INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA
INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA

EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO NUTRICIO EN LA ADOLESCENTE EMBARAZADA

PROYECTO DE TERMINACIÓN

PRESENTADO COMO REQUISITO PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRA EN NUTRICIÓN CLÍNICA

POR
ANA MARÍA MERINO DÍAZ

DIRECTOR DE TESIS
DRA. OTILIA PERICHART PERERA

ASESOR DE TESIS
M. EN C. CINTHYA MUÑOZ MANRIQUE

MÉXICO DF **2014**

DEDICATORIAS

A mi mamá por apoyarme en todo lo que hago, aconsejarme, escucharme, orientarme hacia el mejor camino y ser mi compañera de vida. Gracias por ser una gran amiga.

A mi papá por impulsarme a seguir mis metas, ayudarme a tomar decisiones importantes en mi vida y acompañarme. Se que siempre puedo contar contigo.

A mi ahora esposo por hacerme tan feliz y quererme tanto, haberme acompañado en este camino de formación como nutrióloga desde hace 8 años y apoyarme en todos los aspectos de mi vida. Gracias por compartir mis triunfos y fracasos. Te amo.

A Titi por su cariño a pesar de que me extrañara mucho y su ayuda.

A Jaimi por ser un gran amigo, tener tan buen gusto para la tipografía y ser siempre muy paciente conmigo. Gracias por apoyarme y por tantas desveladas en los días de entregas.

A mi hermano por ser mi compañero y darme palabras de apoyo.

AGRADECIMIENTOS

Dra. Josefina Lira Plasencia
Por creer en mi, ayudarme a crecer como profesionista y brindarme tantas oportunidades.

Dra. Otilia Perichart Perera
Por su valiosa retroalimentación, su enseñanza, ejemplo y gran labor a favor de la nutrición clínica. Tu entusiasmo es contagioso.

MC. Cinthya Muñoz Manrique
Por su apoyo, orientación, retroalimentación y participación en este proyecto.

LNCA Jennifer Legorreta Legorreta
Por introducirme en la entrevista motivacional entre otras estrategias clínicas y estar siempre al pendiente de nosotras. Gracias por tu disposición, comprensión y ayuda.

Índice

ÍNDICE **2**

Índice de tablas ***2***

RESUMEN **4**

INTRODUCCIÓN **8**

Epidemiología de la Enfermedad ***8***

Fisiopatología del embarazo ***11***

Diagnóstico médico ***21***

Tratamiento Médico ***21***

Relación de la nutrición con el embarazo adolescente ***24***

Insuficiente ingestión de vitaminas/minerales 25

Ganancia de peso en el embarazo 27

Ganancia de peso excesiva o baja durante el embarazo 31

Preeclampsia-eclampsia e hipertensión inducida por el embarazo. 32

Náusea, vómito e hiperémesis gravídica 32

Embarazo adolescente con bajo peso pre gestacional 32

Embarazo adolescente con obesidad pre gestacional 33

Hábitos 33

Manejo nutricio ***34***

Evaluación del estado nutricio 34

Estimación de requerimientos 45

Diagnóstico Nutricio 48

Plan de atención nutricia 48

Educación y estrategias conductuales 52

Monitoreo nutricio 54

Nuevas evidencias ***55***

PRESENTACIÓN DEL CASO **56**

Evaluación 1 ***56***

Evaluación 2 ***63***

Evaluación 3 ***69***

CONCLUSIONES GENERALES **73**

APÉNDICES Y ANEXOS **77**

Anexo 1. Historia Clínica Nutricia para adolescentes embarazadas en consulta de primera vez ***77***

Anexo 2. Historia Clínica Nutricia para Adolescentes Embarazadas den consulta de seguimiento ***80***

Anexo 3. Formato de diario de alimentos con ejemplo ***83***

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS **84**

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Parámetros bioquímicos y rangos de referencia según trimestre de embarazo 17

Tabla 2. Puntos de corte de anemia en el embarazo y por altitud 27

Tabla 3 Recomendaciones de ganancia de peso según IMC pre gestacional. 34

Tabla 4 38

Tabla 5 40

Tabla 6. Ecuaciones para determinar el gasto energético por trimestre para adolescentes embarazadas. 46

Tabla 7 47

Resumen

A nivel mundial aproximadamente 16 millones de adolescentes (mujeres de 15-19 años) tienen hijos anualmente, lo cual contribuye al 11% de los nacimientos. El parto a edades tempranas implica mayores riesgos durante el embarazo y postparto para la madre, en países de ingresos bajos y medios las complicaciones de parto y nacimiento son la principal causa de muerte en adolescentes. La muerte perinatal es 50% mayor en bebés de mujeres menores de 20 años que en nacidos con madres de 20-29 años. (1) En México el 51.9% de las adolescentes que han iniciado una vida sexual activa reportan haber estado embarazadas alguna vez. (2)

La detección temprana del embarazo adolescente es esencial para ofrecerle a las adolescentes todas las opciones posibles para comenzar con el cuidado prenatal. Una detección temprana es difícil en esta población ya que muchas adolescentes pueden negar la posibilidad de estar embarazadas. Las adolescentes que presentan irregularidad menstrual, náusea, vómito, fatiga o dolor abdominal deben ser cuestionadas sobre la posibilidad de un embarazo y ser examinadas. (3) Las guías de práctica clínica del Colegio Mexicano de Especialistas en Ginecología y Obstetricia, AC de 2009-2010 recomiendan que a las adolescentes embarazadas se les ofrezcan las mismas opciones para el diagnóstico prenatal que a las adultas. (4)

Los indicadores de riesgo en madres adolescentes son talla baja materna, bajo peso pre gestacional y pobre incremento ponderal. Estos indican un riesgo de 2 veces más para prematurez y bajo peso al nacer. (4)

El problema biológico más importante en la adolescente embarazada es el crecimiento. A pesar que después de la menarca el crecimiento es más lento algunas adolescentes que no han alcanzado su estatura siguen en crecimiento y por lo tanto se asume que hay una competencia de nutrimentos entre el organismo materno y el del feto. La estatura materna se relaciona negativamente con los nacimientos pre término y el bajo peso al nacer. (5)

Dentro de los principales problemas nutricios se encuentra principalmente la pobre ganancia de peso y también la ganancia de peso excesiva gestacional. La recomendación de ganancia de peso se hace con la intersección de la promoción de resultados del parto y nacimiento

saludables para la madre y el hijo así como de la prevención de obesidad post parto. Una baja ganancia de peso se asocia a bajo peso al nacer y nacimientos pre término, mientras que una excesiva ganancia de peso en el embarazo no necesariamente promueve crecimiento fetal y se ha visto que contribuye a retención de peso post parto y posteriormente sobrepeso y obesidad, un factor de riesgo para las adolescentes que quieran tener más hijos. (6)

No existe una recomendación específica de ganancia de peso para adolescentes y existe mucha controversia al respecto; desde qué curvas de crecimiento utilizar para clasificar el IMC de las pacientes (clasificación de la OMS de IMC para adultos o para adolescentes), hasta que si la recomendación de ganancia de peso para la adolescente debe o no ser la misma que para las mujeres adultas. (7)

La asesoría sobre ganancia de peso en el embarazo para pacientes adolescentes es muy importante ya que la tasa de peso bajo al nacer es mayor en adolescentes que en adultos y se sabe que la ganancia de peso durante el embarazo se correlaciona con el peso al nacer del bebé ya que la ganancia de peso se asocia causalmente con el crecimiento fetal así como los determinantes de ganancia de peso (dieta y ejercicio). (7) El embarazo conlleva adaptaciones fisiológicas para la supervivencia del feto como pérdida de masa ósea que se cede al bebé. La cantidad y fuente de calcio en los alimentos, la edad y lactancia materna exclusiva influyen en la pérdida y recuperación de la DMO durante el postparto. (8) La disminución fisiológica de calcio es un fenómeno temporal ya que cuando se deja de lactar se recupera, y en las adolescentes se ha visto que puede haber aumento de la DMO tres veces mayor a las adultas durante su primer año postparto. (9)

En general el embarazo adolescente se considera de alto riesgo debido a la mayor proporción de desenlaces perinatales y maternos adversos previamente mencionados y problemas nutricios como detención del crecimiento, ganancia de peso inadecuada, anemia y retención de peso post parto. Las adolescentes presentan mayor riesgo relativo de padecer anemia durante el embarazo y postparto. No hay diferencia significativa en la incidencia de preeclampsia en el embarazo entre adolescentes y adultas y es un problema en el embarazo. (10)

Para identificar los problemas nutricios en el embarazo adolescente es necesario un análisis integral del paciente y su situación. Para esto se deben utilizar mediciones e indicadores que

nos permitan identificar el problema para posteriormente elegir la intervención apropiada, monitorear el progreso y reevaluar conforme pase el tiempo o sea necesario. A partir de una correcta evaluación es posible determinar si existe un diagnóstico o problema nutricio. Los indicadores utilizados en la evaluación del estado nutricio incluyen indicadores antropométricos, bioquímicos, clínicos, dietéticos y de estilo de vida. (11)

Los objetivos del tratamiento nutricio incluyen: promover la ganancia de peso adecuada asociada al desarrollo de un neonato saludable, procurar un desarrollo óptimo del feto y de la madre, alcanzar o mantener un estado nutricio apropiado en la adolescente embarazada, lograr un adecuado consumo de energía, macro y micronutrimentos para garantizar la salud del feto y de la madre, evitar el consumo de alcohol, tabaco, drogas, café y sustancias que puedan afectar al feto o a la madre.

Las recomendaciones principales incluyen evitar el alto consumo de azúcares refinados debido a que se asocian a bajo peso al nacer (consumir menos del 10% de la energía total en forma de hidratos de carbono refinados) (12), consumir 25-35grs de fibra al día para prevenir estreñimiento (13), consumir 5 porciones de frutas y verduras al día y aumentar el consumo de granos enteros.

En cuanto al consumo de proteínas se recomienda que dos tercios de la proteína sea de alto valor biológico (13) y preferir el consumo de alimentos de origen animal magros y bajos en grasa. (14)

Respecto al consumo de lípidos se sugiere proveer ácidos grasos esenciales para el desarrollo del sistema nervioso del feto (13) y mantener un bajo consumo de ácidos grasos saturados y trans. Es necesario cubrir el requerimiento (IDR) de hierro, calcio, zinc y ácido fólico.

El caso presentado es de una adolescente de 16 años embarazada la cual reporta un peso pre gestacional poco confiable por no acordarse bien y según ese peso pre gestacional gana aproximadamente 20kgs en la semana 28 de gestación por lo que los médicos la envían al servicio de nutrición en donde se realiza una evaluación nutricia y se identifica el diagnóstico de excesiva e inapropiada ingestión de grasas causada por selección inadecuada de alimentos y preferencia, evidenciado por reporte de frecuente ingestión de alimentos con alto contenido en grasa, preparaciones con alto contenido de grasa, alto consumo de grasas saturadas (12.9%), colesterol (307mg/d) y grasas en general (49.3% VET).

La paciente recibe orientación alimentaria, planes de atención nutricia y monitoreo en 5 consultas evaluando todos los aspectos de su vida en relación a la alimentación y estilo de vida. Se establecieron metas, auto monitoreo, técnica de sustitución de alimentos, educación, plan de alimentación y se aplicó parte del modelo de entrevista motivacional durante el proceso de atención de la paciente. Hubo algunos problemas en el auto monitoreo del paciente (diario de alimentos) ya que no reportó la cantidad total de alimentos consumidos y presentaba una ganancia de peso acelerada. Finalmente se logró una ganancia de peso adecuada y un buen apego al plan de alimentación y a las recomendaciones.

Introducción

Epidemiología de la Enfermedad

A nivel mundial aproximadamente 16 millones de mujeres de 15-19 años tienen hijos anualmente, esto contribuye al 11% de los nacimiento, el 95% de estos embarazos ocurren en países en desarrollo. La tasa promedio de natalidad en adolescentes en países con ingreso medio es más de dos veces superior a la de los países con alto ingreso, mientras que la tasa de nacimientos en países con ingresos inferiores es hasta 5 veces más alta que en países con ingresos altos. (1)

El parto en edades tempranas se asocia a mayores riesgos de salud para la madre. En países con ingresos bajos y medios las complicaciones del embarazo y nacimientos son las principales causas de muerte en mujeres de 15-19 años. Estos riesgos afectan también a los bebés ya que la muerte perinatal es 50% mayor en bebés de mujeres menores de 20 años que en aquellos con madres de 20-29 años. Los bebés de las adolescentes tienen también más probabilidad de tener bajo peso al nacer con los riesgos asociados a largo plazo. (1)

Los problemas de salud que se han asociado con resultados negativos en el embarazo adolescente incluyen anemia, malaria, VIH y otras enfermedades de transmisión sexual, hemorragia post-parto y desórdenes mentales como depresión. En América Latina el riesgo de muerte materna es cuatro veces mayor en adolescentes menores a 16 años que en mujeres en la tercer década de vida.

Las tasas de nacimiento pretérmino, bajo peso al nacer y asfixia son mayores entre los hijos de adolescentes, y estos problemas aumentan las posibilidades de muerte y futuros problemas de salud para el bebé. (1)

Comprendiendo como adolescentes a las personas que se encuentran entre los 10 y 19 años de edad, se encontró en 2012 en México un total de 22,804,083 adolescentes, equivalente al 20.2% del total de los habitantes del país siendo 50.3% mujeres y 49.7% hombres. (2)

El porcentaje de adolescentes que han iniciado una vida sexual activa es del 23%, con una mayor proporción en hombres (25.5%) en comparación con las mujeres (20.5%). Esto indica

que en 2012 aumentó el porcentaje de adolecentes que iniciaron vida sexual ya que en ENSANUT 2006 fue 15% total (17% hombres y 14% mujeres) y en la ENSA 2000 se registró 17% total, 17.5% hombres y 16% mujeres. (2)

Del total de adolescentes sexualmente activos 14.7% de los hombres y 33.4% de las mujeres no utilizaron ningún método anticonceptivo en la primera relación sexual. Esto representa una reducción en comparación con ENSANUT 2006 que reportó que 30% de los hombres y 57% de las mujeres no utilizaron ningún método anticonceptivo en la primera relación sexual y con la ENSA 2000 en el que el reporte fue de 47.5% hombres y 79% mujeres. En este grupo de edad el condón es el método de anticoncepción más utilizado, con 80.6%.

Del grupo de las adolescentes que tuvieron relaciones sexuales el 51.9% reportó alguna vez haber estado embarazada, proporción menor a la registrada en 2006 (61%). (2)

El porcentaje de nacidos por cesárea en adolescentes en los últimos 5 años previos a la ENSANUT 2012 fue de 37% (9.9% programadas y 27.1% por urgencia). De acuerdo con la Norma Oficial Mexicana 007-SSA2-1993 para la atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio y del recién nacido esta cifra rebasa el límite superior recomendado de 20%. (2) (15)

La Coordinación para la Atención de la Paciente Adolescente del Instituto Nacional de Perinatología inició sus actividades en 1998 y cinco años después se realizó una cohorte para evaluar los resultados perinatales. En los primeros 5 años se atendieron 2,723 adolescentes. Las complicaciones médicas más frecuentes fueron las afecciones genitouterinas, destacando las infecciones cervicovaginales (54.2%) y de las vías urinarias (23.8%). El 17.4% de las pacientes tuvo rotura prematura de membranas, 16.7% anemia, 9.2% amenaza de parto pretérmino y 3.8% enfermedad hipertensiva provocada por el embarazo. (16)

La vía de nacimiento más frecuente fue la vaginal (55.8%), las eutocias representaron el 36.8% y el parto instrumentado 19%. Se realizó cesárea al 44.2% de las pacientes. El nacimiento pretérmino fue de 15.4%. La relación entre las adolescentes y el nacimiento pretérmino se debe a la morbilidad infecciosa, la pobre ganancia de peso durante el embarazo y el corto intervalo entre la menarca y el embarazo (menor a 2 años). En las pacientes de la clínica el 20.9% de los casos tuvo un intervalo de tiempo menor a dos años entre la menarca y el embarazo. El bajo peso materno se observó en 34.4% de la población mientras que en la

población general es del 10%. (16)

La prevalencia nacional de anemia en adolescentes fue de 5.6%, siendo las adolescentes de sexo femenino las de mayor prevalencia, (7.7%). En mujeres la menor prevalencia en cuanto a grupo de edad se observó de 12 a 15 (4.5%) años y a los 16 años comienza a aumentar la prevalencia hasta llegar a 7.5%. Al comparar los datos con ENSANUT 2006 se observó una disminución de 3.9pp en adolescentes mujeres.

