Un mayor consumo de bebidas naturales endulzadas se dio en mujeres sin pareja, con trabajo, y mayor escolaridad e ingreso (Tabla 22).

Tabla 22. Estadística descriptiva sobre consumo de grupos de alimentos no recomendados, según características socioeconómicas de las participantes

Variables	Grupo 1 (g) Media (DE)	Grupo 2 (g) Media (DE)	Grupo 3 (g) Media (DE)	Grupo 4 (g) Media (DE)	Grupo 5 (g) Media (DE)	Grupo 6 (ml) Media (DE)
Pareja						
No	53.3 (19.2)	38.2 (37.8)	19.6 (41.0)	85.2 (117.1)	292.4 (297.4)	313.3 (142.5)
Sí	44.7 (27.2)	46.6 (45.3)	22.0 (34.9)	129.4 (131.5)	243.9 (266.2)	315.3 (142.7)
Trabaja						
No	49.1 (32.2)	50.0 (51.9)	20.0 (38.1)	160.4 (146.5)	198.4 (265.5)	343.8 (106.3)
Sí	45.2 (27.6)	42.7 (38.6)	21.3 (33.3)	99.8 (112.3)	308.7 (276.9)	295.2 (159.9)
Escolaridad						
Básico	48.9 (30.5)	51.9 (57.3)	8.2 (15.9)	167.2 (149.0)	195.6 (279.0)	322.6 (107.3)
Medio	47.4 (28.6)	45.3 (38.6)	35.1 (54.1)	116.3 (114.7)	229.9 (264.2)	311.4 (88.6)
Superior	41.9 (22.1)	43.3 (39.2)	20.7 (25.4)	102.6 (124.0)	332.2 (274.7)	312.8 (188.2)
Ingreso						
Bajo	48.3 (31.7)	42.0 (42.3)	23.2 (40.8)	159.8 (152.1)	190.0 (245.7)	334.4 (92.8)
Medio	50.4 (22.0)	56.7 (48.8)	30.0 (40.8)	103.7 (85.5)	300.6 (242.2)	316.5 (163.2)
Alto	36.9 (18.7)	38.3 (41.2)	13.1 (17.8)	111.6 (141.2)	322.0 (322.0)	307.0 (148.4)

Grupos 1: cereales industrializados, 2: dulces y postres, 3: botanas, 4: antojitos y comida rápida, 5: bebidas naturales endulzadas, 6: bebidas endulzadas. Escolaridad: básica (primaria y secundaria), media (preparatoria) y superior (licenciatura y posgrado). Las categorías de ingreso se formaron mediante terciles DE: desviación estándar

En general, la literatura ha asociado la alimentación saludable a las mujeres con educación superior, mayor ingreso, tienen pareja y son amas de casa. En la mayoría de los estudios revisados, se identifican patrones dietéticos a través de análisis de componentes principales (ACP) lo que, en nuestro caso, intentamos hacer, pero no se logró, porque los datos obtenidos no llenaron los supuestos para realizar un ACP por lo que recurrimos a identificar patrones de alimentación mediante medias de consumo por grupos de alimentos, este análisis se diseñó *a posteriori*.

A partir de esas medias de consumo, integramos dos patrones alimentarios “saludable” y “no saludable”. Para este estudio se entiende como patrón alimentario a la selección y consumo cotidiano de alimentos específicos, según las características socioeconómicas y culturales de las personas. El patrón “saludable” se caracteriza por tener una mayor ingesta de alimentos recomendados y en el “no saludable” predominan los alimentos no recomendados.

De manera general, encontramos que las mujeres sin pareja, que trabajan, con nivel superior de estudios y mayor ingreso tuvieron una alimentación más saludable (Tabla 23).

Tabla 23. Patrones alimentarios según características socioeconómicas de las participantes

Con pareja	Trabajan	Nivel educativo básico	Con mayor ingreso
Patrón alimentario “no saludable”: mayor consumo de alimentos de origen animal, antojitos y comida rápida, dulces y postres y botanas; menor consumo de frutas y lácteos.	Patrón alimentario “saludable”: menor consumo de leguminosas, antojitos y comida rápida, dulces y postres y bebidas industrializadas; mayor consumo de frutas y bebidas naturales endulzadas.	Patrón “no saludable”: mayor consumo de leguminosas, antojitos y comida rápida, cereales industrializados y dulces y postres.	Patrón “saludable”: menor consumo de cereales industrializados, antojitos y comida rápida y dulces y postres,

Otra manera en la que analizamos la dieta fue a través de la ingesta energética y macronutrientes (Tabla 24). La media de consumo energético para toda la muestra fue 2085 kcal/día, resultados inferiores a lo recomendado, y la distribución de macronutrientes fue 30% lípidos, 55% hidratos de carbono y 15% proteínas, todos se encuentran en los rangos aceptables.

Tabla 24. Consumo energético y de macronutrientes

Contribución	Mínimo	Máximo	Media	DE	Recomendado
Energía (kcal)	1070.67	3665.00	2084.79	544.37	2229.12
Lípidos (g)	22.00	167.67	70.79	26.38	74.30
Lípidos (%)	13.93	46.06	29.67	6.04	30.00
Hidratos de carbono (g)	140.33	544.33	296.94	92.98	306.50
Hidratos de carbono (%)	40.90	72.26	55.52	6.57	55.00
Proteína (g)	42.00	134.33	77.03	20.38	83.59
Proteína (%)	8.91	24.46	14.80	3.10	15.00

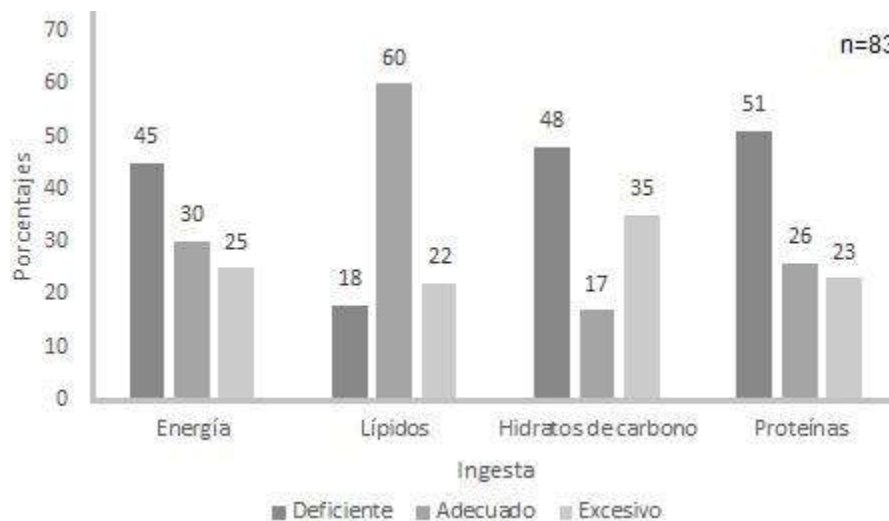
DE: desviación estándar

Posteriormente analizamos la ingesta dietética a través de porcentajes de adecuación, calculados mediante la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Ingesta consumida}}{\text{Ingesta recomendada}} * 100$$

De acuerdo con los porcentajes de adecuación por categorías, entendiendo como deficiente si es <90%, adecuado entre 90-110% y excesivo >110%, la mitad de las mujeres tuvieron una alimentación deficiente en energía y macronutrientos (Gráfica 4).

Gráfica 4. Consumo dietético, por porcentajes de adecuación.



Al analizar la asociación de las características antropométricas con las medias de consumo dietético encontramos que, según el IMC pregestacional, las mujeres que iniciaron con obesidad tuvieron consumos deficientes en energía y macronutrientos y las que iniciaron con peso bajo tuvieron un consumo excesivo de lípidos e hidratos de carbono y deficiente en proteínas. Cuando se analizó el consumo dietético en relación a la ganancia de peso, solo hubo diferencias en las mujeres con una ganancia insuficiente, que tuvieron un consumo excesivo en lípidos y deficiente en proteínas (Tabla 25). Al realizar un análisis de varianza entre estas

variables, se encontró diferencia significativa ($p=0.03$) sólo en el consumo de lípidos con el IMC pregestacional.