Las niñas adolescentes tuvieron prevalencias más altas que los niños adolescentes debido a la pérdida de hierro sistémica por la menstruación. Las acciones de prevención de anemia deben de ir más enfocadas a este grupo de edad y género. (2)

Las tres principales causas de muerte en los adolescentes en México son los accidentes, las lesiones y los tumores malignos seguido por las afecciones asociadas a la maternidad y las defunciones por causas infecciosas y parasitarias. (17). La tasa de fecundidad adolescente a nivel nacional fue de 69.5 hijos por cada mil adolescentes. (17)

Ser madre adolescente se considera factor de riesgo para maltrato infantil pre y postnatal con consecuencias como retraso mental, retardo en el crecimiento intrauterino, prematurez, malformaciones congénitas, muerte fetal, síndrome de abstinencia de drogas y muerte súbita. Se relaciona el embarazo adolescente como factor de riesgo de maltrato prenatal principalmente por falta o deficiencia de control prenatal, seguido por consumo de drogas legales e ilegales y agresión física a la embarazada. (18)

Uno de los aspectos más problemáticos del embarazo adolescente es su frecuente carácter involuntario ya que uno de cada cuatro embarazos no fue planeado y uno de cada diez tampoco fue deseado. (17)

El embarazo en la etapa de transición de la adolescencia es un problema de salud pública y un fenómeno social. El embarazo adolescente generalmente conlleva problemas obstétricos y del neonato, por la inmadurez biológica, embarazos no planificados, inadecuado cuidado perinatal, mala nutrición materna y estrés. (19)

Fisiopatología del embarazo

La Organización Mundial de la Salud define a la adolescencia como el periodo de crecimiento y desarrollo que ocurre entre la niñez y antes de la adultez en la vida de los seres humanos, entre los 10 y 19 años de edad. Representa una de las transiciones críticas en la vida y se caracteriza por un crecimiento acelerado y cambios físicos secundarios. Los determinantes biológicos de la adolescencia son universales, sin embargo la duración de este periodo puede variar según la cultura, el tiempo y el estatus socioeconómico. (5)

Existen muchos elementos que afectan el inicio y progresión de la pubertad, incluyendo factores genéticos, biológicos, situaciones estresantes, estatus socioeconómico, nutrición, porcentaje de grasa corporal total y la presencia de alguna enfermedad crónica.

El primer brote de crecimiento que involucra un desarrollo esquelético comienza generalmente entre los 10 a 12 años en niñas y entre los 12 a 14 años en niños y se termina entre los 17 a 19 años en niñas y hasta los 20 años en niños. La maduración sexual implicas ser fértil y haber sufrido algunos cambios físicos que soporten dicha fertilidad. Para las niñas estos cambios incluyen crecimiento de pecho y menstruación, para los hombres crecimiento de testículos y la primera eyaculación. (5)

Como se mencionó anteriormente, el embarazo adolescente es un problema de salud pública asociado a mayores riesgos médicos, nutricios, sociales y económicos tanto para la madre como para el bebé. A demás de estos factores de riesgo del embarazo adolescente la inmadurez ginecológica, competencia de nutrimentos entre el feto y la madre y el crecimiento de la adolescente son factores que impactan en el estado de nutrición. (20)

El crecimiento en las adolescentes embarazadas aumenta la concentración de leptina durante el tercer trimestre, lo que puede reducir la tasa de rompimiento de grasa y por lo tanto aumentar la utilización de glucosa de la madre para obtener energía. Esto resulta en menor energía disponible para el crecimiento fetal. Por lo tanto, es posible que las adolescentes embarazadas en crecimiento dividen sus sustratos energéticos para permitir que haya mayor energía disponible para el crecimiento materno (y por lo tanto aumento de masa grasa) a expensas de lo que queda disponible para el crecimiento fetal, resultando en menor peso al nacer. (21) Se ha encontrado que después de las semana 28 de gestación, las adolescentes en crecimiento continúan acumulando grasa en lugar de movilizar las reservas de grasa como lo

hacen las adolescentes que ya no están en crecimiento o las mujeres adultas. (22)

La cantidad de nitrógeno necesario para el aumento de peso en el embarazo y el desarrollo fetal son 148g, equivalente a 925gramos de proteína. Esta cantidad de proteína es la acumulación de la sumatoria de los componentes proteicos del feto (440g), útero (166g), expansión del volumen sanguíneo (81grs), placenta (100g), liquido extracelular (135g) y líquido amniótico (3grs). (23)

Un estado nutricio inadecuado se asocia con complicaciones a corto y largo plazo tanto para la madre como para el bebé. A corto plazo puede haber complicaciones en el embarazo y nacimiento, estado nutricio inadecuado post parto, mal rendimiento en la lactancia, aumento en la mortalidad materna, crecimiento fetal comprometido, aumento del riesgo de nacimiento pretérmino, aborto espontáneo, anormalidades congénitas y aumento de la morbi-mortalidad del infante. (24)

A largo plazo los efectos del estado nutricio y los hábitos de alimentación del adolescente pueden mejorar o empeorar la salud durante la vida. Una ingestión elevada de lípidos durante la adolescencia y en la adultez se asocia al aumento de riesgo de enfermedades cardiovasculares, una ingestión inadecuada de calcio durante la adolescencia se relaciona con baja densidad ósea y aumento del riesgo de osteoporosis en la adultez. (25) Un mal estado nutricio materno puede tener implicaciones a largo plazo para el feto ya que un crecimiento intrauterino y desarrollo deteriorado por un estado nutricio inadecuado puede programar al feto para desarrollar enfermedades cardiovasculares, metabólicas o endócrinas. (26)

Existen asociaciones epidemiológicas entre el bajo peso al nacer y mayor riesgo de muerte por enfermedad cardiovascular (26) y diabetes mellitus tipo 2 (27). Datos experimentales sugieren que el periodo en el que estos eventos tempranos pueden influenciar de por vida la salud del individuo puede extenderse desde la concepción (y posiblemente desde preconcepción) hasta la infancia, dependiendo del órgano o sistema involucrado (28)

Un crecimiento fetal deficiente o retraso en el crecimiento en los primeros dos años de vida conduce a daños irreversibles incluyendo baja estatura en la edad adulta, menor escolaridad, reducción de ingresos en la adultez y disminución del peso al nacer de los hijos. El tamaño del cuerpo de la madre se asocia fuertemente al tamaño del neonato. Niñas con desnutrición o bajo peso tienden a convertirse en adultos con estatura baja y tienen mas probabilidades de

tener hijos pequeños para la edad gestacional. (29)

El estado nutricio materno durante el embarazo puede afectar el tamaño y la composición corporal del bebé al producir un déficit a largo plazo de masa magra del feto, alterando la sensibilidad del eje hipotálamo-pituitario-adrenal que afecta el apetito y la actividad física o a través de la acción de componentes específicos de la dieta materna en la expresión de genes. (29)

Los patrones de crecimiento en los primeros años de vida así como la desnutrición intrauterina pueden afectar la programación metabólica y fisiológica, con aumento de riesgo cardiovascular a lo largo de la vida. (29)

La gestación produce cambios importantes en la fisiología y el metabolismo materno producidos por cambios hormonales. Es por esto que los parámetros físicos y de laboratorio pueden ser muy diferentes en el embarazo cuando se comparan con las personas no embarazadas y pueden cambiar conforme avanza la gestación.

La fisiología de la mujer sufre varias adaptaciones durante el embarazo, estas son generalmente efectos secundarios de la progesterona y estrógenos que se producen principalmente por los ovarios durante las primeras 12 semanas de embarazo y posteriormente por la placenta. Estos cambios promueven el crecimiento del feto y de la placenta y preparan a la mujer y al feto para el nacimiento. (30)

Los cambios cardiovasculares y hematológicos comienzan a la cuarta semana de gestación y son progresivos. Durante el embarazo el volumen plasmático aumenta 45%. Este aumento de volumen está regulado directamente por la acción de los estrógenos y progesterona sobre los riñones causando la secreción de renina y la activación del sistema renina-angiotensina-aldosterona generando retención renal de sodio y un aumento en el agua corporal total. (30)

Al aumentar la producción renal de eritropoyetina la cantidad de eritrocitos aumenta 20%. (30) Siendo el aumento de eritrocitos menor al aumento del volumen sanguíneo las concentraciones de hemoglobina cambian para adaptarse al aumento de la volemia materna y las necesidades de hierro del feto. Las concentraciones disminuyen durante el primer trimestre, bajan todavía más en el segundo trimestre y aumentan en el tercer trimestre. Este fenómeno se conoce como anemia fisiológica del embarazo. (31) La cuenta total de linfocitos

aumenta durante el embarazo y tiene un pico post parto haciendo el diagnóstico de infección más difícil. (30)

Los niveles aumentados de progesterona y estrógenos circulando causan vasodilatación y por lo tanto 20% de disminución en la resistencia vascular periférica, como resultado la presión sistólica y diastólica bajan y el ritmo cardiaco aumenta como reflejo un 25%. El volumen sistólico aumenta 25% y junto con la frecuencia cardiaca aumentan el gasto cardiaco hasta 50% durante el tercer trimestre y durante el parto otro 45%. (30)

El embarazo induce un estado de hipercoagulación, las concentraciones plasmáticas de fibrinógeno y todos los factores de coagulación excepto el XI y XIII gradualmente incrementan. (30)

Con el aumento del gasto cardiaco el flujo plasmático renal y la tasa de filtración glomerular aumentan. La urea, creatinina, ácido úrico y la excreción de bicarbonato se incrementan haciendo que las concentraciones plasmáticas sean menores que en la población no embarazada. El aumento de progesterona y del sistema renina-angiotensina aldosterona causan retención de agua y disminución de la osmolaridad plasmática. La reabsorción de glucosa disminuye y se presenta glucosuria en 40% de las pacientes. La relajación del músculo liso de la vejiga mediado por la progesterona puede conducir a estancamiento de orina lo que hace que las mujeres embarazadas sean más propensas a infecciones urinarias. (30)

El tracto gastrointestinal sufre también cambios fisiológicos durante el embarazo, un cambio importante es el reflujo que lo llegan a padecer aproximadamente el 80% de las pacientes al llegar a término, incrementando en la posición supina. Esto se debe parcialmente a la presión intra abdominal por el útero grávido y el desplazamiento del eje gástrico. Hay además una reducción en el tono del esfínter esofágico inferior mediado por la progesterona. (30)

La náusea, el vómito y la hiperémesis gravidea son los problemas gastrointestinales más comunes en el embarazo. Su patogénesis no está muy clara y su etiología es multifactorial. El factor endócrino que más comúnmente se asocia es a la hormona hCG. La hiperémesis gravídea se incrementa cuando la hormona hCG se eleva al máximo y sobretodo en situaciones en dónde generalmente está más elevada como en el embarazo gemelar. Se han propuesto otros factores etiológicos como los estrógenos, hormona adrenocorticotrópica (ACTH), cortisol, hormona del crecimiento y prolactina. Se deben excluir otras causas de

náusea y vómito como hepatitis, pancreatitis, obstrucción gastrointestinal, úlcera péptica, enfermedad de la tiroides e insuficiencia adrenocortical (32)

La producción de insulina aumenta durante el embarazo y es acompañada por aumento de resistencia a la insulina causada por hormonas de la placenta, principalmente lactógeno. Es por esto que cualquier carga de hidratos de carbono causa mayor aumento de concentraciones plasmáticas de glucosa y esto facilita la transferencia de glucosa a la placenta. Debido a que la insulina no cruza la placenta el feto depende de su propia producción de insulina. La diabetes gestacional mal controlada es una causa de macrosomía fetal. La hiperglucemia materna causa aumento en la insulina fetal y esto resulta en hipoglucemia neonatal ya que la carga de hidratos de carbono disminuye inmediatamente después del nacimiento. (30)

Durante el embarazo aumenta el requerimiento de calcio para que sea transportado al feto para la mineralización del esqueleto del mismo. La deposición de calcio en el feto llega hasta a 350mg/día en el tercer trimestre de embarazo. La respuesta materna a esa demanda incluye un cambio en el metabolismo del calcio, principalmente aumentando significativamente la absorción intestinal del calcio durante el segundo y tercer trimestre (aumento mayor reportado en mujeres con ingesta baja de calcio (33)), mayor conservación de calcio por los riñones y mayor recambio óseo durante el tercer trimestre de embarazo. (34)

Estos cambios están mediados por aumento en la concentración de 1-25-dehidroxivitamina D [1,25-$(OH)_2$D] que aumenta progresivamente cada trimestre (33), factor de crecimiento similar a la insulina (ilGF-I) y hormona paratiroidea (PTH). (35)

La PTH y la [1,25-$(OH)_2$D] participan en la regulación sistémica de la homeostasis del calcio (36). Normalmente la PTH no aumenta durante el embarazo, pero su receptor PTHrP si aumenta en la circulación de la mujer durante el embarazo. La PTHrP es reconocida por los receptores de PTH y por lo tanto tiene efectos similares a la PTH. Esta pro-hormona es producida por los tejidos de la mama y del feto para estimular el transporte de calcio placentario hacia el feto. (33) La PTHrP puede proteger también los huesos de la madre de la resorción ósea al aumentar la absorción de calcio en el intestino delgado y la resorción tubular del riñón. La PTHrP puede también ayudar a la mineralización del hueso trabecular y cortical del feto. (33)

Otras hormonas calcitrópicas que intervienen en el metabolismo materno del calcio son las formas activas [1,25-$(OH)_2$D] e inactivas [25 (OH) D] de la vitamina D.

Los niveles séricos de [25 (OH) D] no cambian durante el embarazo, pero el aumento de la síntesis placentaria de la 1-α-hidroxilasa permite un aumento de la conversión de la [25 (OH) D] a la [1,25-$(OH)_2$D]. Los niveles séricos en el embarazo de [1,25-$(OH)_2$D] se duplican, haciendo que la absorción intestinal del calcio sea también del doble en este periodo. Tanto la forma libre como la forma unida a proteína de calcitrol aumentan durante el embarazo al igual que las concentraciones de proteína ligadora de vitamina D. (33)

Debido a los cambios en los niveles séricos de la proteína ligadora de vitamina D y el [1,25-$(OH)_2$D], los niveles de [1,25-$(OH)_2$D] no aumentan hasta el tercer trimestre, lo que puede explicar el gran aumento de absorción de calcio al final del embarazo. (33)

En el embarazo la mujer presenta hipercalciuria fisiológica como resultado del aumento de absorción de calcio. Se ha visto que la excreción urinaria de calcio aumenta hasta 43% en el tercer trimestre, reflejando así el aumento del 50% en la tasa de filtración glomerular que ocurre durante el embarazo. (33)

Los marcadores bioquímicos de recambio óseo aumentan gradualmente durante el embarazo, alcanzando los niveles más altos en el tercer trimestre. Tanto los marcadores de formación de hueso como los de resorción aumentan desde el primer trimestre lo que demuestra un aumento en el recambio óseo materno y el desarrollo óseo del feto. Dos marcadores de resorción ósea, el telopéptido carboxiterminal de colágeno (CTX) y el telopéptido aminoterminal (NTX) se incrementan de manera continua durante el embarazo, con el mayor aumento entre el segundo y tercer trimestre. Los marcadores de formación ósea también incrementan durante el embarazo pero con un patrón diferente, aumentando poco durante el primer trimestre pero significativamente en el segundo y tercer trimestre. (33)

Los marcadores séricos de recambio óseo pueden verse erróneamente disminuidos durante el embarazo por los efectos de hemodilución que se mencionaron anteriormente. (33)

Es importante mencionar como afectan los cambios fisiológicos del embarazo a los resultados de pruebas y parámetros bioquímicos antes de determinar si el resultado es realmente anormal. Hay que considerar los rangos específicos de embarazo al interpretar algunos

indicadores bioquímicos que se alteran por los cambios normales del embarazo.

A pesar de que los cambios en los rangos de parámetros bioquímicos durante el embarazo son conocidos, la mayoría de los laboratorios no marcan rangos de referencia para mujeres embarazadas. En la tabla 1 se señalan algunos parámetros bioquímicos y sus rangos de referencia según el trimestre de embarazo así como el rango normal sin embarazo. (37)

Tabla 1. Parámetros bioquímicos y rangos de referencia según trimestre de embarazo

Indicador	Sin embarazo	1er trimestre	2ndo trimestre	3er trimestre
Biometría Hemática				
Hemoglobina (g/dL)	12 - 15.8	11.6 – 13.9	9.7 – 14.8	9.5 – 15
Hematocrito (%)	35.4 – 44.4	31 – 41	30 – 39	28 – 40
Hierro (µg/dL)	41 – 141	72 – 143	44 – 178	30 – 193
Hemoglobina corpuscular media (pg/cel)	27 – 32	30 – 32	30 – 33	29 – 32
Volumen corpuscular medio (	79 – 93	81 – 96	82 – 97	81 – 99
Plaquetas (x10	165 – 415	174 – 391	155 – 409	146 – 429
Eritrocitos (x10	4 – 5.2	3.42 – 4.55	2.81 – 4.49	2.71 – 4.43
Leucocitos (x10	3.5 – 9.1	5.7 – 13.6	5.6 – 14.8	5.9 – 16.9
Neutrófilos (x10	1.4 – 4.6	3.6 – 10.1	3.8 – 12.3	3.9 – 13.1
Linfocitos (x10	0.7 – 4.6	1.1 – 3.6	0.9 – 3.9	1.0 – 3.6
Monocitos (x10	0.1 – 0.7	0.1 – 1.1	0.1 – 1.1	0.1 – 1.4
Transferrina (mg/dL)	200 – 400	254 – 344	220 – 441	288 – 530
Coagulación				
Factor V (%)	50 – 150	75 – 95	72 – 96	60 – 88
Factor VII (%)	50 – 150	100 -146	95 – 153	149 – 211
Factor VIII (%)	50 – 150	90 – 210	97 – 312	143 – 353
Factor IX (%)	50 – 150	103 – 172	154 – 217	164 – 235
Factor XI (%)	50 – 150	80 – 127	82 – 144	65 – 123
Factor XII (%)	50 – 150	78 – 124	90 – 151	129 – 194
Fibrinógeno (mg/dL)	233 – 496	244 – 510	291 – 538	373 – 619
Homocisteína (µmol/L)	4.4 – 10.8	3.34 – 11	2.0 – 26.9	3.2 – 21.4
Tiempos de protrombina (segundos)	12.7 – 15.4	9.7 – 13.5	9.5 – 13.4	9.6 – 12.9
Química Sanguínea				
Albúmina (g/dL)	4.1 – 5.3	3.1 – 5.1	2.6 – 4.5	2.3 – 4.2

Fosfatasa alcalina (U/L)	33 – 96	17 – 88	25 – 126	28 – 229
Calcio Total (mg/dL)	8.7 – 10.2	8.8 – 10.6	8.2 – 9.0	8.2 – 9.7
Calcio ionizado (mg/dL)	4.5 – 5.3	4.5 – 5.1	4.4 – 5.0	4.4 – 5.3
Creatinina (mg/dL)	0.5 – 0.9	0.4 – 0.7	0.4 – 0.8	0.4 – 0.9
Magnesio (mg/dL)	1.5 – 2.3	1.6 – 2.2	1.5 – 2.2	1.1 – 2.2
Fósforo (mg/dL)	2.5 – 4.3	3.1 – 4.6	2.5 – 4.6	2.8 – 4.6
Potasio (mg/dL)	3.5 – 5.0	3.6 – 5.0	3.3 – 5.0	3.3 – 5.1
Prealbúmina (mg/dL)	17 – 34	15 – 27	20 – 27	14 – 23
Proteínas totales (g/dL)	6.7 – 8.6	6.2 – 7.6	5.7 – 6.9	5.6 – 6.7
Sodio (mEq/L)	136 – 146	133 – 148	129 – 148	130 – 148
Nitrógeno Ureico (mg/dL)	7 – 20	7 – 12	3 – 13	3 – 11
Ácido úrico (mg/dL)	2.5 - 5.6	2.0 – 4.2	2.4 – 4.9	3.1 – 6.3
Hormonas Sexuales				
Estradiol (pg/mL)	<20 – 443	188 – 2497	1278 – 7192	6137 – 3460
Progesterona (ng/mL)	<1-20	8 – 48		99 – 342
Prolactina (ng/mL)	0 -20	36 – 213	110 – 330	137 – 372
Testosterona (ng/dL)	6 – 86	26 – 211	34 – 243	63 – 309
Perfil de Lípidos				
Colesterol Total (mg/dL)	< 200	141 – 210	176 – 299	219 – 349
HDL (mg/dL)	40 – 60	40 – 78	52 – 87	48 – 87
LDL (mg/dL)	< 100	60 – 153	77 – 184	101 – 224
VLDL (mg/dL)	6 – 40	10 – 18	13 – 23	21 – 36
Triglicéridos (mg/dL)	<150	40 – 159	75 – 382	131 -1453

Adaptado de: Abbasi – Ghanavati M, Greer L, Cunninngham G. Pregnancy and laboratory studies. A reference table for clinicians. Obstetrics & Gynecology 2009

Los primeros años de la madurez reproductiva se caracterizan por pocos ciclos menstruales irregulares y anovulatorios. La frecuencia de ovulación en las adolescentes se relaciona con la edad de la menarca. Una menarca temprana se asocia con mas ciclos de ovulación. Cuando la menarca ocurre antes de los 12 años, el 50% de los ciclos son ovulatorios durante el primer año. (5) Por esto la menarca no indica que la capacidad de reproducción se ha alcanzado, la menarca es un sangrado uterino espontáneo y una señal fisiológica de maduración sexual pero no de capacidad de reproducción. (38)

Desde el punto de vista evolutivo las anovulaciones se interpretan como medidas protectoras

para el cuerpo femenino biológicamente inmaduro contra la enorme demanda energética del embarazo y lactancia. Los embarazos adolescentes son cada vez más comunes, ya que anteriormente la menarca llegaba más tarde que hoy en día. Durante los últimos 150 años la edad de la menarca ha disminuido sobretodo en los países en desarrollo por la mejora en las condiciones de vida, control de infecciones y mejora en la alimentación que inducen la tendencia a una reducción en la pubertad femenina a una velocidad de 2-3 meses por década desde el signo XIX, resultando en una disminución de tres años en el último siglo. Esto significa que la capacidad de reproducción hoy en día se alcanza más temprano. A demás, la mejora en las condiciones de vida y el suficiente suministro de alimentos causan un aumento en el ritmo de ciclos ovulatorios después de la menarca. Es por esto que la probabilidad de embarazo adolescente ha aumentado en los países desarrollados y se observa también en países en vías de desarrollo. A demás de los cambios biológicos los cambios a nivel social y sexual aumentan el embarazo adolescente. La vida sexual activa se comienza a una edad más temprana y el uso de métodos anticonceptivos es bajo en esta población (2) (5)

El problema biológico más importante del embarazo adolescente es el crecimiento. A pesar de que el crecimiento posterior a la menarca es más lento, el 50% de las mujeres continúan en crecimiento. El crecimiento lineal continuo de adolescentes embarazadas no es clínicamente aparente por la disminución de la estatura en el embarazo secundaria a la compresión vertebral y lordosis. El uso de la altura de rodilla como indicador lineal del crecimiento mostró incremento significativo de crecimiento en las adolescentes embarazadas (5).

Se conoce como “adolescentes jóvenes” a aquellas que presentaron la menarca en los últimos dos años. Las adolescentes jóvenes siguen en crecimiento por lo que puede haber una competencia de nutrimentos con el feto para poder cubrir tanto sus necesidades energéticas como las del bebé. (6) (39)

La estatura materna se relaciona negativamente con los nacimientos pretérmino y por lo tanto con el bajo peso al nacer. El factor que vincula la estatura materna y la longitud del feto parece ser la dimensión del hueso pélvico que es significativamente más pequeño y angosto en madres adolescentes. Para que el bebé pueda pasar a través de la pelvis angosta en mujeres muy jóvenes el parto debe ocurrir más pronto que en las mujeres adultas. Partos más prontos en adolescentes jóvenes puede resultar en una incidencia mayor de bajo peso al nacer. (5)

Las adolescentes embarazadas continúan biológicamente inmaduras y esta inmadurez puede resultar en restricción del crecimiento fetal. La restricción del crecimiento se debe principalmente a nacimientos pretérmino que están causados predominantemente por la inmadurez física de la madre como se mencionó anteriormente (5).

Desde el punto de vista biológico el embarazo adolescente implica mayor riesgo por que las mujeres no han alcanzado su estatura, siguen en crecimiento y por lo tanto se asume que hay una competencia de nutrimentos entre el organismo materno y el del feto. Se ha reportado un aumento en el riesgo de resistencia vascular fetal-placental anormal y disminución en la transmisión de nutrimentos como ferritina y folato al feto cuando la mujer continúa su crecimiento durante el embarazo. Incluso habiendo una ganancia de peso aparentemente suficiente durante el embarazo y con acumulación de reservas de grasa particularmente en los brazos y en la espalada el crecimiento materno durante el embarazo se asocia negativamente con bajo peso al nacer. Las adolescentes embarazadas que siguen en crecimiento no movilizan reservas de grasa en el embarazo tardío para mejorar el crecimiento del feto si no que aumentan sus propias reservas de grasa (5).

Un problema en el embarazo adolescente es el cuerpo de la mujer y el desarrollo alcanzado tanto físico como emocional durante la pubertad. El desarrollo incompleto del tracto genital y del sistema musculo esquelético de las adolescentes embarazadas las predispone a peores resultados obstétricos. Hay mayores tasas de aborto espontáneo, nacimiento pretérmino y bajo peso al nacer de mujeres menores de 16 años al compararlas con adolescentes mayores o mujeres en los 20-29 años. Las complicaciones en el embarazo adolescente pueden llevar al doble de mortalidad materna al compararlo con mujeres adultas. (40)

Las mujeres embarazadas menores de 16 años tienen mayor riesgo de tener bebés pretérmino, hijos con bajo peso al nacer, muerte fetal y muerte neonatal que las mujeres adultas. (39)

En un estudio realizado por Frisancho et al se encuentra que el peso de los hijos de las adolescentes más jóvenes (12-15 años) es significativamente menor que el de aquellos niños nacidos de madres adolescentes mayores que tienen la misma ganancia de peso en el embarazo. Encontraron también que las adolescentes jóvenes tenían bebés que en promedio pesaban de 97 a 142 gramos menos que los nacidos de mujeres mayores con el mismo estado nutricio, a demás las adolescentes tenían bebés con pliegues cutáneos más pequeños que los

bebés nacidos de mujeres mayores. (39)

Diagnóstico médico

La detección temprana del embarazo es esencial para ofrecerle a las adolescentes que desean continuar con el embarazo todas las opciones posibles para comenzar con el cuidado prenatal. Un mal seguimiento prenatal es un factor de riesgo de complicaciones en esta población. La detección temprana del embarazo es difícil, ya que muchas adolescentes pueden negar el embarazo incluso para ellas mismas a demás de que las irregularidades menstruales en la adolescencia pueden enmascararlo. Las adolescentes que presentan irregularidad menstrual, náusea, vómito, fatiga y/o dolor abdominal deben ser cuestionadas sobre la posibilidad de un embarazo y ser examinadas.

Un examen de sangre puede detectar el embarazo antes que el examen físico. Se pueden utilizar radioinmunoensayos para detectar la gonadotropina coriónica humana (hCG) en el suero hasta seis días después de la concepción. Las pruebas de orina caseras utilizan anticuerpo monoclonal para detectar la hormona hCG y pueden mostrar resultados positivos desde 10 a 14 días después de la ovulación sin embargo estos pueden detectar el embarazo hasta una semana después de la menstruación faltante. Es posible realizar una examinación pélvica bimanual para intentar establecer la edad gestacional. Se puede palpar el útero sobre el hueso púbico después de 9 a 12 semanas de gestación. El ultrasonido puede ser útil para confirmar la gestación, particularmente si la paciente no recuerda la fecha de su última menstruación o en el caso de sospecha de embarazo ectópico. (3)

La NOM-007-SSA2-1993 para la atención de la mujer durante el embarazo, parto, puerperio y del recién nacido señala que el diagnóstico del embarazo se realizará por el método clínico y para confirmar el diagnóstico con el método de laboratorio se empleará la cuantificación de la fracción beta de hormona hCG o el estudio de ultrasonido. (15)

Tratamiento Médico

La NOM-007-SSA2-1993 para la atención de la mujer durante el embarazo, parto, puerperio y del recién nacido recomienda que la mujer embarazada de bajo riesgo tenga, como mínimo, seis consultas prenatales que preferentemente deben iniciarse en la decimosegunda semana

de embarazo, dar dos consultas en el segundo trimestre y una cada mes durante el tercer trimestre. (15)

Las guías de práctica clínica del Colegio Mexicano de Especialistas en Ginecología y Obstetricia, AC de 2009-2010 recomiendan que a las adolescentes embarazadas se les ofrezcan las mismas opciones para el diagnóstico prenatal que a las mujeres adultas. Sugieren también que las adolescentes deben ser sujetas a una evaluación genética completa que incluya estudios clínicos, bioquímicos y de ultrasonido para la detección de alteraciones estructurales en el feto como gastrosquisis, labio y/o paladar hendido y anencefalia ya que ciertos defectos congénitos se presentan con más frecuencia en hijos de adolescentes. (4)

Los autores de dichas guías opinan que cada clínica de adolescentes debe considerar el ofrecer métodos para el diagnóstico prenatal y que sus estrategias deberán ser congruentes con sus propias incidencias, tasas de detección, recursos y costos. (4)

Las guías recomiendan que todas las mujeres embarazadas del país, independientemente de su edad y durante la primera mitad del embarazo deben tener acceso a una prueba de tamiz prenatal para aneuploidías fetales de mayor impacto clínico y para defectos abiertos del tubo neural (DATN). Todas las embarazadas con edad gestacional menor a 18 semanas deben tener un asesoramiento genético adecuado respecto a las ventajas y limitaciones de las pruebas de tamiz, así como de la disponibilidad de métodos invasivos como la amniocentesis para diagnóstico citogénico prenatal. Se debe respetar que la paciente tome o rechace las pruebas u opciones ofrecidas. (4)

Los autores de las guías clínicas sugieren que se implemente en la población mexicana un tamiz genético prenatal universal mediante ecografía y serología materna (medición de la translucencia de la nuca y los marcadores bioquímicos del primer trimestre) en las adolescentes embarazadas por el mayor riesgo que tienen los hijos de madres adolescentes de presentar defectos congénitos específicos y Síndrome de Down. (4)

Se recomienda establecer el diagnóstico de preeclampsia situacional en cada clínica de adolescentes ya que la frecuencia de preeclampsia entre adolescentes embarazadas es diferente para cada población. (4)

Para reducir los riesgos maternos y perinatales no es suficiente con los programas estándares

de atención prenatal por lo que se recomienda diseñar programas completos, integrales y multidisciplinarios en clínicas de adolescentes. Los programas integrales de control prenatal en adolescentes reducen en 41% la frecuencia de hipertensión inducida por el embarazo. (4)

Se debe tamizar y tratar para la colonización por Chlamydia trachomatis, ya que reduce un 60% la frecuencia de fiebre neonatal. (4)

Se puede indicar el tamizaje y tratamiento en la población general de microorganismos genitales ya que previenen casos de prematurez y ruptura prematura de membranas. (4)

Los marcadores bioquímicos del primer trimestre no deben ofrecerse como tamiz sin la medición de la translucencia nucal realizada por ultrasonografistas entrenados y acreditados para dar este servicio y que cuenten con un sistema de aseguramiento de la calidad vigente. Hay fuerte evidencia de que la translucencia nucal no debe ofrecerse como tamiz sin los marcadores bioquímicos, excepto en los casos de embarazos múltiples. (41)

Existe evidencia fuerte de que el tamiz prenatal de primer trimestre tiene un índice de detección para aneuploidías mayor que el tamiz de segundo trimestre por lo que debe ser utilizado preferentemente si se encuentra disponible y si no es posible deberá utilizarse el cuádruple marcador del segundo trimestre.

A las mujeres a quienes se realice tamiz de primer trimestre deberá ofrecérseles en el segundo trimestre el tamiz con alfafetoproteína (AFP) y/o ultrasonido para detección de DATN. (41)

El tamiz con AFP sérica materna (AFPSM) para la detección de DATN y anencefalia debe ofrecerse a todas las mujeres embarazadas, preferentemente entre las emana 16 y la 18 de la gestación. (41)

La prueba de tamiz debe realizarse en todas las mujeres con embarazos de 18 semanas o menos y edad menor de 35 años. (41)

Los programas de tamiz deben contar con programas propios o de referencia que aseguren la accesibilidad a las pruebas diagnósticas prenatales (BVC o amniocentesis) en el tiempo adecuado para obtener el diagnóstico definitivo antes de la semana 20 de gestación. (41)

Los indicadores de riesgo en madres adolescentes son talla baja materna, bajo peso pre

gestacional y pobre incremento ponderal que indican un riesgo de 2 veces más para prematurez y bajo peso al nacer. Es útil evaluar el peso y la talla pre gestacional, así como el incremento ponderal. (4)

En cuanto al tratamiento y prevención de preeclampsia las guías dicen que en la primera consulta se debe realizar la historia clínica y el examen físico en todas las embarazadas para investigar la presencia de factores de riesgo conocidos para el desarrollo subsecuente de preeclampsia. Se sugiere administrar bajas dosis de aspirina a pacientes con alto riesgo de preeclampsia y suplementar con calcio cuando éste se encuentre bajo en la dieta. La consulta prenatal, la vigilancia y el monitoreo de las pacientes de riesgo debe ser al menos cada 3 semanas entre las semanas 24 y 32 de gestación. En la consulta prenatal de todas las embarazadas se debe incluir la determinación de la presión arterial y la proteinuria después de la semana 20 de gestación. (42)

La paciente con preeclampsia leve puede tener manejo ambulatorio con vigilancia semanal en la consulta. En las pacientes con un embarazo igual o mayor a 37 semanas y con preeclampsia leve la resolución del embarazo es la mejor opción. Hay que vigilar el crecimiento fetal por ultrasonido durante el tratamiento conservador de preeclampsia leve cada 3 semanas para valorar la curva. (42)

Las pacientes con preeclampsia severa deben ser referidas a un centro de tercer nivel donde se elaborará un plan de manejo individualizado (42).