Tabla 25. Porcentajes de adecuación por características antropométricas

Variabes	Energía Media (DE)	Lípidos Media (DE)	Hidratos Media (DE)	Proteína Media (DE)
IMC pregestacional				
Bajo peso	108.3 (25.5)	119.6 (10.9)	110.8 (32.7)	85.9 (28.6)
Normopeso	102.9 (35.0)	106.3 (48.2)	106.3 (39.4)	99.6 (33.6)
Sobrepeso	93.7 (27.6)	98.4 (36.4)	96.6 (36.2)	93.7 (25.5)
Obesidad	79.4 (21.4)	72.7 (24.9)	84.0 (27.4)	82.0 (21.1)
Ganancia de peso				
Insuficiente	96.4 (25.9)	115.1 (48.4)	97.2 (31.7)	78.6 (18.7)
Adecuada	96.0 (32.6)	97.5 (44.3)	101.0 (37.9)	95.1 (31.3)
Excesiva	94.3 (31.0)	91.8 (34.4)	96.2 (36.7)	96.3 (27.8)

DE: desviación estándar

Consumo en porcentajes de adecuación: deficiente <90; adecuado 90-110 y excesivo >110

También analizamos la asociación entre la idea de comer por dos con el consumo energético encontrando que el 66% (53) de las entrevistadas piensa que la idea de comer por dos es incorrecta. Con ello, esperaríamos que su alimentación fuera adecuada pero no fue así pues 11 de estas mujeres tuvieron un consumo excesivo y para 27 fue deficiente. Ellas no creen que se debe comer por dos, pero están comiendo en exceso o no están consumiendo lo requerido dada su condición fisiológica (Tabla 26).

Tabla 26. Asociación entre la idea de 'comer por dos' y el consumo energético

Comer por dos (n=80)	Deficiente		Adecuado		Excesivo	
	Fr	%	Fr	%	Fr	%
Piensa que es correcto (n=27)	9	33.3	9	33.3	9	33.3
Piensa que es incorrecto (n=53)	27	50.9	15	28.3	11	20.7

Fr. Frecuencia

Obtuvimos las medias de los porcentajes de adecuación de consumo dietético por cada categoría de las variables socioeconómicas: ingreso, nivel educativo, trabaja y pareja. A mayor nivel educativo las medias de consumo de energía, lípidos, hidratos y proteínas fueron deficientes, pero a menor nivel fueron excesivas en lípidos e hidratos (Tabla 27). A mayor ingreso la alimentación es deficiente en energía e hidratos de carbono y a menor ingreso es excesiva en hidratos. Otro contraste está relacionado con la actividad de la mujer, pues aquellas que trabajan tuvieron porcentajes de adecuación de energía y macronutrientos deficientes y para las que no lo hacen, esos porcentajes fueron superiores a lo recomendado. Las participantes tuvieron porcentajes adecuados, independientemente de si tenían o no pareja, a excepción del consumo de proteínas, para el cual las mujeres sin pareja tuvieron un consumo deficiente.

Tabla 27. Estadística descriptiva de porcentajes de adecuación de energía y macronutrientos por categorías de variables socioeconómicas

Variables	Energía Media (DE)	Lípidos Media (DE)	Hidratos Media (DE)	Proteína Media (DE)
Pareja				
No	93.9 (34.8)	101.6 (62.3)	102.0 (37.4)	82.9 (15.6)
Sí	95.7 (30.9)	97.0 (39.1)	98.6 (36.7)	95.0 (30.3)
Trabaja				
No	110.0 (33.1)	115.8 (49.3)	115.9 (37.8)	103.3 (29.3)
Sí	85.4 (25.4)	84.9 (30.1)	87.2 (30.9)	87.0 (27.6)
Escolaridad				
Básico	107.6 (35.2)	113.3 (56.2)	113.3 (41.4)	101.5 (32.0)
Medio	96.2 (33.1)	95.4 (40.7)	103.8 (34.5)	94.5 (28.8)
Superior	87.0 (24.2)	88.7 (27.3)	80.2 (24.7)	85.3 (25.4)
Ingreso				
Bajo	105.5 (35.8)	102.0 (46.3)	114.9 (39.8)	102.3 (31.5)
Medio	98.7 (30.7)	99.6 (41.7)	101.4 (35.7)	90.2 (26.6)
Alto	82.6 (21.9)	91.1 (37.7)	86.8 (31.1)	90.6 (29.1)

DE: desviación estándar

Para analizar la relación entre los porcentajes de adecuación y las variables socioeconómicas seleccionadas se ajustaron modelos de regresión lineal, ejercicio en el que se excluyó un caso, porque la dieta de la participante era sumamente anómala en relación con el resto de la muestra, con porcentajes de adecuación superiores al 200% en energía y todos los macronutrientos

En primera instancia, corrimos modelos de regresión lineal simple entre cada variable dependiente y cada una de las independientes; en total se hicieron 16 modelos. En la Tabla 28 presentamos los resultados de estos, y observando un efecto estadísticamente significativo ($p < 0.05$) de las variables 'Trabaja', 'Ingreso' y 'Años de estudio'.

Con base en los modelos de regresión, podemos destacar la influencia de la variable 'Trabaja' sobre el consumo de energía y los tres macronutrientos a través de los porcentajes de adecuación. Las mujeres que trabajan tuvieron una disminución del 21% en la ingesta de energía comparado con las que no trabajan. En cuanto a la ingesta de macronutrientos, el coeficiente de regresión fue similar en hidratos de carbono y lípidos (26% y 24%, respectivamente) y menor en proteínas, que fue alrededor del 12%.

Para la variable 'Ingreso', observamos que por cada \$1000 en el incremento del ingreso de la familia, la ingesta de energía e hidratos disminuye en un 0.3% y 0.4%, respectivamente. Otra variable significativa fue 'Años de estudio', en este caso encontramos que, por cada año de estudio adicional, la ingesta de energía y lípidos disminuye un 2% y para hidratos de carbono un 3%. Cabe señalar que para estos modelos la variable 'Pareja' no tuvo relación significativa con la dieta.

Posteriormente determinamos modelos de regresión lineal múltiple, utilizando el mismo conjunto de variables, pero las únicas asociaciones significativas fueron entre la variable 'Trabaja' y la ingesta energética ($\beta = -15.42$, $p = 0.030$) y de lípidos ($\beta = -25.19$, $p = 0.012$), las cuales tuvieron efectos de similar magnitud a los encontrados en los modelos de regresión simple. Por lo tanto, decidimos realizar algunos análisis adicionales solo con la variable 'Trabaja' y con otras características de las participantes.

Realizamos pruebas de *Chi* cuadrada para conocer si existe alguna asociación o dependencia entre la variable 'Trabaja' y cada una de las variables de adecuación de energía y macronutrientes y en todos los casos los valores p fueron estadísticamente significativos (Tabla 29).

Tabla 28. Asociaciones entre los porcentajes de adecuación y las variables socioeconómicas, a través de modelos de regresión lineal simple

Variables	Energía		Lípidos		Hidratos de carbono		Proteínas	
	β (Error estándar)	p	β (Error estándar)	p	β (Error estándar)	p	β (Error estándar)	p
Pareja	-0.18 (9.56)	0.985	-7.06 (13.13)	0.592	-5.59 (11.43)	0.626	10.41 (9.10)	0.256
Trabaja	-20.68 (5.64)	<0.001	-26.06 (7.86)	0.001	-24.30 (6.77)	0.001	-12.72 (5.67)	0.028
Ingreso*	-0.3 (0.1)	0.032	-0.3 (0.2)	0.142	-0.4 (0.1)	0.018	-0.1 (0.1)	0.323
Años de estudio	-2.34 (0.76)	0.003	-2.25 (1.08)	0.041	-3.44 (0.89)	<0.001	-1.10 (0.76)	0.153