Relación de la nutrición con el embarazo adolescente

El embarazo en la adolescencia tiene mayor riesgo de complicaciones que el embarazo en mujeres adultas como mayor o menor ganancia de peso, hipertensión inducida por el embarazo, preeclampsia, anemia y enfermedades renales. (21)

Las causas de los efectos adversos del embarazo en la adolescente se atribuyen a factores de riesgo por ser jóvenes como el estatus socio económico, estilo de vida y control prenatal inadecuado (21). Otros problemas del embarazo adolescente relacionados con la nutrición son conocimientos y creencias inadecuadas sobre la alimentación, falta de conocimiento acerca de nutrición, alimentación y conceptos nutricios, adherencia limitada a

recomendaciones e inadecuada selección de alimentos. (21)

Por otro lado, en un estudio que investigó si el embarazo en la adolescencia se relaciona independientemente con sobrepeso y obesidad. En las mujeres (ya adultas) que participaron en el estudio se encontró que aquellas que se embarazaron en la adolescencia tenían significativamente más sobrepeso y obesidad y menor peso saludable que aquellas que no habían tenido un embarazo adolescente. (22) Esto indica que el embarazo adolescente es un factor de riesgo para el desarrollo de sobrepeso y obesidad en la edad adulta.

Insuficiente ingestión de vitaminas/minerales

El estado nutricio adecuado en la adolescente embarazada representa un reto para el profesional de la salud y las políticas públicas. A pesar de esto se sabe muy poco sobre el estado nutricio y requerimientos de esta población. (43) Algunas encuestas de nutrición han encontrado que la mayor prevalencia de deficiencias nutricias ocurre en la adolescencia, con mayores deficiencias de calcio, hierro, zinc, riboflavina, folato, vitaminas A y D en adolescentes no embarazadas.

El embarazo adolescente es una situación de riesgo nutricio per se, y existen muchos riesgos de deficiencias nutricias sobre la salud perinatal.

Una revisión sistemática de adolescentes embarazadas reportó que la ingestión de nutrimentos de las adolescentes embarazadas está disminuida en nutrimentos que son considerados vitales para el crecimiento y desarrollo fetal, entre ellos ingestión de energía, hierro, calcio, folato, vitamina E y magnesio. (43)

La administración de yodo antes, durante o después del embarazo previene cretinismo endémico y daño cerebral, pero la deficiencia de yodo se debe corregir antes del embarazo o a principios de la gestación. (44)

En cuanto al zinc, se han encontrado asociaciones fuertes entre niveles bajos de zinc en la madre e indicadores de malos resultados en el embarazo. (44)

Durante el embarazo el calcio es utilizado para el desarrollo óseo del feto y para alcanzar el crecimiento óseo de la adolescente. En una adolescente joven, que sigue en crecimiento, el

calcio puede estar limitado por la dieta y por la necesidad de mineralizar dos esqueletos. Una ingestión baja de calcio se relaciona con baja densidad ósea y aumento del riesgo de osteoporosis en adolescentes, así como disminución en la longitud del fémur en el feto. El consumo elevado de calcio es protector contra la pérdida ósea en las adolescentes embarazadas por lo que hay que evaluar su consumo. (43)

Existen limites biológicos en cuanto a la capacidad de la mujer embarazada para aumentar su absorción de calcio. Si no consume una adecuada cantidad de calcio durante el embarazo aumentan los riesgos de complicaciones gestacionales como preeclampsia, nacimiento pretérmino, aumento de la morbilidad a largo plazo y pérdida excesiva de masa ósea. (33)

Existe una alta prevalencia de anemia en adolescentes embarazadas. Conforme va avanzando el embarazo aumenta esta prevalencia, comenzando con aproximadamente 10% en el primer trimestre, 20-30% en el segundo trimestre e incrementando hasta 50-60% en el tercer trimestre (medidos con hemoglobina). (43)

El hierro es necesario para el aumento del volumen sanguíneo materno y la deposición de hierro en los tejidos fetales. La anemia por deficiencia de hierro es la deficiencia más común en el embarazo. La mayor incidencia se ha reportado entre los 15 y 19 años en adolescentes no embarazadas asociado al rápido crecimiento. La adolescente embarazada tiene un riesgo incrementado de desarrollar anemia por deficiencia de hierro la cual se ha relacionado con reducción de la oxigenación fetal, prematurez, bajo peso al nacer (21) y posiblemente nacimiento pretérmino y mortalidad perinatal. (14) Las reservas de hierro se encuentran generalmente disminuidas en adolescentes embarazadas especialmente durante el tercer trimestre. (43)

La anemia se define como la concentración de hemoglobina por debajo de 12g/dL a nivel del mar para mujeres no embarazadas y bajo 11g/dL en mujeres embarazadas según las recomendaciones de la OMS. (45)

En la Ciudad de México la anemia se diagnostica con diferentes concentraciones de hemoglobina ya que esta aumenta a partir de 900 metros por encima del nivel del mar. En personas que viven en altitudes elevadas la presencia de anemia puede infravalorarse si se aplican los valores de corte normales. (31) Se pueden ajustar las concentraciones de hemoglobina en la ciudad utilizando las ecuaciones propuestas por Cohen y Hass. (46) (47)

En la actualidad, no hay recomendaciones de la OMS sobre el uso de los diferentes valores de corte de la hemoglobina para la anemia por trimestre de embarazo, pero se reconoce que durante el segundo trimestre las concentraciones disminuyen aproximadamente 5 g/l. (31) Los centros para el control y prevención de enfermedades (CDC) si manejan puntos de corte de hemoglobina para determinar anemia por trimestre de embarazo. (tabla 2)

Tabla 2. Puntos de corte de anemia en el embarazo y por altitud

	Hemoglobina (g/dL)	**Hematocrito (%)**
Primer trimestre	11	33
Segundo trimestre	10.5	32
Tercer trimestre	11	33
ALTITUD (mts)		
915 - 945	+0.2	+0.5
946 – 1525	+0.3	+1.0
1526 – 1830	+0.5	+1.5
1831 – 2135	+0.7	+2.0
2136 – 2440	+1.0	+3.0
2441 – 2745	+1.3	+4.0
2746 – 3000	+1.6	+5.0
> 3000	+2.0	+6.0

Adaptado de Centers for Disease Control and Prevention. Recommendations to prevent and control iron deficiency in the United States. MMWR 1998;47:1-29.

Ganancia de peso en el embarazo

La recomendación de ganancia de peso se hace con la intersección de la promoción de resultados del parto y nacimiento saludables para la madre y el hijo así como de la prevención de obesidad post parto.

Una poca ganancia de peso se asocia a bajo peso al nacer y nacimientos pretérmino mientras que una excesiva ganancia de peso en el embarazo no necesariamente promueve el crecimiento fetal y se ha visto que contribuye a retención de peso post parto y posteriormente sobrepeso y obesidad. (6)

El Instituto de Medicina de Estados Unidos (IOM por sus siglas en inglés) publicó en 1990 las

recomendaciones de ganancia de peso en el embarazo para adultos de acuerdo al índice de masa corporal (IMC) pre gestacional. Posteriormente, en 2009 las reexaminó y modificó incluyendo a una muestra más grande y con mayor proporción de mujeres de diferentes grupos raciales y etnias. Se revisó evidencia sobre la relación entre los patrones de ganancia de peso durante y después del embarazo, así como los resultados de salud materna e infantil, rendimiento en la lactancia, retención de peso posterior al embarazo, enfermedades cardiovasculares y crónicas. (24)

Los criterios de clasificación de IMC para adultos son diferentes que aquellos de los adolescentes. La clasificación de adultos no está diseñada para adolescentes ya que el porcentaje de grasa corporal que se relaciona al IMC en los adolescentes está relacionado con la edad y etapas de la adolescencia. Utilizar los puntos de corte de adulto lleva a que aproximadamente el 25% de las adolescentes sean clasificadas erróneamente, principalmente las adolescentes jóvenes con peso saludable o sobrepeso. Esto hace que la recomendación de ganancia de peso para ellas sea mayor a la que necesitarían si estuvieran bien clasificadas y esto puede relacionarse con mayor retención de peso postparto. (6)

Es complejo extrapolar estas recomendaciones a las pacientes adolescentes ya que existe mucha controversia al respecto, desde que curvas de referencia se deben de utilizar para determinar la categoría de IMC pre gestacional (curvas de la OMS para adultos o de la CDC específicas para género y edad), hasta si la ganancia de peso recomendada es la misma o no que para las mujeres adultas.

Si se categoriza a las adolescentes con las tablas de IMC para adultos estas entrarán en una categoría de IMC menor y la recomendación será que ganen más peso que si se categorizaran utilizando las tablas pediátricas, sin embargo las adolescentes embarazadas generalmente necesitan ganar más peso para mejorar los resultados del parto. (24)

Las recomendaciones de ganancia de peso en el embarazo de la IOM están diseñadas para adultos y no tienen especificaciones para mujeres adolescentes, sin embargo se suele utilizar esta referencia e incluso la clasificación de IMC para adultos en lugar de tablas de IMC/edad para monitoreo y recomendaciones de ganancia de peso en el embarazo adolescente. No está claro si esta recomendación es suficiente para maximizar resultados del embarazo

adolescente o si es una recomendación de ganancia de peso excesiva para estas pacientes. (7) Una desventaja de utilizar los puntos de corte de IMC para adultos es que si la recomendación de ganancia de peso en el embarazo para adolescentes es mayor esto se puede relacionar con obesidad postparto y mayor retención de peso. Debido a la actual epidemia de obesidad a nivel mundial se debería de realizar mayor investigación para determinar los mejores rangos de ganancia de peso en el embarazo adolescente para asegurar el máximo crecimiento fetal y minimizar la retención de peso postparto. (48)

Las guías de la IOM de 1990 sugieren que las adolescentes embarazadas suban el rango máximo de peso durante su embarazo pero en la última actualización de 2009 no se hace dicha recomendación. (7)

El comité de la IOM determina que el IMC pre gestacional para adolescentes embarazadas se puede categorizar adecuadamente al utilizar los puntos de corte de la OMS para adulto, siendo un riesgo tolerable debido a que las adolescentes generalmente necesitan ganar más peso que las mujeres adultas para tener un bebé de tamaño comparable y por otra parte por la poca practicidad de utilizar graficas pediátricas en la práctica obstétrica. (24)

En un estudio cuyo objetivo fue examinar la distribución de ganancia de peso gestacional en embarazadas adolescentes sanas con resultados óptimos y compararlo con las recomendaciones más actuales de la IOM 2009 se encontró que se pueden utilizar con seguridad los rangos de ganancia de peso propuestos por la IOM para monitorear la ganancia de peso en el embarazo de las adolescentes utilizando la clasificación de IMC para adultos. (48)

En un estudio de cohorte retrospectivo de adolescentes embarazadas en donde se clasificaron a las adolescentes según los puntos de corte de IMC en adultos, se encontró que en cada categoría de IMC las adolescentes que ganaban menos del peso recomendado por la IOM tuvieron un aumento significativo en las posibilidades de tener hijos pequeños para la edad gestacional, nacimientos pretérmino y muerte infantil. La muerte infantil se relaciona con el parto pretérmino ya que esta asociación no se encuentra cuando se analizan solamente niños a término. Las adolescentes que subieron el peso recomendado por la IOM tuvieron una incidencia de hijos pequeños para la edad gestacional (peso al nacer < percentil 10) de 14-19%, mientras que las adolescentes que subieron más que lo recomendado por IOM tuvieron

menor incidencia de hijos pequeños para la edad gestacional (8-12%). Las adolescentes que subieron más de peso que las recomendaciones tuvieron menos partos pretérmino que las que subieron de acuerdo a las recomendaciones. Algunas desventajas de subir más de lo que recomienda la IOM es el aumento de probabilidades de tener hijos grandes para la edad gestacional, cesáreas y preeclampsia. (7)

El peso que se utiliza para determinar el IMC pre gestacional es el peso referido por la paciente, que generalmente se correlaciona con el peso real, aun que se ha reportado que las mujeres con sobrepeso tienden a subestimar su peso pre gestacional y las mujeres con bajo peso tienden a sobreestimarlo. (49) (50)

Es importante disminuir la tasa de recién nacidos pequeños para la edad gestacional ya que estos niños tienen mayor riesgo de muerte fetal, convulsiones, sepsis, intubación y muerte neonatal. En un estudio prospectivo, Stevens-Simon y McAnarney demostraron que las adolescentes con ganancia de peso lenta tenían hijos más pequeños que las adolescentes con una ganancia de peso normal o acelerada, sin embargo las adolescentes con ganancia de peso acelerada tuvieron mayor retención de peso postparto. No se encontraron diferencias en la tasa de hipertensión inducida por el embarazo, intolerancia a la glucosa ni cesáreas al basarse en el aumento de peso gestacional en adolescentes. (7)

Schol et al, en un reporte secundario sobre el impacto de la ganancia de peso durante el embarazo y crecimiento de la madre de una cohorte de adolescentes embarazadas del estudio Camden reportaron que las adolescentes que seguían en crecimiento presentaron mayor ganancia de peso, retuvieron mas grasa en los brazos y espalda y presentaron mayor retención de peso posterior al embarazo. Las adolescentes grávidas que seguían en crecimiento tuvieron hijos más pequeños que las adolescentes que ya no estaban creciendo y que las adultas del grupo control. A pesar de tener una ganancia de peso recomendable y aumentar abundantemente sus reservas de grasa corporal en el embarazo las adolescentes embarazadas en crecimiento no movilizaron la grasa corporal para promover el crecimiento fetal y mas bien reservaron la grasa para su propio crecimiento. (51)

La relación de ganancia de peso gestacional con resultados fetales y en el nacimiento, retención de peso post parto y riesgo de sobrepeso/obesidad a futuro en las adolescentes embarazadas que no están en crecimiento es similar a las de mujeres adultas embarazadas.

El comité de la IOM no encontró suficiente evidencia para apoyar una modificación sobre la recomendación de ganancia de peso en el embarazo de las adolescentes por lo que se utiliza la recomendación de adultos y la clasificación de IMC para adultos.

Ganancia de peso excesiva o baja durante el embarazo

La asesoría sobre la adecuada ganancia de peso en el embarazo para pacientes adolescentes es muy importante. (7) La tasa de bajo peso al nacer es mayor en adolescentes que en adultos y las razones no están muy claras todavía. Se sabe que la ganancia de peso durante el embarazo se correlaciona con el peso al nacer del bebé por que el peso gestacional se asocia causalmente con el crecimiento fetal y por que los mismos determinantes de ganancia de peso gestacional (dieta y ejercicio) impactan también el crecimiento fetal. (7)

Una baja ganancia de peso durante el embarazo aumenta los riesgos de bajo peso al nacer y prematurez. (52) La poca ganancia de peso, particularmente cuando se combina con un peso pregestacional bajo, se asocia a mayor tasa de prematurez, bajo peso al nacer y pequeños para la edad gestacional. (53) Se ha visto que la ganancia de peso inadecuada a principios del embarazo (menos de 4kgs en la semana 24 de gestación) duplica el riesgo de tener hijos pequeños para la edad gestacional. (54)

Por otro lado una ganancia de peso excesiva se asocia a mayor retención de peso después del embarazo y obesidad, un factor de riesgo para las adolescentes que quieran tener más hijos en un futuro. La ganancia de peso excesiva se asocia con mayor proporción de niños largos para la edad gestacional (LGA por sus siglas en inglés), sufrimiento fetal, diabetes mellitus gestacional y preeclampsia. (7) Es más frecuente la hipertensión inducida por el embarazo aumenta cuando hay mayor ganancia de peso gestacional. (44) La ganancia de peso excesiva es un predictor de sobrepeso y obesidad después del embarazo. (22)

Muchas adolescentes embarazadas siguen creciendo durante la gestación (valorado a partir de altura de rodilla) y estas adolescentes tienen hijos con menor peso (aproximadamente 155grs menos) a pesar de la tendencia a subir más peso y acumular mayor masa grasa durante el embarazo y retener más peso postparto que las adolescentes que ya no están creciendo. (21)

El bajo peso al nacer y la prematurez son determinantes de mortalidad y morbilidad perinatal.

(55) El bajo peso al nacer y el crecimiento fetal desproporcionado se han asociado con aumento del riesgo cardiovascular, hipertensión arterial, intolerancia a la glucosa, hipercolesterolemia y obesidad en los años posteriores de vida. (56)

Preeclampsia-eclampsia e hipertensión inducida por el embarazo.

La preeclampsia es una complicación del embarazo caracterizada por un espectro de síntomas incluyendo hipertensión materna (definida como presión sistólica >140mmHg y/o presión sistólica >90 mmHg que ocurra al menos en dos ocasiones con una diferencia de 4 horas a 1 semana (33)) que ocurra en la segunda mitad del embarazo y que se asocia a proteinuria, con o sin edema patológico. Los síntomas pueden ser desde leves hasta severos. Habitualmente, se presenta después de la semana 20 de gestación, pero puede desarrollarse antes en casos de enfermedad trofoblástica. El riesgo de preeclampsia-eclampsia en adolescentes es hasta 2 veces más del que tiene la población adulta. (4) La hipertensión inducida por el embarazo incluye hipertensión materna sin proteinuria.

Náusea, vómito e hiperémesis gravídica

Al inicio del embarazo es común que las mujeres presenten nausea y vómito. Esto limita la ingesta de alimentos y puede llevar a pérdida de peso. La náusea y vómito afecta aproximadamente a 50% - 90% de las mujeres durante el embarazo (57). El caso más severo de náusea y vómito en el embarazo se conoce como hiperémesis gravídica y se define como vómito persistente que lleva a pérdida de peso mayor de 5% del peso pre gestacional con trastorno hidroelectrolítico y cetonuria. La hiperémesis gravídica ocurre en aproximadamente 1% de los casos. (58)

La náuseas y vómito en el embarazo tienen un gran impacto físico y emocional que resulta en sensaciones de ansiedad y preocupación sobre el efecto que esto puede tener sobre el feto. Esta condición tiene un impacto negativo en las relaciones familiares y en la situación laboral de las mujeres que la padecen. (57)

Embarazo adolescente con bajo peso pre gestacional

Una cohorte realizada en el Instituto Nacional de Perinatología en el 2005 para cuantificar el

riesgo perinatal en adolescentes mexicanas y las consecuencias del bajo peso materno encontró que si el peso real corresponde al 90% o menos del ideal, se tiene mayor riesgo neonatal de hipotrofia y prematurez. Se determina el peso ideal con las tablas de referencia de Arroyo y si el peso real es menor al 90% se tiene un indicador de riesgo perinatal. (59) Una talla baja materna, bajo peso preconcepcional y pobre incremento ponderal indican un riesgo de 2 veces más para prematurez y bajo peso al nacer. (4)

Embarazo adolescente con obesidad pre gestacional

Las adolescentes embarazadas con obesidad presentan un riesgo mayor de sufrir complicaciones perinatales y del neonato. Estos riesgos son independientes de desarrollar diabetes mellitus gestacional y de la ganancia de peso en el embarazo. Al comparar a las adolescentes embarazadas con obesidad con las adolescentes embarazadas con un peso saludable se encuentra que las cesáreas, desproporción cefalo-pélvica, inducción del parto, hipertensión inducida por el embarazo, preeclampsia y diabetes mellitus gestacional son mucho más comunes conforme aumenta el IMC pregestacional. (60) La obesidad en el embarazo adolescente ofrece un efecto protector en el nacimiento pretérmino, bajo peso al nacer y pequeño para la edad gestacional pero aumenta el riesgo de macrosomía. (61)

Hábitos

Los hábitos de alimentación en la adolescencia son un problema nutricio ya que tienen el potencial de mejorar o disminuir la salud del individuo a futuro. La excesiva ingestión de lípidos durante la adolescencia y hacia la adultez se asocia al aumento de riesgo cardiovascular, la insuficiente ingestión de calcio durante la adolescencia se relaciona a una baja densidad mineral ósea y al aumento de riesgo de osteoporosis a lo largo de la vida. El patrón de alimentación de los adolescentes generalmente incluye gran cantidad de ácidos grasos saturados, azúcares refinados, alimentos densamente energéticos y bajo consumo de frutas, verduras, cereales de granos integrales y por ende fibra. Los adolescentes también suelen tener una aceptación limitada a ciertos alimentos y esto puede ser causado por moda, influencia social o incluso miedo al aumento de peso o creencias inadecuadas respecto a la alimentación y nutrición. (62)

MANEJO NUTRICIO

Evaluación del estado nutricio

Para identificar los problemas nutricios en el embarazo adolescente es necesario un análisis integral del paciente y su situación. Para esto se deben utilizar mediciones e indicadores que nos permitan identificar el problema para posteriormente elegir la intervención apropiada, monitorear el progreso y reevaluar conforme pase el tiempo o sea necesario.

La evaluación del estado nutricio es un método sistemático para la obtención de la información suficiente para identificar los problemas relacionados a la nutrición. Se realiza un proceso de obtención, verificación e interpretación de la información para identificar los problemas nutricios, su etiología y evidencia. Es un proceso dinámico, no lineal, que involucra datos iniciales o basales así como datos de una reevaluación continua. A partir de una acertada evaluación es posible determinar cual es el diagnóstico o problema nutricio. Los indicadores utilizados en la evaluación del estado nutricio incluyen indicadores antropométricos, bioquímicos, clínicos, dietéticos y de estilo de vida. (11)

INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS

Los indicadores antropométricos se obtienen a partir de la toma de mediciones y se utilizan índices o fórmulas para su interpretación. Para las adolescentes embarazadas es de utilidad determinar e interpretar los siguientes indicadores antropométricos:

Índice de masa corporal (IMC) pre gestacional

La IOM sugiere que se utilice este indicador en el embarazo para determinar las recomendaciones de ganancia de peso en el embarazo (3) ya que el peso pre gestacional modifica la ganancia de peso para el desarrollo fetal.

Tabla 3 Recomendaciones de ganancia de peso según IMC pre gestacional.

IMC pre gestacional (kg/m	Ganancia de peso total (kgs)	Ganancia de peso en el 2ndo y 3er trimestre (kg/semana)
Bajo peso IMC < 18.5 kg/m	12.5 - 18	0.51 (0.44 – 0.58)

Peso saludable IMC 18.5 – 24.9	11.5 – 16	0.42 (0.35 – 0.50)
Sobrepeso IMC 25.0 – 29.9	7 – 11.5	0.28 (0.23 – 0.33)
Obesidad IMC ≥ 30.0	5- 9	0.22 (0.17 – 0.27)

Tomado de: Rasmussen K, et al. Weight Gain During Pregnancy: Reexamining the Guidelines. The National Academies, 2009

Tasa de ganancia de peso.

Se recomienda obtener el peso de la paciente semanalmente y comparar con el peso de la consulta anterior para determinar así la tasa de ganancia de peso utilizando las guías de ganancia de peso de la IOM. (14)

Ganancia total de peso.

Se puede evaluar la ganancia de peso total de diferentes maneras. Una forma de evaluarlo es por diferencia, es decir, se resta el peso pre gestacional reportado por la paciente del último peso registrado dentro de las 4 semanas antes del parto. Otra forma es por ganancia linear, en donde se usa el peso pre gestacional como el peso de la semana 0 y se estima la ganancia semanal linealmente a través de todos los pesos medidos. Otra manera de evaluar la ganancia de peso es comparándolo con las categorías de la IOM en donde se determina si la mujer está dentro, por encima o por debajo de la ganancia de peso recomendada según su IMC pre gestacional. (50)

Pliegues cutáneos.

Se puede utilizar la medición de pliegues cutáneos para evaluar los cambios en composición corporal de las mujeres embarazadas.

La medición de pliegues cutáneos es una medida indirecta de la grasa corporal y la reserva de energía y consiste en medir una capa doble de piel y grasa subcutánea con un plicómetro en partes específicas del cuerpo. El monitoreo de los pliegues cutáneos durante el embarazo puede ser de utilidad para medir las reservas de grasa de la adolescente sin embargo no se ha realizado mucha investigación sobre los patrones de grasa en el embarazo. No se puede asumir que la relación entre los pliegues cutáneos y la grasa corporal total descrita para mujeres no embarazadas sea la misma que para aquellas embarazadas. (13) Algunos estudios

sugieren que el aumento en milímetros de espesor de los pliegues cutáneos de los brazos, piernas e incluso la espalda pueden ser debido a la retención de agua y no necesariamente a un aumento de masa grasa en las mujeres embarazadas. (63) No existen fórmulas para la interpretación de los pliegues cutáneos en mujeres embarazadas (incluyendo adolescentes) por lo que la medición de grasa corporal por medio de pliegues cutáneos no se recomienda en la evaluación clínica de la adolescente embarazada. (13).

Los cambios en la grasa corporal en el periodo puberal y de maduración no se deben utilizar para control de peso o metas de composición corporal durante este periodo. Las mediciones se pueden utilizar para mostrar los cambios de grasa corporal durante ese tiempo. (63)

Talla

Se ha encontrado que durante el embarazo las adolescentes biológicamente inmaduras (menarca menor a dos años) o las menores a 16 años pueden seguir en crecimiento. El crecimiento puede pasar desapercibido si se mide a las adolescentes utilizando una técnica estándar (estadímetro) debido a la "disminución" de talla que experimentan las embarazadas secundaria a la compresión vertebral y lordosis. El crecimiento lineal de las adolescentes embarazadas se puede identificar cuando se mide la altura de rodilla. (64)

Una estatura baja es un factor de riesgo adicional para el embarazo adolescente. Estaturas de 140cm-150cm se han propuesto como puntos de corte para la evaluación de riesgo de retardo en el crecimiento intrauterino o complicaciones en el parto. (44)

Indicadores bioquímicos

El embarazo genera una serie de alteraciones fisiológicas en la mayoría de los órganos. Las adaptaciones del cuerpo a dichas alteraciones hacen que la medición de los nutrimentos o metabolitos en sangre o excreciones se alteren. La adecuada interpretación nos permite conocer mejor el estado nutricio de la paciente. (37)

Los indicadores más importantes para conocer el estado nutricio de las adolescentes embarazadas son:

- Biometría hemática (estado de hierro: hemoglobina, hematocrito, ferritina y anemia:
- Como se mencionó anteriormente la complicación nutricia más común en el embarazo

es la anemia. La ferritina se puede utilizar para estimar las reservas de hierro. Se debe de interpretar la hemoglobina y el hematocrito con la adaptación según la altura a nivel de mar y por trimestre de embarazo (tabla 2). (65)

- Tamizaje para diabetes gestacional:
- Se recomienda una curva de tolerancia a la glucosa oral a la semana 14 y posteriormente en las semanas 24-28 de gestación para detectar diabetes gestacional. (13)
- Cetonas en orina:
- Se sugiere que se evalúen en las pacientes que pierden peso durante el embarazo. (13) Las cetonas en orina indican que el cuerpo está metabolizado ácidos grasos por no tener suficiente aporte de hidratos de carbono en la dieta, ayuno, inanición, vómito o hiperémesis gravidea. En caso de que la paciente no pueda consumir ningún alimento líquido o sólido puede necesitar apoyo nutricio, reposición de líquidos o medicamento. La cetonuria en el embarazo se asocia positivamente con menor IQ en el feto. (66)

Indicadores Clínicos

Los datos clínicos pueden ser obtenidos del expediente clínico, examen físico o por referencia del paciente o familiar. En las adolescentes embarazadas es importante conocer el diagnóstico médico que se tenga, indagar sobre el consumo de medicamentos que le haya recetado el médico o auto recetados (incluyendo suplementos), los antecedentes heredofamiliares de diabetes, hipertensión arterial, enfermedades cardiovasculares, antecedentes personales patológicos, embarazos anteriores, presión arterial, edema, fondo uterino y ultrasonidos. (13) (39)

Es necesario conocer la edad de la paciente así como la edad de la menarca para determinar la edad ginecológica (años desde menarca) y así poder determinar si la adolescente sigue en crecimiento. (6) (39)

Se indaga también sobre su fecha de última menstruación para poder determinar las semanas de gestación. Es importante averiguar sobre la existencia de algún trastorno de la conducta alimentaria presente o pasado para poder dirigir el tratamiento. (13).

Se recomienda realizar una exploración física en busca de signos y síntomas de deficiencia nutricia prestando atención a todo el individuo como se muestra en la tabla 4 y en la tabla 5.

Tabla 4

APARIENCIA GENERAL		
Signo o síntoma	**Deficiencia**	**Otra causa**
Pérdida de grasa subcutánea	Calorías	
Mejillas hundidas o huecas	Calorías, líquidos	
PELO		
Se arranca fácilmente, alopecia	Proteína	Enfermedades autoinmunes
Pelo seco y quebradizo	Proteína biotina	Cabello muy procesado
Pelos en sacacorchos	Vitamina C	
UÑAS		
Coloiniquia (Deformidad en cuchara)	Hierro, proteína	
Cambios en la pigmentación con disposición transversal	Proteína	
Quebradizas	Proteína y calcio	
PIEL		
Seca y con descamación	Vitamina A, zinc, riboflavina, niacina y vitamina C.	
Seborrea naso labial	Ácidos grasos esenciales	
Exantema psoriasiforme	Vitamina A, zinc	
Palidez	Hierro, Vitamina B12, folato	
Hiperqueratosis Folicular	Vitamina A, niacina, vitamina C	
Pigmentación amarillenta de palmas	Exceso de beta carotenos	
Petequias	Disminución vitamina C y aumento de vitamina E	Coagulación anormal, fiebre severa, warfarina, lesiones y trombocitopenia
Púrpura	Vitamina C y K	
Cierre de heridas deficiente, úlceras en decúbito, palidez, fatiga.	Proteína, hierro, vitamina C, zinc.	Cuidado deficiente de piel, diabetes, esteroides.
Acné	Deficiencia de vitamina A	
OJOS		
Ceguera nocturna	Vitamina A, zinc	
Fotofobia, xerosis	Vitamina A	Alergias
Inflamación conjuntival	Riboflavina, vitamina A	

Conjuntiva amarilla pálida	Hierro y vitamina A	Herencia
Manchas de bitot	Vitamina A	
Enrojecimiento	Disminución riboflavina, piridoxina y tiamina	
Fisuras en las esquinas de los ojos	Riboflavina, piridoxina, tiamina y fosforo.	
BOCA		
Glositis (lengua roja y lisa)	Riboflavina, piridoxina, niacina, acido fólico, vitamina B12, hierro	
Encías sangrantes	Vitamina C y riboflavina	Enfermedad periodontal, higiene dental deficiente, embarazo.
Estomatitis angular	Riboflavina, piridoxina, niacina	Salivación excesiva, invierno, deshidratación.
Queilosis	Riboflavina, piridoxina, niacina	Salivación excesiva, invierno, deshidratación.
Disgeusia o hiposmia (disminución en gusto u olfato)	Zinc, vitamina C	Antineoplásicos, sulfonilureas, congestión nasal.
Fisuras linguales	Niacina	
Atrofia lingual	Riboflavina, niacina, hierro	
Pérdida de esmalte dental	Calcio	Sospecha de bulimia e higiene dental deficiente.
CUELLO		
Bocio	Yodo	
Crecimiento parotídeo	Proteína	
CORAZÓN		
Insuficiencia de gasto alto	Tiamina	
TORAX		
Debilidad de músculos respiratorios	Proteína y fósforo	
ABDOMEN		
Ascitis	Proteína	
Hepatomegalia	Proteína y grasa	
EXTREMIDADES		
Edema	Proteína	
Sensibilidad ósea	Vitamina D	

Dolor óseo o articular	Vitamina A o C	
Dolor muscular	Tiamina	
Inflamación articular	Vitamina C	
MUSCULOS		
Atrofia muscular	Proteína	
Disminución de la fuerza de prensión	Proteína	
NEUROLÓGICOS		
Demencia	Tiamina, vitamina B12, folato, niacina	
Desorientación aguda	Fósforo y niacina	
Nistagmo	Tiamina	
Oftalmoplejia	Tiamina	
Marcha con base amplia	Tiamina	
Neuropatía periférica	Tiamina, piridoxina, vitamina E	
Pérdida de la sensibilidad vibratoria	Vitamina B12	
Pérdida de la sensibilidad de posición	Vitamina B12	
Tetania	Calcio, magnesio.	
Parestesias	Tiamina, vitamina B12	
Caída de muñeca o pie	Tiamina	
Hiporeflexia	Yodo	

Adaptado de Halsted CH, Van Hoozen CM, Ahmed B. *Preoperative assessment.* En. Quigley EM, Sorrell MF (eds). *The gastrointestinal surgical patient; preoperative and postoperative care.* Baltimore: Williams & Wilkins 1994; 27-49.

Shills ME, et all. *Nutrición en salud y enfermedad.* Interamericana 2002; 1028.

Charney P, Malone A. *ADA pocket guide to nutrition assessment.* ADA, USA 2003.

Tabla 5

GUÍA PARA REALIZAR UN EXAMEN FÍSICO
APARIENCIA GENERAL

Apariencia general Posición del cuerpo Nivel de consciencia Amputaciones	Capacidad para comunicarse Heridas quirúrgicas, drenajes, ostomías Vía de alimentación Acceso vascular
SIGNOS VITALES	
Presión arterial Frecuencia cardiaca	Temperatura Frecuencia respiratoria
PIEL	
Coloración Lesiones/cicatrices Hematomas Edema Hidratación	Temperatura Turgencia Vascularidad Equimosis Úlceras Petequias
UÑAS	
Color Herida Dureza	Forma/tamaño Textura Coloiniquia
CABEZA	
Depleción de masa muscular en zona temporal Forma y simetría	Condición del pelo (seco, desprendible, alopecia)
OJOS	
Cornea Conjuntivas	Esclerótica Xantomas
NARIZ	
Exterior: forma, secreciones, oxígeno, succión nasogástrica, sonda nasogástrica	
BOCA	
Simetría Lesiones Color Hidratación Dentición Lengua	Paladares Reflejo de náuseas Encías Sonda orogástrica o intubación Capacidad de masticación y deglución.
CUELLO	
Tráquea Glándula paratiroides Simetría	Traqueotomía Movimiento Sondas de alimentación
PECHO: SISTEMA CARDIOVASCULAR Y RESPIRATORIO	
Edema, pérdida de masa muscular en zona subclavia, accesos IV	
ABDOMEN	

Color Muscularidad Simetría Heridas/cicatrices	Ostomía Gastrostomía Sonidos peristálticos
EXTREMIDADES	
Tamaño, forma Movimientos involuntarios Simetría	Dolor de articulaciones Pérdida de masa muscular Amputaciones

Adaptado de Hammond KA, Hillhouse J. *Study Guide Nutrition-Focused Physical Assessment Skills for Dietitians.* en Charney P, Malone A. *ADA Pocket Guide to Nutrition Assessment.* Chicago IL: American Dietitic Association 2009:41-43.