*La unidad de medición en el caso de ingreso es en miles de pesos

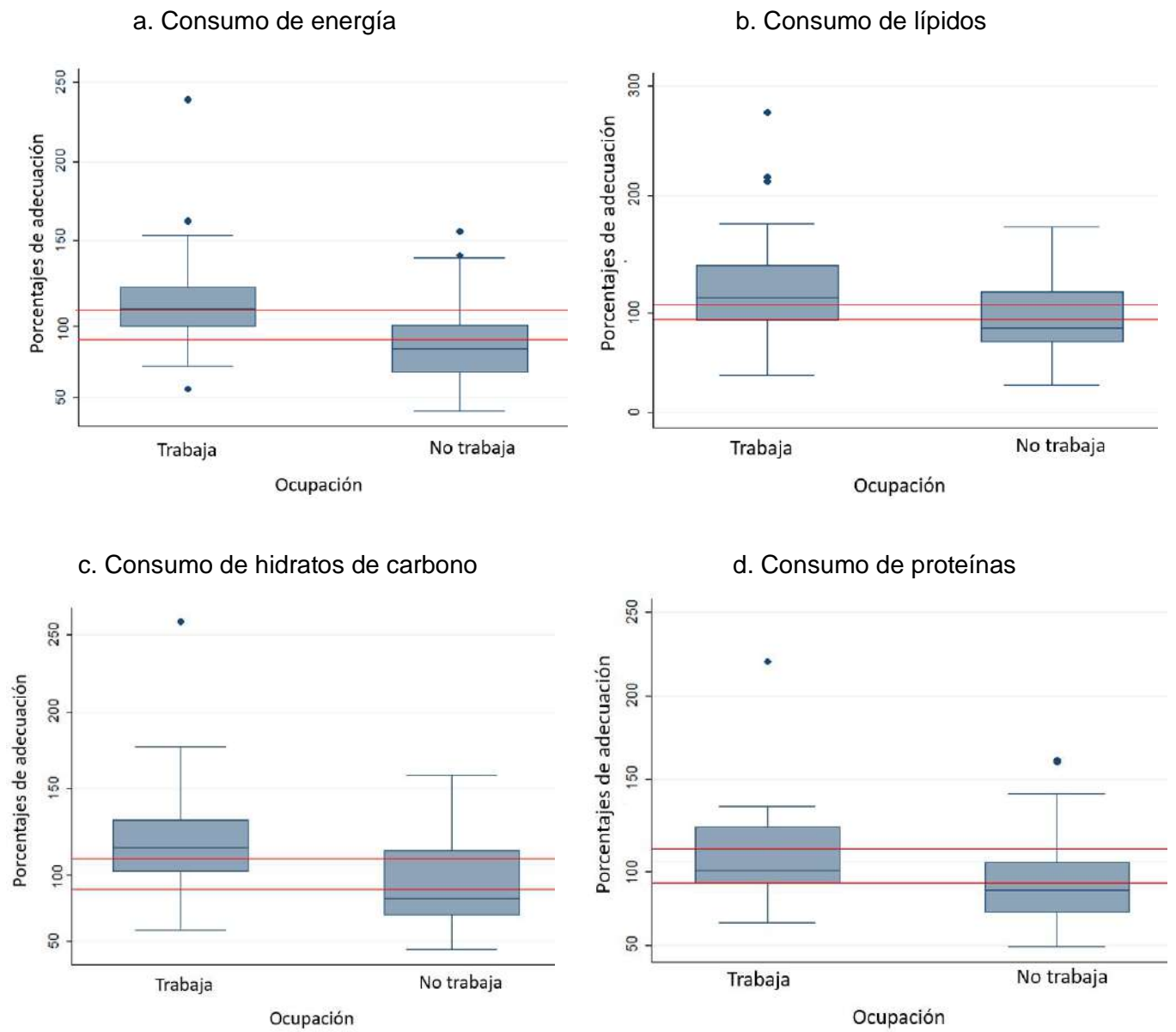
Tabla 29. Estadística descriptiva de ingesta según porcentajes de adecuación con la variable 'Trabaja'

	Ingesta	Trabaja % (Fr)	No trabaja % (Fr)	X²	Valor p
Energía	Deficiente	63.3 (31)	20.6 (7)	14.9	0.001
	Adecuado	20.4 (10)	41.2 (14)		
	Excesivo	16.3 (8)	38.2 (13)		
Lípidos	Deficiente	61.2 (30)	12.0 (10)	8.1	0.017
	Adecuado	12.2 (6)	9.6 (8)		
	Excesivo	26.5 (13)	19.3 (16)		
Hidratos de carbono	Deficiente	46.9 (23)	50.0 (17)	17.5	<0.001
	Adecuado	18.4 (9)	17.6 (6)		
	Excesivo	34.7(17)	32.4 (11)		
Proteínas	Deficiente	63.3 (31)	32.3 (11)	7.7	0.021
	Adecuado	20.4 (10)	35.4 (12)		
	Excesivo	16.3 (8)	32.3 (11)		

Fr: frecuencias; x²: chi cuadrada; grados de libertad: 2

En la Gráfica 5 podemos visualizar que más de la mitad de las mujeres que trabajan tienen porcentajes de adecuación por debajo de lo recomendado (rango señalado con líneas rojas) en energía y macronutrientes. Por lo que podemos decir que el hecho de que una mujer trabaje tiene un efecto negativo en su alimentación, el cual no solo condiciona su salud sino también la del producto.

Gráfica 5. Diagramas de cajas y bigotes de los porcentajes de adecuación según la condición laboral de la mujer



Discusión

Este apartado se estructuró de la siguiente manera, primero discutimos los resultados referentes al ambiente previo al embarazo, incluyendo las características socioeconómicas y físicas de las participantes. Luego el ambiente en el que se desarrolla el embarazo, la información recibida por las mujeres, los cambios que realizaron sobre su alimentación y las características de la dieta y, por último, las variables que se encontraron asociadas con la alimentación.

En esta tesis encontramos, que la dieta de las mujeres estudiadas es inadecuada. El 70% de ellas tuvo un consumo inadecuado de energía, 45% por deficiencia y 25% por exceso, y el consumo de alimentos no recomendados predominó. Que la mujer trabaje fue la principal variable asociada a los porcentajes de adecuación en la ingesta de energía y macronutrientes, y el ingreso, su escolaridad y si trabaja fueron relevantes en el consumo por grupos de alimentos.

Antes de profundizar en la discusión, es necesario hacer notar que los resultados de este estudio no pueden generalizarse al resto de la población de municipio Mérida; la muestra no fue representativa y se integró por conveniencia. Como señalamos, los datos recabados sugieren que las mujeres participantes en el estudio viven en condiciones socioeconómicas más favorables que el resto de la población del municipio.

Lo anterior deriva del hecho que la escolaridad del 42% de nuestra muestra fue de nivel superior, valores que son mayores al 30% reportado por el INEGI (2016) para población de Mérida. También, la media de ingreso familiar de las mujeres estudiadas (\$18,750) estuvo por encima de lo reportado por el INEGI para Yucatán

en 2018 (\$16,626), esto podría atribuirse al hecho de que más de la mitad de las mujeres trabajaban y sus ingresos representan la mitad o más del ingreso familiar. En los últimos años la participación laboral de las mujeres ha crecido sustancialmente, ahora es más común encontrar mujeres que trabajan fuera del contexto doméstico, tal como se percibió en este estudio y en el de Zonana-Nacach et al. (2010), en el cual 60% de las participantes de la ciudad fronteriza de Tijuana, trabajaba y contribuía activamente a la economía familiar.

Aunado a las características socioeconómicas de las participantes, están las físicas como talla e IMC pregestacional, todas relacionadas a sus condiciones de salud previas al embarazo. Varios estudios han reportado que una talla materna menor a 150 cm se asocia con bajo peso al nacer de la descendencia (González-Cossío et al. 1998; Prendes et al. 2001; Paredes y Calle, 2011). En nuestro estudio, sólo el 28% de la muestra presentó talla baja (<150 cm) y la media (153 cm) fue mayor a lo reportado por Azcorra y colaboradores en 2016 (148.6 cm) un estudio bio-antropológico con mujeres con ascendencia maya realizado en la ciudad de Mérida. La diferencia es atribuible a las condiciones socioeconómicas y a la historia nutricional, reflejando que las mujeres de nuestro estudio vivieron en mejores condiciones durante su desarrollo y crecimiento.

En relación al IMC pregestacional, en este estudio encontramos que más de la mitad de las mujeres iniciaron el embarazo con exceso de peso, similar a lo reportado en el norte del país por Zonana-Nacach et al. (2010) en Tijuana, y Zárraga et al. (2011) en Ciudad Victoria, y en el centro de México por Perichart et al. (2006). Iniciar el embarazo con exceso de peso aumenta el riesgo de presentar diabetes

gestacional, preeclampsia, partos a pretérmino, productos macrosómicos y partos por cesárea (Thompson et al. 2008; Reyes y Carrocera, 2015; Catalano y Shankar, 2017). Mendez-Dominguez et al. (2020) encontraron, en una muestra hospitalaria de mujeres yucatecas, que aquellas que finalizaron el embarazo con mayor peso y cuyos bebés tuvieron mayores pesos al nacer, tuvieron un mayor riesgo de cesáreas debido a desproporción céfalo-pélvica, complicación en la que el tamaño fetal es lo suficientemente grande para dificultar el paso por el canal vaginal.

Entre las prácticas realizadas durante el embarazo se incluyen los cambios involuntarios en la alimentación, como los causados por antojos o rechazos a ciertos alimentos, atribuidos a los ajustes hormonales y sus consecuentes efectos digestivos y metabólicos (Mulder et al. 2002). Es muy común encontrar estos cambios en los tres primeros meses del embarazo, y en más de la mitad de las participantes, como lo hallado en este estudio, y en los de Bayley et al. (2002) y Hainutdzinava et al. (2017), en los que participaron embarazadas del Reino Unido y Nueva Jersey, respectivamente.

En este estudio encontramos una preferencia por los antojos dulces, principalmente frutas como naranja dulce, mandarina y toronja. Esto también fue reportado por las mujeres que participaron en el estudio de Bayley et al. (2002), quienes prefirieron alimentos como frutas, jugos de fruta, galletas y chocolates, elecciones similares a las reportadas por Diana et al. (2018) en un estudio cualitativo de factores culturales, como mitos y tabúes que intervienen en la alimentación de mujeres embarazadas en Indonesia. En este las mujeres atribuían su preferencia hacia alimentos dulces para evitar náuseas a las mujeres.

También se registraron cambios voluntarios orientados a tener conductas más saludables. En este estudio reportamos un aumento en consumo de alimentos recomendados y disminución en los no recomendados, cambios asociados a la información recibida durante el embarazo. Al respecto, Phelan (2010) reporta que el embarazo es un “momento de enseñanza” en el que las mujeres buscan más información relacionada con la alimentación que el resto de la población. Szwajcer et al. (2007) realizaron un estudio cualitativo, con 60 personas, realizaron entrevistas semiestructuradas a 60 mujeres originarias de los Países Bajos. Sus resultados evidencian que el embarazo es una etapa de motivación encaminada hacia una mayor conciencia sobre la nutrición, que podría influir en sus comportamientos.

En relación a los resultados sobre las fuentes de información de las mujeres, coincidimos con lo encontrado por Orozco et al. (2020) en su estudio cualitativo con mujeres embarazadas residentes en Temixco, en el estado mexicano de Morelos, quienes encontraron que la familia, los profesionales de la salud y los medios de comunicación fueron las fuentes de información importantes. Fàbregas et al. (2019), en su estudio etnográfico, entrevistaron a mujeres españolas, quienes señalaron que la fuente de información más referida y respetada son los profesionales de la salud. Relacionado con esto, en nuestro estudio, las mujeres que viven en comisarías se podrían ver en desventaja, porque su contacto con personal médico fue menos frecuente. A pesar de que la mayoría de las mujeres reportaron tener servicio médico, las prestaciones que reciben varían, según el lugar de residencia.

Mientras más alejada está la comisaría de la cabecera municipal, menor era el acceso a los servicios de salud.

También el número de consultas prenatales a las que habían asistido es relevante, porque han demostrado ser necesarias para detectar anticipadamente riesgos, prevenir complicaciones y preparar a la madre para el parto (Castolo et al. 2003). En nuestro estudio, las mujeres que reportaron menor número de consultas residían en comisarías; tres ya habían finalizado el primer trimestre de su embarazo, pero no habían acudido a consulta alguna, y lo atribuyeron a la falta de personal médico. En contraparte, las mujeres residentes de la ciudad de Mérida reportaron acudir al menos una vez al mes a su consulta de control en el servicio de salud al que estaban adscritas, once de ellas refirieron acudir cada mes a consultar con el médico privado y en el sector público, a este último acuden porque es ahí donde obtienen su permiso para ausentarse del trabajo por maternidad, también llamado incapacidad laboral.

Además de la información que recibían a través de las consultas, cuatro de cada diez mujeres asistieron a pláticas sobre cuidados para la salud, principalmente las derechohabientes del IMSS. Por las características del estudio y la asignación de espacios para realizar las invitaciones a participar, tuvimos la oportunidad de estar presente en algunas sesiones, específicamente en las que se abordaba temas de nutrición y alimentación. Entre los aspectos que percibidos en estas sesiones están los relacionados con las derechohabientes, como la baja asistencia, actitud apática, escasa participación e interacción con el personal de salud, nula expresión de inquietudes y preocupaciones. Según nuestra interpretación la baja participación

en las sesiones podría explicarse porque la mayoría de las mujeres trabajaban y disponían de poco tiempo para las sesiones, que eran muy largas, lo que generaba inconformidad de su parte, reflejándolo en su escasa participación.

A nivel institucional, la persona encargada de impartir los temas sobre nutrición no siempre fue un nutriólogo. En estos casos la información proporcionada era incorrecta, inespecífica y poco adecuada al contexto del embarazo. Por ejemplo, recomendaban consumir frutas y verduras, pero no señalaban cuáles ni las cantidades a consumir, usaban el Plato del Bien Comer⁹, pero no enfatizaban la importancia de aplicarlo en su dieta. En general, las recomendaciones hechas no tomaban en cuenta los cambios fisiológicos propios del embarazo, como las náuseas, vómitos y antojos. Desde nuestro punto de vista no se establecieron estrategias que permitieran romper la relación de autoridad entre el personal de salud y la paciente para fomentar un espacio de participación, hubo casos en los cuales el personal tenía actitudes autoritarias e impositivas.

Otra fuente de información sobre alimentación para las participantes fue la familia, aunque reportada en menor medida; se reconoce su papel en el aporte de información y resolución de dudas, tal como ha sido señalado en mujeres de Bali (Wulandari y Klinken Whelan, 2011), en el norte de la India (Gautam et al. 2008) y en Temixco, municipio de Morelos, México (Orozco et al. 2020). La familia es, en la mayoría de las mujeres de este estudio, la fuente de información más importante antes del embarazo, aunque la información provista por los familiares es muy

⁹ El Plato del Bien Comer es una guía de alimentación mexicana para la promoción y educación para la salud en materia alimentaria.

general: *“solo dicen come más sano” “come frutas y verduras”*. Además, la familia destaca como fuente de resolución de dudas pues, al presentarse alguna relacionada con la alimentación en el transcurso del embarazo, la primera opción a la que se recurrió fue la familia. Esto se debe a que sus integrantes, principalmente madres, hermanas y suegras, son vistas como personas con experiencia y amor hacia las participantes, sus recomendaciones son para su beneficio y no dudan de ellas.

La conexión a internet también fue mencionada como fuente de información. En los últimos años, ha habido un cambio generacional que ha llevado a que haya mujeres embarazadas, o que recién han tenido hijos, a buscar información en internet y en aplicaciones con equipos de telefonía móvil para resolver los vacíos de información, conocer experiencias de otras mujeres y formar redes de apoyo emocional (Kraschnewski et al. 2014; Lupton, 2016; Chan, 2018).

Aunque en este estudio el 92% de las mujeres tenía acceso a internet, principalmente a través del teléfono móvil, solo 38 de ellas (46%) recurrieron a esta fuente; sólo tres mujeres residentes en comisarías utilizaron esta fuente, dentro de la cual el buscador Google fue el más referido. Como sabemos, este buscador puede redirigir a todo tipo de páginas de internet: blogs, YouTube y revistas, lo que limita profundizar en el tipo de información que recibieron. La información que ofrecen en las aplicaciones mencionadas por las mujeres describe el crecimiento del feto, alimentos recomendados para consumo diario y alimentos a evitar y, además, tiene foros en los que se plasman experiencias y dudas relacionadas con aspectos del embarazo, así como información relacionada con parto y lactancia.