Indicadores dietéticos

Se utilizan instrumentos para determinar las características dietéticas del paciente, estimando su consumo energético, de macro y micro nutrimentos incluyendo el consumo de suplementos. Es importante conocer las características de la dieta: horarios, preparaciones, preferencia, tipo y cantidad de bebidas, y alimentos consumidos, lugar de consumo de alimentos, tipo de grasa empleada para cocinar, alimentos favoritos, alergias, intolerancias o aversiones, apetito y prácticas religiosas. (13)

Para evaluar el consumo es necesario cuantificar la ingestión de energía, proteínas, hidratos de carbono, lípidos y nutrimentos inorgánicos, determinar la distribución de macronutrimentos y porcentajes de adecuación. Para cuantificar esto se utilizan instrumentos como el recordatorio de 24 horas, diario de consumo de alimentos o dieta habitual.

Estilo de vida

El estilo de vida afecta la alimentación y por ende el estado nutricio. Un conocimiento del estilo de vida del paciente nos ayuda como clínicos a planear una mejor intervención, que sea más acorde a la situación individual del paciente y por ende más factible.

Se recomienda un estilo de vida saludable para optimizar la salud materna y reducir los riesgos de defectos en el embarazo, crecimiento y desarrollo fetal menor al óptimo y problemas crónicos de salud en los bebés. (14)

Actividad física

La actividad física durante el embarazo es importante ya que ayuda a disminuir los riesgos de

diabetes mellitus gestacional en un 50% y el riesgo de preeclampsia en 40%. El médico debe evaluar a las pacientes para determinar si no existen contraindicaciones para la realización de actividad física. Se sugiere realizar actividades que no pongan en riesgo a la madre o al bebé (evitar bucear, actividades con riesgo de caídas o daño abdominal) e incorporar 30 minutos o más de actividad física moderada apropiada para el embarazo todos o casi todos los días de la semana. (14)

Alcoholismo

Las mujeres embarazadas deben evitar el consumo de alcohol ya que se asocia a mayores defectos neurológicos y de desarrollo fetal. (14) La exposición del feto al alcohol afecta el desarrollo cerebral durante periodos críticos de diferenciación y crecimiento, generando déficits cognitivos y conductuales. Los mecanismos moleculares y procesos del efecto teratogenico del alcohol no están bien comprendidos y son complejos debido a que los efectos específicos dependen en el tiempo, cantidad y duración de la exposición así como de la susceptibilidad genética. (67)

Cafeína

El alto consumo de cafeína en el embarazo se asocia con aborto espontáneo y bajo peso al nacer. La academia de nutrición y dietética (AND por sus siglas en inglés) sugiere que las mujeres embarazadas eviten consumir más de 300mg de cafeína al día. (14)

Tabaquismo

El monóxido de carbono y la nicotina incrementan la carboxyhemoglobina fetal y reducen el flujo sanguíneo de la placenta, limitando el suministro de oxígeno hacia el feto.

El tabaquismo durante el embarazo se asocia con aborto espontáneo, placenta previa, desprendimiento de placenta, nacimiento pretérmino, retraso en el crecimiento intrauterino y síndrome de muerte súbita. Se sugiere evitar el tabaquismo durante el embarazo. (14)

Toxicomanías

El uso y abuso de drogas aumenta el riesgo de bajo peso al nacer, menor circunferencia cefálica, nacimiento prematuro y problemas del desarrollo. El seguimiento a largo plazo de niños expuestos a marihuana en el vientre materno ha encontrado mayores síntomas de depresión y menos habilidades de concentración. Es recomendable evitar cualquier tipo de droga durante el embarazo. (14)

Estado socioeconómico

El estado socioeconómico afecta también la alimentación de la adolescente embarazada. Generalmente estas pacientes no trabajan y la economía familiar influye en sus patrones de alimentación. En caso de que la adolescente no tenga recursos económicos suficientes, su alimentación dependerá del poder adquisitivo de su familia o de la persona que se haga responsable de ella. (68)

Contexto social y familiar

La mayoría de las adolescentes viven con sus familias o con la familia de su pareja. Las relaciones y situación familiar afecta la alimentación de la adolescente. El estilo de vida familiar generalmente predomina sobre los tipos de alimentos que se consumen, los horarios y preparaciones. Cuestiones culturales o religiosas afectan también la alimentación de la adolescente al igual que la rutina familiar, quien elige, compra y prepara los alimentos. (68)

Es importante indagar también si la paciente tiene relación con el papá del bebé para saber que tanto influirá en las decisiones que se tomen. Se recomienda evaluar las relaciones de apoyo con sus amistades ya que las adolescentes que se aíslan tienden a tener mayor riesgo de tener una dieta inadecuada. (13)

Estrés

Los adolescentes pasan por muchos cambios emocionales, psicológicos, de comportamiento y fisiológicos. Es importante indagar este aspecto para poder tener una visión más amplia de la situación de la paciente. Algunas manifestaciones clínicas de estrés emocional comunes en la adolescencia incluyen desesperanza, impotencia, pérdida de la motivación, insatisfacción general, pesimismo, excesiva autocrítica, cambios en el rendimiento escolar o en la asistencia, imitar comportamientos como escaparse de casa, vandalismo, comportamientos sexuales de riesgo y uso de drogas, aislamiento social, pérdida de interés en las actividades cotidianas, fatiga, insomnio, cambios en el apetito, dolores de cabeza y dolor abdominal. La adolescencia y el embarazo se han relacionado con menor escolaridad, mayor número de embarazos, menores oportunidades de trabajo y menores ingresos económicos, dependencia e inestabilidad marital. (69)

Calidad de sueño

Los problemas de sueño durante el embarazo son comunes. Se ha encontrado que 82-98% de

las mujeres en el embarazo tardío reportan sonambulismo , 64-86% problemas en la calidad del sueño. Insomnio y sueño interrumpido pueden estar causados por reflujo gastroesofágico, preocupaciones, incomodidad, micción frecuente y disnea. La mala calidad de sueño y el sueño disminuido se asocia a mayor incidencia de nacimiento pretérmino, intolerancia a la glucosa, diabetes gestacional, depresión postparto. (70)

Estimación de requerimientos

Una vez obtenidos e interpretados los datos e indicadores del estado nutricio se deben estimar los requerimientos energéticos, de micro y macronutrimentos para poder establecer un diagnóstico nutricio y realizar la intervención pertinente. El requerimiento energético en el adolescente se estima para mantener la salud, promover un crecimiento y maduración óptima y cubrir con el nivel deseado de actividad física. (71)

Energía

La calorimetría indirecta es considerada el estándar de oro para estimar el requerimiento energético en reposo, sin embargo por su elevado costo y poca disponibilidad se utiliza en centros especializados, a demás de que requiere condiciones especiales para realizarse.

Cuando no se dispone de calorimetría indirecta se recomienda utilizar ecuaciones para determinar los requerimientos de energía. La AND y la IOM sugieren que se estime el gasto energético basal con el peso pre gestacional y posteriormente se aumenten las kcal necesarias según el trimestre de gestación.

La fórmula de Schofield es la que mejor estima el requerimiento energético en reposo en adolescentes con y sin obesidad al compararla con la calorimetría indirecta. (72)

Schofield (BMR) niñas 10-18 años: (8.4 * peso pre gestacional) + (465 * estatura en metros) + 200

La IOM sugiere las siguientes ecuaciones para estimar el gasto energético en adolescentes embarazadas (tabla 6)

Tabla 6. Ecuaciones para determinar el gasto energético por trimestre para adolescentes embarazadas.

Gasto energético estimado (kcal/día) =	GER (sin embarazo) + deposición de energía por el embarazo
1er trimestre	GET = GET (sin embarazo) + 0
2ndo trimestre	GET = GET (sin embarazo) + 340
3er trimestre	GET = GET (sin embarazo) + 452

Gasto energético total (kcal/día) para adolescentes no embarazadas (14 – 18 años)
GET = 135.3 – (30.8 * edad) + AF * [(10.0 * peso) + (934 * talla)]+25

Coeficientes de actividad física (AF) para adolescentes 14 – 18 años			
Sedentarismo	**Actividad ligera**	**Actividad moderada**	**Actividad intensa**
1.0	1.16	1.31	1.56

Adaptado de: Kathleen M, et al. Weight Gain During Pregnancy: Reexaminig the Guidelines. Institute of Medicine and National Research Council of the National Academies. 2009.

Proteína

Es importante cubrir con el requerimiento proteico de la adolescente embarazada ya que como se mencionó anteriormente, las embarazadas adolescentes jóvenes continúan en crecimiento y hay una competencia por nutrimentos de la madre y el feto.

La IOM sugiere un requerimiento de 1.1g/kg/día de proteína ó 25 grs de proteína adicional al requerimiento proteico sin embarazo (0.85grs/kg de peso pre gestacional/día). (23)

La OMS recomienda un requerimiento para adolescentes embarazadas de 15-19 años de 1.5grs/kg peso actual/día. La DRI es de 71grs/día.

Se recomienda que dos terceras partes del total de las proteínas sean proteína de alto valor biológico como huevo, carne, leche y alimentos de origen animal. (73)

Lípidos

La IOM no es específica sobre el consumo de lípidos en el embarazo pero si recomienda la ingesta de 13 g/día de ácido linoléico y 1.4g/día de α-ácido linolénico.

Hidratos de carbono

Se debe de cubrir el requerimiento mínimo de hidratos de carbono durante el embarazo para asegurar la utilización de glucosa para el desarrollo cerebral del feto y de la adolescente. Se sugiere un consumo mayor a 175grs de hidratos de carbono al día. (23)

Se recomienda aumentar el consumo de fibra a 28grs de fibra al día proveniente de frutas y verduras frescas y granos enteros. (14) Con esta ingestión de fibra se provee protección contra enfermedades cardiovasculares y se intenta evitar el estreñimiento característico en el embarazo. (23)

Micronutrimentos

En la tabla 7 se muestra la ingesta dietética de referencia (DRI) de la IOM para adolescentes embarazadas.

Tabla 7

Micronutrimento	DRI	Micronutrimento	DRI
Calcio (mg/d)	1300	Vitamina B12 (µg)	2.2
Vitamina A (µg)	530	Cobre (µg)	785
Vitamina C (mg/d)	66	Yodo (µg)	160
Vitamina D (µg)	10	Hierro (mg/d)	23
Vitamina E (mg/d)	12	Magnesio (mg/d)	335
Tiamina (mg/d)	1.2	Molibdeno (µg)	40
Riboflavina (mg/d)	1.2	Fosforo (mg/d)	1,055
Niacina (mg/d)	14	Selenio (µg)	49
Vitamina B6 (mg/d)	1.6	Zinc (mg/d)	10.5
Folato (µg)	520		

Adaptado de:

Dietary Reference Intakes for Calcium, Phosphorous, Magnesium, Vitamin D, and Fluoride (1997); Dietary Reference Intakes for Thiamin, Riboflavin, Niacin, Vitamin B6, Folate, Vitamin B12, Pantothenic Acid, Biotin, and Choline (1998); Dietary Reference Intakes for Vitamin C, Vitamin E, Selenium, and Carotenoids (2000); Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon,

Vanadium, and Zinc (2001); Dietary Reference Intakes for Water, Potassium, Sodium, Chloride, and Sulfate (2005); and Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D (2011).

LÍQUIDOS

La adolescente embarazada debe consumir de 3 litros de líquidos al día para asegurar una adecuada hidratación. Este requerimiento se cubre a través de agua, leche, jugo, agua de las frutas, verduras y en general agua proveniente de los alimentos. (14)

Diagnóstico Nutricio

Es importante utilizar los diagnósticos nutricios que son el enfoque y sustento de la intervención nutricia, que signos y síntomas se quieren modificar mediante la terapia nutricia y el seguimiento que se va a dar a los pacientes utilizando la terminología para el monitoreo y reevaluación. (74)

El diagnóstico nutricio consiste en la identificación de un problema nutricio específico que el nutriólogo clínico pueda tratar independientemente. Con la intervención nutricia el diagnóstico idealmente se resuelve o por lo menos los signos y síntomas disminuyen. El establecimiento del diagnóstico es un paso importante entre la evaluación y la intervención nutricia. El propósito de tener unos términos estandarizados para el diagnóstico nutricio es describir los problemas de nutrición consistentemente para que sean claros entre los demás profesionales de nutrición y otros miembros del equipo de salud.

La AND clasifica los diagnósticos nutricios en tres áreas:

- Ingesta
- Clínicos
- De comportamiento-ambientales

El diagnóstico se debe documentar en formato PES (Problema, Etiología, Sustento/evidencia) con los datos obtenidos de la evaluación nutricia. (11)

Plan de atención nutricia

OBJETIVOS DEL TRATAMIENTO NUTRICIO

Los objetivos principales del tratamiento nutricio en el embarazo adolescente son:

- Promover el crecimiento del feto (evitar prematurez, bajo peso al nacer o pequeño para la edad gestacional).
- Promover un buen desarrollo del embarazo con resultados favorables para la madre y el feto.
- Promover una ganancia de peso adecuada durante el embarazo.
- Evitar la retención de peso postparto.
- Desarrollar hábitos de alimentación saludables.
- Promover salud materna y fetal.
- Prevenir deficiencias de micro y macronutrimentos.
- Promover actividad física y preparación de alimentos saludables.
- Evitar el consumo de cafeína, tabaco, alcohol y drogas.
- Proporcionar nutrimentos necesarios para la madre y el feto.

Plan de alimentación

Es importante que en el embarazo adolescente se cubra con los requerimientos de macro y micronutrimentos para promover un desarrollo óptimo del feto y los mejores resultados perinatales tanto para la madre como para el bebé.

Para que la adolescente embarazada cubra con los requerimientos de micro y macronutrimentos es pertinente realizar acciones individualizadas y para ello existen diversas estrategias. Algunas estrategias para la consejería nutricia de las adolescentes embarazadas incluyen dar orientación alimentaria, (75) trabajar la modificación de conductas o hábitos a través del cumplimiento de metas o haciendo sustituciones de alimentos y educación en nutrición utilizando material didáctico, (53) planes de alimentación personalizados utilizando el sistema mexicano de alimentos equivalentes o ejemplos de menús,

Es primordial trabajar con las adolescentes embarazadas en patrones de alimentación saludables que incluyan una variedad de frutas y verduras, incluir cereales integrales, alimentos con hierro, ácido fólico, vitamina D, calcio y disminuir el consumo de alimentos ricos en sodio y en ácidos grasos saturados. Para esto se puede dar a las adolescentes listas de alimentos y platillos que incluyan estos micronutrimentos para que los puedan incluir en su alimentación y también listas de los alimentos y platillos altos en sodio o grasas saturadas para que puedan reducir su ingestión. Las adolescentes particularmente necesitan asesoramiento en reducción

de bebidas azucaradas y azúcares en la dieta (14). Es importante también trabajar con la densidad energética de los alimentos, orientando a las pacientes a que cambien sus colaciones o los alimentos densamente energéticos por frutas, verduras o cereales integrales.

Recomendaciones

El embarazo representa un momento ideal para promover hábitos saludables. La mayoría de las pacientes, incluyendo las adolescentes, están interesadas y dispuestas a adquirir mejores hábitos de alimentación para poder tener un bebé más saludable. (76)

Se sugiere trabajar con las adolescentes mencionando alimentos y platillos más que solamente el nutrimento y utilizar material educativo con imágenes de la comida tal cual lo pueden consumir. Es recomendable trabajar bajo el entorno del adolescente y darle opciones realistas, por ejemplo, si le gusta mucho la comida rápida darle ejemplos de alimentos que podría elegir en ese lugar para que la paciente pueda seguir socializando y continuar con el apoyo de sus amigos ya que la vida social en esta etapa es importante. (76)

Una característica de los adolescentes es que suelen comer muchas botanas, picar alimentos durante el día o llevar dulces, comida o colaciones en sus mochilas o bolsas. Si se trabaja sobre este hábito se puede promover que las adolescentes lleven en su bolsa alimentos más saludables como frutas y verduras frescas, cereales integrales u oleaginosas en lugar de alimentos densamente energéticos como pastelillos o dulces. Se puede enfatizar también en el consumo de agua al proponerles que lleven consigo una botella o termo con agua natural. (76)

Se pueden llegar a acuerdos con las pacientes para incentivar y motivar los cambios de hábitos al proponer una recompensa cuando se logre una meta. Las recompensas pueden ser propuestos por la paciente y de preferencia que no se relacionen con alimentos (que el premio no sea comer helado o chocolate por ejemplo). Algunas propuestas de recompensa puede ser ir al cine, caminar con el perro, salir con las amigas, comprarse unas flores o una playera, comprar algo para el bebé, hacerse un masaje o manicure, etc. (76)

Es importante también la inclusión de la familia en la modificación de hábitos en la edad adolescente. Se ha encontrado que la presencia de los padres a la hora de la comida se asocia con mayor consumo de frutas, verduras y lácteos en las adolescentes. (21)

Suplementación

La AND sugiere que las mujeres embarazadas consuman 600µg de ácido fólico proveniente de alimentos fortificados o complementos a demás de las diferentes formas de folato proveniente de los alimentos en una dieta variada. Esto puede ayudar a reducir el riesgo de defectos en el tubo neural si se toma antes de la concepción y hasta las sexta semana de embarazo y posiblemente previene otros defectos si se toma posteriormente durante el embarazo. La academia recomienda también la suplementación de 27mg de hierro diariamente durante el embarazo, mencionando que las pacientes con anemia pueden necesitar 60mg/día hasta que la anemia se corrija. Sugiere también la suplementación de 200 IU de vitamina D para asegurar una correcta absorción de calcio. (14)

La AND recomienda multivitamínicos y minerales a las pacientes embarazadas con anemia por deficiencia de hierro o aquellas con dietas de baja calidad y para las que no consumen alimentos de origen animal. Se pueden utilizar también en pacientes que consumen alcohol o tabaco o que tengan VIH/SIDA. Es importante la suplementación en pacientes ovolact ovegetarianas o veganas para asegurar el aporte de cobalamina y que se transfiera lo suficiente al feto durante el embarazo y lactancia. (14)

Cuando la prevalencia de anemia es alta (mayor a 30%) se recomienda la suplementación de hierro en las mujeres embarazadas. Cuando la prevalencia de anemia es 40% o más, la suplementación de hierro debe continuar 3 meses postparto según las guías de la WHO/ UNICEF/INACG. (77)

La NOM-007-SSA2-1993 y la OMS recomiendan el la prescripción de hierro y ácido fólico en el embarazo como parte de la atención prenatal habitual pero no establecen una dosis. (15) (78)

Una revisión de Cochrane sobre los suplementos de micronutrimentos múltiples para mujeres durante el embarazo concluyó que las pruebas no fueron suficientes para indicar el reemplazo de los suplementos habituales con hierro y folato por suplementos de micronutrientes múltiples. Sin embargo encontró una reducción en el número de recién nacidos con bajo peso al nacer y pequeños para la edad gestacional así como la anemia materna comparados con la administración de suplementos con dos o menos micronutrimentos o ningún suplemento o placebo. Estos resultados están limitados por el escaso número de estudios disponibles.

Tampoco encontraron pruebas suficientes para identificar efectos adversos y determinar que la administración excesiva de suplementos con micronutrimentos múltiples durante el embarazo sea perjudicial para la madre o el feto. (78)

La IOM sugiere que a demás de la suplementación con hierro en el embarazo se de calcio, folato, vitamina B6 y vitamina C a las adolescentes embarazadas con riesgo de ingesta inadecuada de dichas vitaminas y nutrimentos inorgánicos. (79) No se recomienda la suplementación de vitamina A durante el embarazo por sus efectos teratogénicos. (44)

Educación y estrategias conductuales

La entrevista motivacional (EM) es un estilo de asesoramiento desarrollado por los psicólogos William R. Miller y Stephen Rollnick . Se puede utilizar la EM en la consulta con la paciente adolescente embarazada ya que es un método que ayuda a las personas a mejorar sus habilidades y disposición a realizar modificaciones en su conducta y hábitos. (13) La EM es una consejería dirigida y centrada en el paciente para provocar un cambio de conducta al ayudar a los pacientes a explorar y resolver la ambivalencia. (80)

El propósito de la EM es asesorar al paciente por medio de la averiguación de que tan preparada está la paciente para realizar cambios en sus hábitos de alimentación así como ayudar al paciente a identificar y adaptar las intervenciones necesarias para realizar el cambio de conducta. (13)

Los pasos que se pueden seguir en la consulta de adolescentes embarazadas se han adaptado de un modelo de Berg-Smith de entrevista motivacional para adolescentes. (81)

Primero es necesario establecer una relación preguntándole a la adolescente como se siente, utilizar preguntas abiertas sobre su salud y dudas que tenga. Posteriormente establecer una agenda sobre la consulta y hacerle saber a la paciente cuanto tiempo va a durar la consulta, que va a suceder durante la misma, si se va a realizar alguna medición antropométrica o a utilizar alguna herramienta de evaluación dietética. Es útil preguntarle a la paciente si hay algún otro tema que quisiera discutir para poderla involucrar más en la consulta.

Después se sugiere evaluar la ingesta dietética o cambios en la ingesta dietética que haya realizado según sea el caso. Para esto se puede utilizar una escala del 1-10. Se puede utilizar la

escala como grado de cambio en dónde el paciente puede decir y pensar que cambios ha realizado y que más necesitaría o que le falta para realizar el cambio. Esta escala puede cambiar rápidamente y es bueno utilizarla o preguntar en ocasiones ya que nos habla sobre la motivación del paciente y también se puede utilizar para que los pacientes hablen sobre los cambios que han logrado (empoderamiento), que es lo que necesitan hacer para mejorar y como se sienten al respecto. Se puede preguntar por que eligió el número que dijo y no uno más abajo y después preguntarle también por que no eligió uno más alto.

Posteriormente se realiza la evaluación nutricia (antropométrica, interpretación de datos bioquímicos, clínicos, dietéticos y estilo de vida), se comentan resultados con la paciente y se establecen metas o hábitos que se vayan a modificar.

Hay que preguntar a la paciente su disposición para realizar los cambios en una escala del 1-10. La escala nos ayuda a calificar y conocer la importancia y seguridad que tiene la paciente de realizar sus metas o cambios de conducta. Le provee al clínico con información importante sobre cómo la paciente se siente en cuánto a la modificación de conducta y hasta dónde siente que es posible realizar dicha modificación.

Si la paciente elige un número del 1-3 se puede interpretar como que no está lista para realizar cambios, del 4-7 se interpreta como que la paciente tiene ambivalencia sobre la realización de dichos cambios y del 8-10 significa que ya está lista para realizar los cambios.

Cuando se identifica la ambivalencia es importante trabajar con ella y reflejársela a las pacientes para que la puedan identificar, entender y trabajar mejor en el cambio de conducta.

Es necesario también empoderar al paciente y hacerle ver sus éxitos. El empoderamiento es una estrategia importante que ayuda a descubrir y promover la autoeficacia del paciente. Esto ocurre a partir de que el paciente comente algo que ha hecho anteriormente que le ha funcionado o le ha salido bien y el clínico lo destaca. El objetivo es aumentar la seguridad del paciente. Esto se puede utilizar también como preparación para solución de problemas en una situación difícil para el paciente por ejemplo una fiesta o algún evento social. En lugar de que la paciente se aísle para poder cumplir sus metas se puede trabajar y visualizar a ella misma en un futuro asistiendo a esa fiesta y tomando las decisiones correctas en cuanto a su alimentación.

Otras herramientas importantes de la EM son los pros y contras, escalas del 1-10, visualizar e imaginarse en el futuro, imaginar lo que quiere lograr para identificar que es lo que debe cambiar y hacer planes de acción. Al finalizar la entrevista hay que resumir la consulta en general, con las actividades y sugerencias que se discutieron y dar palabras de aliento. (13)

Con las adolescentes se pueden utilizar sesiones en grupo (terapia grupal), material didáctico, control de porciones, control de estímulos y metas personales. El utilizar una estrategia conductual como la entrevista motivacional mejora la adherencia al tratamiento.

Monitoreo nutricio

El propósito del monitoreo y la evaluación es cuantificar el progreso del paciente para cumplir con los objetivos establecidos. Durante este proceso ya se establecieron los resultados deseados y los indicadores específicos que se miden. Se lleva un control de los resultados nutricios relevantes del paciente en cuanto al diagnóstico nutricio, a los objetivos y plan de intervención. Se eligen los indicadores para evaluar según la etiología y diagnóstico de cada paciente, de sus signos y síntomas y de la intervención nutricia que se utilizó. Los aspectos a monitorear y evaluar son los mismos que en la evaluación nutricia (indicadores antropométricos, bioquímicos, clínicos, dietéticos y estilo de vida).

En este último paso del modelo de cuidado nutricio de la AND el objetivo es monitorear el progreso del paciente determinando si la intervención nutricia se implementó y utilizando evidencia que demuestre que la intervención está cambiando o no el estado nutricio del paciente. Se miden los resultados seleccionando los indicadores nutricios apropiados y comparándolos con los objetivos y/o con estándares de referencia. El uso de indicadores estandarizados aumenta la validez y confiabilidad de los resultados del paciente y facilita la medición y documentación de los mismos. (11)

La NOM-007-SSA2-1993 para la atención de la mujer durante el embarazo, parto, puerperio y del recién nacido recomienda que la mujer embarazada de bajo riesgo tenga, como mínimo, seis consultas prenatales que preferentemente deben iniciarse en la decimosegunda semana de embarazo, dar dos consultas en el segundo trimestre y una cada mes durante el tercer trimestre.

La primera consulta de nutrición se debe hacer lo más pronto posible después del diagnóstico

de embarazo. Las siguientes consultas se pueden realizar junto con las consultas del médico o más seguido, dependiendo el paciente.

Unas guías de práctica clínica de Estados Unidos sugieren evaluar el IMC en la primer consulta y referir a un nutriólogo y a partir de la semana 10-20 y en todas las visitas posteriores evaluar ganancia de peso. (82)

En las consultas nutricias se debe monitorear y evaluar los datos bioquímicos, ganancia de peso, ingestión de alimentos, actividad física, metas, apego a plan de alimentación o recomendaciones, estilo de vida, actividad física y motivación. (66)

En el anexo 1 y 2 Se muestra un ejemplo de historia clínica basal e historia clínica de seguimiento y monitoreo para las consultas posteriores.

Nuevas evidencias

La hormona del crecimiento (GH) es importante en la adaptación materna al embarazo. Se ha encontrado menor circulación de GH en los embarazos con restricción de crecimiento intrauterino. En el cerdo el tratamiento con GH durante principios y mediados del embarazo aumenta el crecimiento del feto a pesar de los efectos restrictivos de la adolescencia, el embarazo primíparo, camada grande y nutrición materna restringida. Debido a que la GH no puede atravesar la placenta y no aumenta el peso de la misma la hipótesis fue que los efectos sobre el crecimiento fetal podrían ser a través de la mejora en la estructura o función de la placenta.

Este estudio en cerdos sugiere que el tratamiento con GH durante el embarazo aumenta el crecimiento fetal en parte mediante el mejoramiento de la expresión de la proteína transportadora de nutrimentos placentarios y por lo tanto el suministro de nutrimentos al feto así como la proliferación y diferenciación del trofoblasto y esto puede tener el potencial para mejorar la restricción del crecimiento intrauterino. Este estudio sugiere también que estrategias para aumentar el volumen circulante de GH durante el embarazo pueden promover la función placentaria y el crecimiento fetal incluso en una situación en donde se restringa el crecimiento fetal. (83)

En un estudio sobre la obesidad en el embarazo se investigó si el consumo de comida

"chatarra" (alimentos con alta densidad energética, grasa, azúcar y/o sal) predispone a los hijos a hígado graso no alcohólico(NAFLD por sus siglas en inglés). El estudio se realizó en ratas, exponiéndolas a una dieta con comida "chatarra" durante el embarazo y lactancia y se encontró que esto promueve comer en exceso, obesidad, adiposidad abdominal, hiperglicemia, hiperinsulinemia e hiperlipidemia en su descendencia a finales de la adolescencia. El objetivo era determinar si dicha alimentación en el embarazo y lactancia promueve esteatosis hepática y altera la expresión de genes involucrados en el metabolismo de lípidos y glucosa, respuesta del estrés oxidativo, inflamación y fibrosis por lo tanto aumentando la susceptibilidad a NAFLD de los hijos al compararlos con los descendientes de ratas alimentadas con una dieta balanceada durante el embarazo. Se concluye que una dieta rica en comida "chatarra" desde la edad fetal y lactancia es un factor que contribuye al desarrollo de NAFLD en los descendientes al compararlos con ratas con acceso a comida chatarra a partir del destete. Se encontró aumentada la respuesta al estrés oxidativo y esteatosis en hijos de madres alimentadas con comida "chatarra" en el embarazo y lactancia pero que se les ofreció una dieta balanceada partir del destete lo cual indica un daño irreversible. Este estudio apoya la necesidad de alentar hábitos de alimentación saludables durante el embarazo y lactancia para tener beneficios a largo plazo en las siguientes generaciones. (84)

Presentación del caso

EVALUACIÓN 1

06/05/13
BUA
Edad: 16 años 11 meses
Gesta 2 Aborto 1
FUM 20 octubre 2012
SDG: 28
Causa de interconsulta: Ganancia de peso acelerada, sobrepeso adolescente, embarazo de 28SDG.
AHF: Padre con hipertensión arterial sistémica crónica. Abuela materna con DM II
APP: Quirúrgicos aborto electivo (2012) a las 6 SDG, legrado uterino instrumentado sin

complicaciones ni dificultades.
Transfusionales, cronicodegenerativos, alérgicos y traumatológicos negados.
APNP: Residente y originaria del DF, dedicada al hogar, escolaridad 3ero secundaria, soltera.
Menarca: 15 años

Evaluación Subjetiva	**Signos/síntomas generales**
	Niega cefalea, nausea, vómito. Presentó náusea y vómito durante los primeros 3 meses de gestación.
	Estilo de vida
	Niega tabaquismo y consumo de alcohol. Consumo de café 1/7, agua natural 500 mililitros/día, agua de sabor 1 litro/día. Actividad física: camina 5/7 durante 30 minutos 1 vez al día. Sueño: duerme 9-10 horas en la noche y descansa (4/7). Siestas 2/7.
	Red de apoyo
	Papá y mamá para realizar cambios en su alimentación. No cuenta con el apoyo de su pareja ya que sus papás no la dejan verlo.
	Barreras
	Le gusta mucho la comida “chatarra”.
	Creencias
	Si sube mucho de peso se puede infectar el bebé o que el bebé tenga menos peso. No ha recibido ninguna orientación nutricia, el médico le dice que ha subido mucho de peso por lo que debe recibir atención nutricia. Cuando ella se ponía a “dieta” hacía ejercicio, no cenaba y desayunaba cereal all bran.
	Actitud
	Buena actitud, muestra interés y preocupación por su ganancia de peso acelerada.

Evaluación objetiva	**<u>Datos antropométricos:</u>** Talla: 1.61mts Peso pre gestacional (auto reportado y dudoso): 60 kgs – 70 kgs IMC pre gestacional: 23.14 Percentil: 75 a 85-95 OMS [illegible] peso saludable a sobrepeso. Peso a las 24sdg: 70.2 kgs (8 abril 2013) Peso actual: 80.8kgs. Ganancia de peso: 10.8-20.8kgs según peso pre gestacional referido por la paciente. Velocidad de ganancia de peso acelerada (2.65kgs/semana en el último mes según peso registrado en consultas). **<u>Datos bioquímicos (18 abril 2013)</u>** **BIOMETRÍA HEMÁTICA** Hemoglobina 12.3 g/dL Hematocrito 37.2 % Vol. Globular medio 91.4 fL [illegible] Hb Globular media 30.2 pg Eritrocitos 4.07 mill/mm3 Leucocitos 9.6 miles/mm3 Plaquetas 310 miles/mm3 **QUÍMICA CLÍNICA** Urea 13mg/dl [illegible] Creatinina 0.43 mg/dL [illegible] Ácido Úrico 4.33 mg/dL CTGO Ayuno 67mg/dl [illegible] 60 min 81 mg/dl 120 min 131 mg/dl **<u>Indicadores clínicos:</u>** **Medicamentos y suplementos:** materna (1/día en la mañana), calcio (Caltrate 600: 1/día en la comida), Aspirina Protect 100mg diario(1/día en la cena). **US obstétrico:** 2ndo trimestre (29 abril 2013) Embarazo intrauterino con producto vivo único, de 27 semanas con 1 día por fotometría. Peso de 1034grs (p10-90), diámetro biparietal de 6.44cm (>p95), perímetro cefálico 25.30cm (p5-50), circunferencia abdominal 21.93cm (p5-50, feto de crecimiento normal). Longitud femoral 5.34cm (p5-50). Medición de altura de fondo uterino 22cm (8 abril- 24 sdg) Interpretación: Fondo uterino arriba entre el percentil 90-50 para las SDG, indicando que el producto es normal o eutrófico. (15) **<u>Indicadores dietéticos:</u>** **R24 hrs** Total Kcal: 2,290.16 kcal (108% adecuación [illegible] adecuado) 98grs proteína (138% adecuación) 285 grs HCO 37.7% VET

Análisis	**<u>Requerimientos y recomendaciones:</u>** Requerimiento energía: 2,223.24kcal (IOM) Proteína: 1.1grs/kg/día (IOM) Recomendación HCO: ≥ 175grs/día Recomendación colesterol: <300mg/día Fibra: 28 grs/día. Micronutrimentos: Calcio: 1,300 mg/día, Folato: 600ug/día, Hierro: 27 mg/día, Vitamina D: 5ug/día Fluidos: 3 litros/día (24) **<u>Diagnósticos</u>** Excesiva e inapropiada ingestión de grasas causada por selección inadecuada de alimentos y preferencia, evidenciado por reporte de frecuente ingestión de alimentos con alto contenido en grasa, preparaciones con alto contenido de grasa, alto consumo de grasas saturadas (12.9%), colesterol (307mg/d) y grasas en general (49.3% VET). Consumo alto de hidratos de carbono en forma de azúcar causado por falta de conocimiento acerca de tipo y cantidad apropiada de hidratos de carbono y preferencia por alimentos dulces de la paciente evidenciada por caries dental, estimación de ingestión de bebidas y alimentos azucarados elevado (20% VET de azúcar y 1 litro de agua de sabor o refresco al día). Ingestión inadecuada de fibra causada por mala selección de alimentos (refinados y bajos en fibra) y renuencia a consumir alimentos altos en fibra (verduras y cereales integrales) evidenciado por porcentaje de adecuación (59% adecuación) e historia dietética.
Plan/ prescripción	**<u>Objetivo:</u>** - Promover una ganancia de peso con velocidad adecuada (0.23-0.33 kgs/semana). - Promover un crecimiento fetal apropiado. - Disminuir el consumo de grasas a 25% - 30% del VET. - Disminuir la ingestión de ácidos grasos saturados a <7% VET. - Disminuir el consumo de colesterol a <300mg/día. (85) - Aumentar el consumo de fibra dietética a 28grs/día. - Disminuir el consumo de alimentos densamente energéticos. - Disminuir el consumo de azúcares en bebidas y alimentos.