En este tipo de fuentes la información presentada es más amplia que la recibida por el personal de salud y la familia, sin embargo, un aspecto a resaltar son los tipos de alimentos sugeridos que, al provenir de aplicaciones creadas en otros países, no suelen estar disponibles para las mujeres de Yucatán, y, los que se ofrecen localmente, suelen ser caros por no producirse en el estado o país.

Si bien, el internet es una fuente de información a la que se recurre con frecuencia, en este estudio las mujeres percibieron esta información como confusa, similar a lo reportado por Fàbregas et al. (2019) quienes encontraron a través de su estudio etnográfico que las mujeres españolas consideran que la información disponible en internet es extensa y confusa, por lo que prefieren recurrir a otras fuentes.

Respecto a los efectos que pueden atribuirse a los alimentos, en este estudio encontramos que el frijol se asocia a una mejor salud materna, lo que coincide con lo reportado en Ghana (Otoo et al. 2015) y en la ciudad de Guadalajara, México (Herrera-Suárez et al. 2008). En cambio, el consumo de chile se asociaba a efectos negativos, como la aparición de manchas rojas en la piel del bebé, similar a lo reportado por Ipiales y Rivera (2010) en Ecuador y Mennella et al. (2005) en un estudio realizado con mujeres embarazadas en las ciudades de Monterrey, Mérida, Juchitán y Poza Rica, en México. El café también fue reportado con efectos negativos en la salud materna y fetal, tal como lo señala Herrera-Suárez et al. (2008) en su estudio hecho en Guadalajara con 54 embarazadas adolescentes.

También se han reportado algunos alimentos que se cree están asociados con efectos abortivos. En Ecuador, Ipiales y Rivera (2010) encontraron que las

mujeres asociaban los abortos con el consumo de cítricos y los antojos insatisfechos. Gonell et al. (2014) en República Dominicana refieren el consumo de malta alemana, y en México, específicamente en un estudio realizado en Chiapas se asocia el consumo de bebidas amargas y “alimentos calientes” con estos efectos abortivos (Magallanes et al., 2005). La lista de alimentos varía según el país y la región. Para este estudio reportamos similitudes con el consumo de piña en Indonesia (Diana et al. 2018) y el de alimentos gemelares o ‘pegados’, por ejemplo, dos plátanos que comparten la misma cáscara; y cítricos, en Ecuador (Ipiales y Rivera 2010).

Cabe mencionar que la mayoría de los alimentos que fueron referidos con efectos benéficos las mujeres los consumieron, no así los reportados con efectos perjudiciales. Aunque algunas dudaban sobre la veracidad del efecto atribuido a uno u otro alimento, decidieron evitarlos y estas actitudes también fueron encontradas en mujeres ganesas (Otto et al. 2015).

Retomando las fuentes de información, reconocemos que, independientemente de cuál sea, el tipo de información que reciben es genérica y estandarizada. Son recomendaciones como “*come más frutas y verduras*”, “*no comas comida chatarra*”, “*come más sano*”, pero no brindan mayor detalle, es muy limitada y las recomendaciones no suelen ser adecuadas. Esto también es señalado por Orozco et al. (2020) en Morelia y Fàbregas et al. (2019) en Barcelona, quienes, mediante entrevistas semiestructuradas, encontraron que la información que habían recibido las mujeres durante su embarazo era limitada. Sin embargo, a pesar de

estas limitaciones en la información, la mayoría de las mujeres de nuestro estudio reportó haber puesto en práctica lo aprendido.

Teniendo como base las características previas al embarazo y los cambios referidos por las mujeres, el tipo de dieta se analizó de dos maneras: mediante los porcentajes de adecuación y a través de patrones alimentarios creados mediante el análisis de medias de consumo, este último es un método de diseño *a posteriori*. Consideramos que el abordaje de la dieta debe ser completo, y además de analizar por porcentajes de adecuación decidí indagar en cuáles eran los tipos de alimentos que conformaban esa dieta y, con base en ello, conocer si alguna de las variables socioeconómicas que la literatura especializada ha reportado como relevantes generó un efecto en la selección y consumo de alimentos durante esta etapa.

Los resultados indican, que la ingesta energética fue consistentemente más baja que la recomendada, como se ha reportado en mujeres residentes de la Ciudad de México (Perichart et al. 2006; Tijerina et al. 2014), España (Zaragoza, 2017) y otros países como Estados Unidos, Canadá y Japón (Blumfield et al. 2012). Sobre esta baja ingesta, Blumfield et al. (2012), en su revisión sistemática, sugieren que es probable que las mujeres no presenten deficiencias energéticas a pesar de no cubrir las recomendaciones establecidas, atribuyéndose a la variabilidad en la tasa metabólica basal que pueden tener las mujeres de manera individual. Está relacionado con la disminución de la actividad física y una sobreestimación de la ingesta basal por sus características pregestacionales.

A pesar de que la distribución de ingesta de los tres macronutrientes estaba en los rangos deseables (55% hidratos de carbono, 30% lípidos y 15% proteínas),

sólo dos de cada diez mujeres tuvieron un consumo adecuado de ellos, lo que es alarmante ya que la aportación adecuada, tanto de macronutrientes como de energía, es necesaria para alcanzar un desarrollo y crecimiento adecuados del producto y mantener la salud materna.

Esta variación en la ingesta energética se relacionó negativamente con el IMC pregestacional, pues encontramos que, a medida que éste aumentaba, el consumo de energía disminuía. Las mujeres con un IMC que caía dentro del rango de obesidad tuvieron una media de consumo inferior a lo recomendado, similar a lo reportado por Izquierdo (2016) en España y Perichart et al. (2006) en la Ciudad de México. Desde luego, hay que tener en cuenta que, como diversos autores han señalado, existe mayor tendencia a reportar un menor consumo de alimentos en las personas con exceso de peso (Heerstrass et al. 1998; Lissner, 2002).

Otra relación encontrada sobre la disminución en la ingesta energética fue con la información que recibían. Algunas mujeres, principalmente las que tenían exceso de peso, señalaban que las recomendaciones que recibían de su familia estaban encaminadas a reducir su ingesta, sus familiares solían decir *“no comas mucho, vas a engordar”*, *“debes comer menos porque ya tienes sobrepeso”*. Por lo que evitaban aumentar su ingesta de alimentos durante este periodo.

A través de los modelos de regresión lineal simple encontramos que las variables ‘Ingreso’, ‘Escolaridad’ y ‘Trabaja’ se asociaron negativamente con los porcentajes de adecuación de energía e hidratos de carbono. Las mujeres que viven en mejores condiciones socioeconómicas tuvieron un consumo menor de energía y macronutrientes en relación con sus necesidades por edad y estado fisiológico

(Tabla 29). Al analizar el efecto de las variables en conjunto, mediante modelos de regresión múltiple, encontramos que únicamente la variable trabaja se asoció significativamente con la alimentación de las mujeres (Tabla 30).

Sin embargo, al analizar la ingesta dietética a través de las medias de consumo notamos que quienes trabajan tienen menores consumos de alimentos no recomendados, como galletas, refrescos embotellados, chocolates y botanas. Esto difiere con lo reportado por Teixeira et al. (2018) a partir de un estudio de cohorte realizado en Sao Paulo, Brasil, en el que se asoció esta variable con una alimentación “no saludable” porque las mujeres que trabajaban tuvieron mayor consumo de comida rápida y menor consumo de verduras y carnes magras. Entre nuestro patrón “saludable” y el “no saludable” de Texeira et al. estaría el “variado” identificado por Hoffmann et al. (2013) en mujeres brasileñas que trabajan, el cual incluye frutas, verduras, granos, dulces y pizzas. Estos contrastes en los patrones de alimentación podrían estar relacionados con el tipo de trabajo que realizan las mujeres, el tiempo de trabajo diario y el nivel de estudios, factores necesarios de considerar en estudios posteriores.

En este estudio, observamos una relación positiva entre el nivel de escolaridad e ingreso y el patrón “saludable”. Este hallazgo concuerda con lo reportado en el Reino Unido (Northstone et al. 2008), Nueva Zelanda (Wall et al. 2016), Etiopía (Nana y Zema, 2018) y Brasil (Coelho et al. 2015; De Castro et al. 2016; Teixeira et al. 2018); en todos estos casos las mujeres con mayor nivel educativo e ingreso tuvieron un consumo superior de alimentos saludables como verduras, frutas, leguminosas y lácteos, y la alimentación de las mujeres que tienen

menores niveles de educación e ingreso incluyó mayores cantidades de alimentos no recomendables como productos procesados, comida rápida, bebidas azucaradas y botanas.

También se ha asociado tener pareja con una mejor calidad de la dieta, reflejada en un mayor consumo de frutas, verduras, lácteos y legumbres lo mismo en mujeres canadienses (Nash et al. 2013) que en etíopes (Nana y Zema, 2018) y brasileñas de Rio de Janeiro (Coelho et al. 2015) (Nash et al. 2013; Coelho et al. 2015; Nana y Zema, 2018). Sin embargo, esto difiere de lo encontrado en nuestro estudio, ya que las mujeres con pareja tuvieron un mayor consumo de alimentos no recomendados, esto relacionado a la influencia que tiene la pareja para la selección y consumo de alimentos. Esta influencia en las preferencias de consumo coincide con lo reportado en México por Orozco et al. (2020), quienes señalan las preferencias alimentarias de los miembros de la familia como una barrera para tener una dieta saludable durante el embarazo.

Conclusiones

- Más de la mitad de las mujeres participantes en el estudio inició el embarazo con peso excesivo, lo que aumenta el riesgo de presentar complicaciones materno-fetales.
- Cuatro de cada diez mujeres tuvieron alimentación deficiente en energía y macronutrientes, lo cual puede comprometer el estado de salud de la madre y del producto.
- El consumo deficiente de frutas, verduras y leguminosas de las participantes puede ocasionar deficiencias en micronutrientes como hierro, vitamina C y calcio.
- Independientemente de las características socioeconómicas de las participantes, hay un mayor consumo de alimentos no recomendados, como galletas, refrescos embotellados, chocolates y botanas.
- El patrón alimentario “saludable” identificado en este estudio se asoció con mujeres que no tenían parejas, trabajaban, tenían un nivel educativo superior y mayores ingresos.
- Que la mujer trabaje durante el embarazo se asoció con un menor porcentaje de adecuación en la ingesta energética, pero se relacionó también con una selección de alimentos adecuada.
- Recibir información durante el embarazo se relacionó con un mayor consumo de alimentos recomendados.
- Las mujeres del estudio se mostraron interesadas en su alimentación durante el embarazo, por lo que sería prioritario brindarles información y

recomendaciones alimentarias adaptadas a sus características socioeconómicas y culturales

- Como la mitad de los embarazos no fueron planificados, limita la oportunidad de orientación previa que las mujeres pudieran tener, por ello sería necesario brindar esa información desde que inicia la etapa reproductiva de la mujer.

Referencias

- Abduljalil K, Furness P, Johnson TN, Rostami-Hodjegan A, Soltani H. 2012. Anatomical, physiological and metabolic changes with gestacional age during normal pregnancy. *Clinical Pharmacokinetics* 51:365-396.
- Ancira-Moreno M, O'Neil MS, Rivera-Dommarco JÁ, Batis C, Rodríguez S, Sánchez BN, Castillo-Castrejón M, Vadillo-Ortega F. 2020. Dietary patterns and diet quality during pregnancy and low birthweight: the PRINCESA cohort. *Maternal and Child Nutrition* e12972.
- Aranceta J. 2001. Preferencias y hábitos alimentarios. En: Aranceta J, editor. *Nutrición comunitaria*. 2ª ed. España: Masson. p 215-226.
- Azcorra H, Dickinson F, Datta Banik S. 2016. Maternal height and its relationship to offspring birth weight and adiposity in 6-to 10-year-old Maya children from poor neighborhoods in Merida, Yucatan. *American Journal of Physical Anthropology* 161:571-579.
- Barbosa-Martín EE, Fajardo-Niquete I, Sosa-Valadez F, Cetina-Sánchez F, Puc-Encalada I, Vargas-Espinosa R, Jiménez-Estrada R, Betancur-Ancona DA. 2016. Estudio poblacional sobre el estado de salud y nutrición de habitantes de la ciudad de Mérida, México. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética* 20:208
- Barker DJP. 1998. *Mothers, babies and health in later life*. Edinburgh Churchill Livingstone.
- Basterra-Gortari FJ, Bes-Rastrollo M, Forga LI, Martínez JA, Martínez-González MA. 2007. Validación del índice de masa corporal auto-referido en la Encuesta Nacional de Salud. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra* 30:373-381.
- Bayley TM, Dye L, Jones S, DeBono M, Hill AJ. 2002. Food cravings and aversions during pregnancy: relationships with nausea and vomiting. *Appetite* 38:45-51.
- Bhattacharya N, Stubblefield P. 2016. Fetal growth. En: Bhattacharya N, Stubblefield P, editors. *Human fetal growth and development. First and second trimesters*. Suiza: Springer p 3-10
- Blanton C, Moshfegh A, Baer D, Kretsch M. 2006. The USDA automated multiple-pass method accurately estimates group total energy and nutrient intake. *The Journal of Nutrition* 136:2594-2599
- Blumfield ML, Hure AJ, MacDonald-Wicks L, Smith R, Collins CE. 2012. Systematic review and meta-analysis of energy and macronutrient intakes during pregnancy in developed countries. *Nutrition Reviews* 70:322-336.

Bonvehio A, González W, Ana F. 2010 Alimentación en las diferentes etapas de la vida. En: Guías alimentarias y de actividad física en contexto de sobrepeso y obesidad en la población mexicana. México: Academia Nacional de Medicina. p.17-62.

Bourges H, Casanueva E, Rosado J. 2009. Recomendaciones de ingestión de nutrimentos para la población mexicana, bases fisiológicas. Tomo II. México: Editorial Medica Panamericana.

Brown J. 2014. Nutrición durante el embarazo. En: Brown J. Nutrición en las diferentes etapas de la vida. México, D.F.: Mc Graw Hill. p 91-136.

Busdiecker S, Castillo C, Salas I. 2000. Cambios en los hábitos de alimentación durante la infancia: una visión antropológica. Revista Chilena de Pediatría 71:5-11

Cameron N, Demerath EW. 2002. Critical periods in human growth and their relationship to diseases of aging. Yearbook of Physical Anthropology 45:159-184.

Campos B, Schetter CD, Abdou CM, Hobel CJ, Glynn LM, Sandman CA. 2008. Familialism, social support, and stress: positive implications for pregnant Latinas. Cultural Diversity and Ethnic Minority Psychology 14:155-162.

Carrascosa A. 2003. Crecimiento intrauterino: factores reguladores. Retraso de crecimiento intrauterino. Anales de Pediatría 58:55-73.

Carreón-Vásquez J, Mendoza-Sánchez H, Pérez-Hernández C, Gil-Alfaro I, Soler-Huerta E, González-Solís R. 2004. Factores socioeconómicos asociados al embarazo en adolescentes. Archivos en Medicina Familiar 6:70-73.

Castolo M.C., Queralt S, Lee M, Rivera A, Sánchez J, Smeke A, Tena C, Ahued J, Ablanado J, Fajardo S, Fernández O, García R, Guzmán M, Hinojosa C, Llaca V, Ruíz J, Tlapanco R, Vera D. 2003. Recomendaciones generales para mejorar la calidad de la atención obstétrica. Revista CONAMED 8:27-39.

De Castro MBT, Vilela AA, De Oliveira ASD, Cabral M, De Souza RAG, Kac G, Sichieri R. 2016. Sociodemographic characteristics determine dietary pattern adherence during pregnancy. Public Health Nutrition 19:1245-1251.

Catalano PM, Shankar K. 2017. Obesity and pregnancy: mechanisms of short term and long term adverse consequences for mother and child. British Medical Journal 356.

Celis Y, Gouveia G, Lezama H, Valbuena D, De Yéguez G, Henríquez M, Hernández-Rojas PE. 2018. Nutrición en gestantes y aumento de peso según estratos socioeconómicos, experiencia en Aragua, Venezuela. Journal fo Negative and No Positive Results 3:484-496.

Chan H. 2018. Capitales biológico y humano maternos y su relación con el crecimiento de niños de 2 años de edad, en Mérida, Yucatán [Maestría]. Mérida:

Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional. 148p. Disponible en:
<https://www.mda.cinvestav.mx/FTP/EcologiaHumana/maestria/tesis/16TesisChanH18.pdf>

Clapp J. 2002. Maternal carbohydrate intake and pregnancy outcome. *Proceedings of the Nutrition Society* 61:45-50.

Coelho N.D.L.P., Cunha D.B., Esteves A.P.P., Lacerda E.M.D.A, Filha M.M.T. 2015. Dietary patterns in pregnancy and birth weight. *Revista de Saude Publica* 49:62.

Contreras J, Gracias M. 2005. Alimentación y cultura. Perspectivas antropológicas. Barcelona: Ariel

Diana R, Rachmayanti RD, Anwar F, Khomsan A, Christianti DF, Kusuma R. 2018. Food taboos and suggestions among Madurese pregnant women: a qualitative study. *Journal of Ethnic Food* 5:246-253.

DOF. 2013. Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA-2012, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación. México: Diario Oficial de la Federación. [Consultado el 20 de octubre 2018]. Disponible en:
http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5285372&fecha=22/01/2013

Englund-Ögge L, Brantsaeter AL, Juodakis J, Haugen M, Meltzer HM, Jacobson B, Sengpiel V. 2018. Associations between maternal dietary patterns and infant birth weight, small and large for gestational age in the Norwegian Mother and Child Cohort Study. *European Journal of Clinical Nutrition* 73:1270-1282.

Fábregas M, Fabrellas N, Larrea-Killinger C. 2019. Fuentes de información alimentaria que utilizan las mujeres embarazadas y lactantes. *Matronas Profesión* 20:23-29.

Fernández A, Martínez R, Carrasco I, Palma A. 2017. Impacto social y económico de la doble carga de la malnutrición: modelo de análisis y estudio piloto en Chile, Ecuador y México. [Consultado 15 noviembre 2018]. Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.1007/s40277-015-0045-3>

Flaxman S, Sherman P. 2000. Morning sickness: a mechanism for protecting mother and embryo. *The Quarterly Review of Biology* 75:113-148.

Flores-Quijano M, Heller-Rouassant S. 2016. Embarazo y lactancia. *Gaceta Médica de México*. 152:6-12.

Flores M, Arroyo P. 2015. Nutrición en el embarazo. En: Kaufer-Horwitz M, Pérez-Lizaur A, Arroyo P. *Nutriología Médica*. 4ª ed. México, D.F.: Panamericana. p 251-272.

Gallo JL, Díaz-López MA, Gómez-Fernández J, Hurtado F, Presa JC, Valverde M. 2010. Síndrome metabólico en obstetricia. *Clínica e Investigación en Ginecología y Obstetricia* 37:239-245.

Gautam VP, Taneja DK, Sharma N, Gupta VK, Ingle GK. 2008. Dietary aspects of pregnant women in rural areas of Northern India. *Maternal and Child Nutrition* 37:239-245.

Gil A. 2010. Nutrición durante la gestación y la lactancia. En: Gil A. *Tratado de Nutrición*. Tomo III. Nutrición humana en el estado de salud. México: Panamericana. p 135-148.

Gluckman P, Hanson M. 2005. *The fetal matrix. Evolution, development and disease*. Reino Unido: Cambridge University Press.

Gonell J, Martínez N, Castellanos D, Martínez H, Pierre J. 2014. Creencias, percepciones y prácticas sobre nutrición en el embarazo. *Anales de Medicina PUCMM* 4:29-37.

González-Cossío T, Sanín LH, Hernández-Ávila M, Rivera J, Hu H. 1998. Longitud y peso al nacer: el papel de la nutrición materna. *Salud Pública de México* 40:119-126.

González E. 2010. Origen fetal de enfermedades expresadas en la edad adulta. *Actualizaciones Monográficas* 11:303-314.

Hainutdzinava N, Weatherstone K, Worobey J. 2017. Food cravings and aversions during pregnancy: a current snapshot. *Journal of Pediatrics and Mother Care* 2 (1):110.

Harris M. 1989. *Bueno para comer*. Madrid: Alianza.

Heerstrass DW, Ocké MC, Bueno-De-Mesquita HB, Peeters PHM, Seidell JC. 1998. Underreporting of energy protein and potassium intake in relation to body mass index. *International Journal of Epidemiology* 27:186-193.

Hernández-Sampieri R, Fernández C, Baptista M. 2014. *Metodología de la investigación*. 6ª ed. México, D.F.: Mc Graw Hill.

Herrera-Suárez CC, Vásquez-Garibay EM, Romero-Velarde E, Romo-Huerta HP, García De Alba JE, Troyo-Sanromán R. 2008. Hábitos de alimentación y factores culturales en adolescentes embarazadas. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición* 58:19-26.

Hoffman JF, Antunes M, Schmidt M, Anselmo M, Melere C, Ibarra S, Buss C, Drehmer M, Manzolli P, Marques R, Poyastro A, Camey S. 2013. Dietary patterns during pregnancy and the association with sociodemographic characteristics among women attending general practices in southern Brazil. *Cadernos de Saúde Pública* 29:970-980.

IMCO. 2015. Kilos de más, pesos de menos. Los costos de la obesidad en México. México, D.F.: Instituto Mexicano de la Competitividad.

INEGI-INSP. 2019. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018 Ensanut-Informe operativo. INEGI. [Consultado 8 mayo 2020] Disponible en: https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut_2018_presentacion_resultados.pdf

INEGI. 2016. Encuesta Intercensal (2015). Panorama sociodemográfico de Yucatán 2015. México

INEGI. 2018. Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) Yucatán. México [Consultado 5 junio 2020]. Disponible en: https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/enigh/nc/2018/doc/enigh2018_presentacion_resultados_yuc.pdf

INMUJERES. 2010. Cómo funcionan las redes de apoyo familiar y social en México 1-24.

INSP. 2013. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados por entidad federativa, Yucatán. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública.

IOM. 2009. Pregnancy weight guidelines. Weight gain during pregnancy: reexamining the guidelines. Washington, D.C.: National Academies Press.

Ipiates M, Rivera F. 2010. Prácticas, creencias alimentarias y estado nutricional de las mujeres embarazadas y lactantes atendidas en el centro de salud n°1 de la ciudad de Ibarra. Diciembre del 2009 a diciembre 2010. [Licenciatura] Ecuador: Universidad Técnica del Norte. Disponible en: <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/729/2/06%20NUT%20110%20TESIS.pdf>

Izquierdo M. 2016. Estudio de hábitos alimentarios y conocimientos nutricionales en embarazadas de distintas áreas de salud de la comunidad de Madrid [Doctorado] Madrid: Universidad Complutense de Madrid. Disponible en: <https://eprints.ucm.es/38752/>

King JC. 2006. Maternal obesity, metabolism and pregnancy outcomes. Annual Review of Nutrition 26:271-291.

Kraschneswski JL, Chuang CH, Poole ES, Peyton T, Blubaugh I, Pauli J, Feher A, Reddy M. 2014. Paging Dr. Google: does technology fill the gap created by the prenatal care visit structure qualitative focus group study with pregnant women. Journal of Medical Internet Research 16 (6) e147.

Kuri-Morales PA. 2011. La transición en salud y su impacto en la demanda de servicios. Gaceta Médica de México 147:451-454.

Lissner L. 2002. Measuring food intake in studies of obesity. *Public Health Nutrition* 5:889-892.

Lohman T, Roche A, Martorell R. 1988. *Anthropometric Standardization Reference Manual*. Abridged. Champaign, Illinois.

Lupton D. 2016. The use and value of digital media for information about pregnancy and early motherhood: a focus group study. *BMC Pregnancy and Childbirth* 16: 1-10.

Magallanes A, Limón F, Ayús R. 2005. Nutrición de cuerpo y alma: prácticas y creencias alimentarias durante el embarazo en Tziscaco, Chiapas. *Nueva Antropología* 19:131-148.

Mahan LK, Escott-Stump S, Raymond J. 2009. *Krause: Dietoterapia*. España: Elsevier Masson.

Mayan M. 2001. Una introducción a los métodos cualitativos: módulos de entrenamiento para estudiantes y profesionales. Alberta: International Institute for Qualitative Methodology.

McAdams MA, Van Dam RM, Hu FB. 2007. Comparison of self-reported and measured BMI as correlates of disease markers in U.S. adults. *Obesity* 15:188-196.

Median A, Mayca J. 2006. Creencias y costumbre relacionadas con el embarazo, parto y puerperio en comunidades nativas Awajun y Wampis. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública* 23:22-32.

Mejía-Mendoza ML, Laureano-Eugenio J, Gil-Hernández E, Ortiz-Villalobos RC, Blackaller-Ayala J, Benítez-Morales R. 2015. Condiciones socioculturales y experiencia del embarazo en adolescentes de Jalisco, México: estudio cualitativo. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología* 66:242.

Méndez-Domínguez N, Vázquez-Vázquez GG, Laviada-Molina HA, Inurreta-Díaz M, Fajardo-Ruiz LS, Azcorra H. 2020. Cephalopelvic disproportion as primary diagnosis for cesarean section: role of neonatal birthweight in relation to maternal height at a Hospital in Merida, Mexico. *American Journal of Human Biology* e23463

Menella JA, Turnbull B, Ziegler PJ, Martínez H. 2005. Infant feeding practices and early flavor experiences in Mexican infants: an intra-cultural study. *Journal of the American Dietetic Association* 105:908-915.

Molloy A, Kirke P, Brody L, Scott J, Mills J. 2008. Effects of folate and vitamin B12 deficiencies during pregnancy on fetal, infant, and child development. *Food and Nutrition Bulletin* 29:S101-11.

Moreno L. 2017. Alimentación y cultura. En: Lavielle P, Thompson O. *La alimentación aspectos psicosociales*. México: Siglo XXI. p 107-125.

- Mulder E, Robles P, Huizink A, Van den Bergh B, Buitelaar J, Visser G. 2002. Prenatal maternal stress: effects on pregnancy and the (unborn) child. *Early Human Development* 70:3-14.
- Muñoz E, Casanello P, Krause B, Uauy R. 2015. La alimentación de la madre, el bebé y el niño. *Mediterráneo Económico* 27:57-74.
- Nana A, Zema T. 2018. Dietary practices and associated factors during pregnancy in northwestern Ethiopia. *BMC Pregnancy and Childbirth* 18:1-8.
- Nash DM, Gilliland JA, Evers SE, Wilk P, Campbell MK. 2013. Determinants of diet quality in pregnancy: sociodemographic, pregnancy-specific, and food environment influences. *Journal of Nutrition Education and Behavior* 45:627-634.
- Northstone K, Emmett P, Rogers I. 2008. Dietary patterns in pregnancy and associations with socio-demographic and lifestyle factors. *European Journal of Clinical Nutrition* 62:471-479.
- Nyholm M, Gullberg B, Merlo J, Lundqvist-Perrson C, Rastam L, Lindblad U. 2007. The validity of obesity based on self-reported weight and height: implications for population studies. *Obesity* 15:197-208.
- Ojha S, Robinson L, Symonds ME, Budge H. 2013. Suboptimal maternal nutrition affects offspring health in adult life. *Early Human Development* 89:909-913.
- OMS. 2018. Obesidad y sobrepeso. Datos y cifras. [Consultado 19 octubre 2018] Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Orane A. 2016. Requerimientos nutricionales en el embarazo y de dónde suplirlos. *Revista Clínica de la Escuela de Medicina UCR-HSJD* 6:11-23.
- Orozco E, Pacheco S, Arredondo A, Torres C, Resendiz O. 2020. Barreras y facilitadores para una alimentación saludable y actividad física en mujeres embarazadas con sobrepeso y obesidad. *Global Health Promotion* 0:1-9.
- Ortega R. 2014. Costos económicos de la obesidad infantil y sus consecuencias. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social* 52:S8-S11.
- Otoo P, Habib H, Ankomah A. 2015. Food prohibitions and other traditional practices in pregnancy: a qualitative study in Western Region of Ghana. *Advances in Reproductive Sciences* 3:41-49.
- Paredes LP, Calle MA. 2011. Cómo influyen la talla materna y diversos factores en el peso del recién nacido. *Boletín de la Sociedad de Pediatría de Asturias Cantabria de León* 51:53-59.
- Pérez-Lizaur AB, Palacios B, Castro AL, Flores I. 2008. Sistema mexicano de alimentos equivalentes. México: Fomento de Nutrición y Salud AC, Ogali.

Perichart PO, Balas NM, Schiffman SE, Serrano AM, Vadillo OF. 2006. Impacto de la obesidad pregestacional en el estado nutricional de mujeres embarazadas de la ciudad de México. *Ginecología y Obstetricia de México* 74:77-88.

Phelan S. 2010. Pregnancy: a “teachable moment” for weight control and obesity prevention. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 202:e131-138.

Prendes M, Jiménez G, González R. 2001. Estado nutricional materno y peso al nacer. *Revista Cubana de Medicina Interna* 17:35-42.

Restrepo S, Maya M. 2005. La familia y su papel en la formación de los hábitos alimentarios en el escolar. *Boletín de Antropología* 19:127-148.

Reyes RB, Carrocera LAF. 2015. Programación metabólica fetal. *Perinatología y Reproducción Humana* 29:99-105.

Sadler TW. 2007. *Embriología Médica*. España: Panamericana.

Sánchez J, Sámano-Sámano R, Pinzón-Rivera I, Balas-Nakash M, Perichart-Perera O. 2010. Factores socioculturales y el entorno que influyen en las prácticas alimentarias con y sin obesidad. *Revista Salud Pública y Nutrición* 11(2).

Shannon K, Mahmud Z, Asfia A, Ali M. 2008. The social and environmental factors underlying maternal malnutrition in rural Bangladesh: implications for reproductive health and nutrition programs. *Health Care for Women International* 29:826-840.

Soto H, Ascencio I, Azamar A, Díaz JP, Pizarro M, Fernández C, Reyes J, Botello B, Azamar A. 2015. Carga económica de la obesidad y sus comorbilidades en pacientes adultos en México. *Pharmacoeconomics-Spanish Research Articles* 12:115-122.

Szwajcer EM, Hiddink GJ, Koelen MA, van Woerkum CMK. 2007. Nutrition awareness and pregnancy: implications for the life course perspective. *European Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive Biology* 135:58-64.

Talbot L, Maclennan K. 2016 *Physiology of pregnancy*. *Anaesthesia and Intensive Care Medicine* 17:341-345.

Teixeira J, Castro T, Grant C, Wall C, da Silva A, Pulcineli R, Vieira S, Dias S, Marchioni D. 2018. Dietary patterns are influenced by socio-demographic conditions of women in childbearing age: a cohort study of pregnant women. *BMC Public Health* 18:301

Thompson J, Manore M, Vaughan L. 2008. La nutrición en el ciclo vital. Embarazo y primer año de vida. En: Thompson J, Manore M, Vaughan L. *Nutrición*. Madrid: Pearson Educación.

Tijerina SA, Ramírez KE, Meneses VV, Martínez GN. 2014. Ingesta energética y de macronutrientes en mujeres embarazadas en el noreste de México. *Nutrición Hospitalaria* 64:174-181.

Wall CR, Gammon Cs, Bandara DK, Grant CC, Atatoa Carr, Morton SMB. 2016. Dietary patterns in pregnancy in New Zealand influence of maternal socio-demographic, health and lifestyles factors. *Nutrients* 8:300

Walsh JM, McAuliffe FM. 2015. Impact of maternal nutrition on pregnancy outcome- Does it matter what pregnant women eat? *Best Practice and Research: Clinical Obstetrics and Gynecology* 29:63-78.

WHO. 2003. Energy and protein requirements. Report of a joint FAO/WHO/UNU expert consultation. WHO Technical Report Series 724.

WHO. 2000. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation.

Wulandari LPL, Klinken A. 2011. Beliefs, attitudes and behaviours of pregnant women in Bali. *Midwifery* 27:867-871.

Zárraga JLMY, Reyes AB, Reyes RA, Ortuño AD. 2011. Efecto del estado nutricional de la madre sobre el neonato. *Pediatría de México* 13:103-108

Zonana-Nacach A, Baldenebro-Preciado R, Ruíz-Dorado MA. 2010. Efecto de la ganancia de peso gestacional en la madre y el neonato. *Salud Pública de México* 52: 220-225.