	<u>Intervención:</u> - *Metas:* Se habló sobre los problemas nutricios y se establecieron metas junto con la paciente que fueran factibles y medibles: o Cambiar la "chatarra" (dulces, pan dulce y galletas) por fruta (sandía, papaya) y verdura (jícama y pepino) a media mañana y a media tarde. o Tomar leche light en lugar de leche entera (7/7) y comer pan integral en lugar de pan dulce (7/7). o Comer 5 veces al día, a media mañana y media tarde una fruta y/o verdura (7/7). - A*utomonitoreo*: Se le explicó a la paciente la utilidad de llevar un diario de alimentos, se le dio la información de cómo llenarlo y posteriormente se le entregó un formato con ejemplo del mismo (anexo 3). Se le pidió llenar el diario de registro de alimentos durante 3 días, uno en fin de semana y dos entre semana (días no consecutivos). - *Sustitución:* Se acordó con la paciente que ella podría sustituir agua de sabor y refresco por agua natural y dulces, galletas y pan dulce por papaya, sandía, jícamas y pepinos en las colaciones. - Se le preguntó a la paciente que es para ella la comida "chatarra" y se traduce en alimentos densamente energéticos, alimentos refinados y altos en azúcar y grasas.
	<u>Educación:</u> - Comida "chatarra" o alimentos densamente energéticos, altos en azúcar, refinados, altos en azúcar y grasa y su implicación durante el embarazo sobre el feto y la madre. - Alimentos saludables y cómo incorporarlos a la alimentación diaria. - Sustitución de alimentos "chatarra por alimentos más saludables" - Importancia de una ganancia de peso adecuada durante el embarazo. - Implicaciones maternas y fetales de tener una ganancia de peso muy acelerada en el embarazo. - Tipos de grasas (saludables y no saludables). - Fuentes de fibra. - Beneficios de realizar actividad física durante el embarazo.

	Monitoreo: - Cita en 1 semana - Ganancia de peso. Monitorear la ganancia de peso en cada consulta médica y de ser posible que ella lo haga semanalmente. - Cuantificar el consumo de frutas y verduras a través del diario de alimentos. - Ingestión energética, tipo y cantidad de grasa a través del análisis del diario de alimentos en la siguiente consulta. - Número de tiempos de comida.

En la segunda consulta (16 mayo 2013) la paciente asiste con su madre y ambas se muestran interesadas y poniendo atención a la asesoría. Llena el diario de alimentos todos los días y al analizarlo en el Food Processor se encuentra un consumo energético de 1,730.85kcal (77.85% adecuación), una ingesta adecuada de proteínas (70.4 grs, 100% adecuación), hidratos de carbono (233.2grs, 54% VET), lípidos (62.7grs, 32.6% VET) y disminuye su ingesta de AGS a 8.3%. La paciente incrementa su consumo de fibra a 27grs (96% adecuación) y disminuye su consumo de azúcares totales a 72.99grs.

La pesan en el INPer y pesa 82.2kgs (ganancia de peso semanal 1.4kgs).

En el diario de alimentos reporta consumir pan dulce 2 veces al día (cuerno por que tiene la creencia de que es un pan sin azúcar y saludable), incluye también cereales integrales como all bran y pan integral pero continúa consumiendo algunos alimentos densamente energéticos (preparaciones fritas y con crema).

Diagnóstico:

Adherencia limitada a recomendaciones causada por déficit de conocimientos sobre alimentación y nutrición, evidenciado por ingestión de alimentos densamente energéticos (pan dulce y preparaciones fritas) y ganancia de peso muy acelerada (1.4kgs/semana) e incertidumbre sobre como aplicar consistentemente la información de nutrición.

Objetivo:

- Promover una ganancia de peso adecuada (0.23-0.33 kgs/semana).
- Promover crecimiento fetal.
- Consumir la energía y macronutrimentos que la paciente requiere.

Intervención:

- Entrevista motivacional, automonitoreo, plan de alimentación estructurado.
- Plan de alimentación:
  2,100 kcal, 100grs proteína (1.2grs/kg/día, 20% VET), 58grs lípidos (25% VET), 288grs HCO (55% VET).
  Equivalentes:
  3 verdura, 3 fruta, 11 CyT, 6 AoA (b), 2 AoA (c), 3 leche, 5 aceites y grasas, 2 azúcares.

Monitoreo:

Cita en 15 días con diario de alimentos de 3 días.

Educación:

Importancia de no perder peso en el embarazo. Importancia del consumo de todos los alimentos del plan de alimentación. Disminución de cereales densamente energéticos y adecuada selección de alimentos.

EVALUACIÓN 2

30/05/13
BUA
16 años 11 meses
SDG: 31

Evaluación Subjetiva	**<u>Signos/síntomas generales</u>** Interrogados y negados. **<u>Estilo de vida</u>** Niega tabaquismo y consumo de alcohol. Consumo de café 1/semana, agua natural: 2.5 litros/día, disminuye el consumo de agua de sabor y/o refrescos a 2 vasos a la semana (fines de semana). Actividad física: camina 40 minutos 4/7. Sueño: duerme 9-10 horas en la noche y afirma que es un sueño reparador. Siestas 0/7. **<u>Red de apoyo</u>:** desde la segunda cita cambian en su casa la leche entera por leche light. Su mamá habla con la encargada de la comida corrida para que sólo le den 2 tortillas y ¾ taza de arroz en la comida y así facilitar el seguimiento del plan de alimentación fuera de casa (come 5/7 ahí). En casa compran frutas y verduras para que ella pueda consumirlas cuando desee. **<u>Barreras</u>** miedo a documentar todo lo que come en el diario de alimentos. Su mamá la regaña cuando come cosas que no debería de comer. Su hermana compra papas y alimentos que ella no quiere comer. Cuando se le antojan estos productos ella los come a pesar de que su madre la regañe. **<u>Creencias</u>**: "no se trata de bajar de peso en el embarazo si no de más bien no subir tanto", "En lugar de chatarra hay que nutrirse." **<u>Actitud:</u>** En este caso asiste sola a la consulta por que su mamá se tuvo que quedar con sus hermanos. Comenta que su mamá la regaña cuando come papas o cosas que "no puede comer". Ella no reporta las "cosas que no puede comer" en su diario de alimentos. **<u>Evaluación de metas:</u>** • Cambiar la "chatarra" (dulces, pan dulce y galletas) por fruta (sandía, papaya) y verdura (jícama y pepino) a media mañana y a media tarde. Esta meta la pudo cumplir en un 80-85% ya que a veces su hermana llevaba papas fritas a la casa y las comía. Comenta que su mamá la regañó y compraron más fruta para que la pudiera comer.

	• Tomar leche light en lugar de leche entera (7/7) y pan integral en lugar de pan dulce (7/7). Refiere haber cumplido con esta meta 90%. Comenta que a veces le pone chocomilk a su leche (no lo apunta en el diario de alimentos pero en la consulta dice que los últimos dos días lo hizo). • Comer 5 veces al día, a media mañana y media tarde papaya, sandía, pepinos o jícama (7/7). Afirma que logró esta meta 75% ya que los pepinos y las jícamas casi no las consumía y lo que comió más fue fruta (sandía, papaya). **<u>Adherencia:</u>** Desayuna y cena en casa, hace comidas fuera. Desde la segunda consulta reporta disminución en el consumo de alimentos fritos a 4 días a la semana, continúa con un consumo elevado de cereales con grasa 4/7 sin embargo disminuyó por lo que esto es un logro. Desde la segunda intervención comenta que cambió agua de fruta azucarada por agua natural y que usa la mitad de chocomilk en el desayuno y cena (1 cucharada en lugar de 2, lo apunta dos días pero lo hace más veces). Reporta que hace 4 comidas al día. No come la verdura (colación) en la tarde, se hace intervención educativa. Refiere haber aumentado el tiempo de caminar de 30 a 40 minutos 4 días a la semana.
Evaluación objetiva	**<u>Datos antropométricos:</u>** Talla: 1.61mts Peso pre gestacional (autoreportado y dudoso): 60 kgs – 70kgs Peso anterior: 82.2 kgs (16 mayo 2013) *pesada en el INPer Peso actual: 80.9kgs (pesada en consulta de nutrición). Ganancia de peso: N/A Cmeb: 30.5cm PCT: 20mm PCB: 11mm PCSe: 25mm **Datos bioquímicos no disponibles.** **Indicadores clínicos:** **Medicamentos y suplementos:** Materna (1/día mañana), calcio (Caltrate 300: 1/día comida), Aspirina Protect 100mg diario(1/día cena).

	<u>Indicadores dietéticos:</u> Análisis de 7 días de diario de alimentos (la paciente refirió no reportar todo lo que come por lo que no es muy confiable): Total Kcal: 1,408.09 kcal (67 % adecuación) 76.17grs proteína (70.8% adecuación) 203.97 grs HCO 57.8% VET - 25.29 grs fibra dietética (90.32% adecuación) - 52.2 grs azúcares totales 32.28 grs lípidos (20.6% VET) - 5.6% AGS - 145.34 mg colesterol Fe: 10.52mg dieta + 60mg Materna =70.52mg (261% adecuación) Ca: 845.64 mg dieta + 250mg Materna + 600 Caltrate = 1,695.64mg (130.4% adecuación) Agua natural: 2500ml al día. **<u>Dieta habitual:</u>** "Chatarras": Pan dulce: afirma no haberlo consumido, chocomilk: 1 cucharadita 1/7. Preparaciones fritas: 1/día, papás fritas: 2/7, galletas: 3 piezas, 3/7, dulces: 5/7, bebidas azucaradas: no tomó bebidas azucaradas. Frutas: 1/día Verduras: 1/día
Análisis	**<u>Requerimiento y reomendaciones:</u>** Requerimiento energía: 2,223.24kcal (IOM) Proteína: 1.1grs/kg/día (IOM) Recomendación HCO: ≥ 175grs/día Fibra: 28 grs/día. Micronutrimentos: Calcio: 1,300 mg/día, Folato: 600ug/día, Hierro: 27 mg/día, Vitamina D: 5ug/día Fluidos: 3 litros/día (24) **<u>Diagnósticos:</u>** Actitudes inapropiadas sobre temas relacionados a la nutrición causado por falta de conocimiento y restricción de alimentos por presión de la madre evidenciada por no reportar todo lo que come en el diario de alimentos, temor a aceptar consumo de alimentos "chatarra" y deseos de no subir de peso. Deficiencia de auto monitoreo causado por déficit de conocimiento sobre importancia del auto monitoreo, falta de interés en reportar todos los alimentos consumidos y falta de apoyo de la madre para implementar cambios, evidenciado por diario de alimentos incorrecto.

Plan/prescripción	**<u>Objetivo</u>:** - Promover una ganancia de peso adecuada. - Promover crecimiento fetal adecuado. - Modificar creencias erróneas sobre la relación entre consumo de alimentos y la ganancia de peso. - Consumir la energía y macronutrimentos que la paciente requiere. **<u>Intervención</u>:** *Entrevista motivacional*: Fue una consulta en donde se logró mucha empatía con la paciente y tuve la percepción de que la paciente percibió un ambiente de confianza y compartió sus experiencias. Al lograr esta empatía la paciente expresó sus argumentos a favor del cambio de conducta y hábitos que fueron principalmente la salud de su bebé y su propia salud. Se exploraron los pros y contras del comportamiento de la paciente y del cambio de conducta para generar conciencia de la discrepancia entre sus comportamientos actuales y sus objetivos o metas. Por último se apoyó la autoeficacia para el cambio al reflejarle que contaba con recursos y habilidades para superar las barreras e implementar exitosamente el nuevo comportamiento. *Educación*: Importancia de ganancia de peso en el embarazo y no pérdida de peso. Importancia de una adecuada alimentación en el embarazo. Riesgos para la madre y el bebé de no comer suficiente durante el embarazo. *Metas*: - Comer 5 veces al día de lunes a viernes. - Comer todas las porciones que vienen en el plan de alimentación los 7 días de la semana. - Comer verdura en la colación de la tarde. *Plan de alimentación estructurado:* 2,100 kcal, 100grs proteína (1.2grs/kg/día, 20% VET), 58grs lípidos (25% VET), 288grs HCO (55% VET). Equivalentes: 3 verdura, 3 fruta, 11 CyT, 6 AoA (b), 2 AoA (c), 3 leche, 5 aceites y grasas, 2 azúcares. **<u>Monitoreo</u>**: cita en 20 días. Monitorear ganancia de peso, diario de alimentos semanal, consumo de fibra, apego a plan de alimentación, recomendaciones y metas.

En la cuarta consulta (24 junio 2013) la paciente refiere que en la última semana se siente más satisfecha y que desayuna y cena menos. Reporta que ya no come tortillas en la comida y

solamente a veces come arroz por que “siente que se llena”.

Percibe aumento en la red de apoyo social ya que ahora su hermana procura no comer cosas que se le antojen a ella y toda la familia procura llevar una dieta saludable.

En cuanto a las metas comenta que come 4 veces al día en lugar de 5, intenta comer todas las porciones que vienen en su plan de alimentación pero en las tardes come más y no lo reporta en el diario de alimentos como galletas con chispas de chocolate de avena (3/7) , chocolates (3/7), mayonesa (4/7), chocomilk sólo en la leche del desayuno (4/7). El fin de semana le cuesta más trabajo y come quesadillas de queso Oaxaca asadas sin crema ni queso. En ocasiones no desayuna la fruta por que “se le pasa”. Los fines de semana comenta que come en exceso.

En antropometría la paciente presenta un peso de 84.5kgs lo que significa un incremento de peso de 900grs/semana en un mes, una velocidad de ganancia de peso acelerada.

Diagnóstico:

Selección inapropiada de alimentos causado por preferencia del paciente y condición (antojos por embarazo) evidenciado por ganancia de peso acelerada (900grs/semana), reporte de consumo de galletas, chocolates y menor cantidad de fruta.

Adherencia limitada a recomendaciones causado por desinterés en aplicar la información evidenciado por subreporte en el registro de alimentos y no consumir todas las porciones del plan de alimentación.

La paciente externa que ya va a dejar de comer en la comida corrida y va a comer más en casa y comparte conmigo sus antojos y preferencias de alimentos.

Objetivo:

- Promover una ganancia de peso adecuada.
- Promover crecimiento fetal adecuado.
- Corregir ideas erróneas sobre alimentación y nutrición.
- Lograr mayor apego para que la paciente consuma el total de su requerimiento energético.
- Promover el apetito.

Intervención:

Ajuste de plan de alimentación en conjunto con la paciente para tener un plan menos restrictivo.

Plan de alimentación:

2,200kcal, 99grs proteína (1.15grs/kg/día, 18% VET), 66grs lípidos (27% VET), 202grs HCO (55% VET).

Equivalentes:

4 verdura, 4 fruta, 8 CyT, 1 leguminosas, 5 AoA (b), 2 AoA (c), 3 leche descremada, 7 aceites y grasas, 4 azúcares.

Se tomaron en cuenta preferencias de la paciente y se incluyeron estos alimentos en el horario de los "antojos". Se agregaron alimentos que le gustan como yogurt y fruta en la tarde, que es cuando se le antoja algo dulce.

Metas:

- No consumir consomé en la comida.
- Tomar agua media hora antes o después de comer, no con los alimentos.
- Comer 5 veces al día, cada 3-4 horas.

Educación:

Importancia de una adecuada alimentación en el embarazo. Maneras de consumir verdura (diferentes preparaciones y cómo incluirla en los alimentos que le gustan como quesadillas y huevo), no tomar líquidos con los alimentos.

Monitoreo:

Cita en 1 semana. Monitorear ganancia de peso, diario de alimentos, apego a plan de alimentación, red de apoyo.

EVALUACIÓN 3

03/07/13
BUA
17 años
SDG: 37

Evaluación Subjetiva	**<u>Signos/síntomas generales</u>**: Ya no se siente tan llena. Resto preguntados y negados. **<u>Estilo de vida:</u>** Niega tabaquismo y consumo de alcohol Consumo de café: 0 Consumo de agua natural: 2 litros/día. Disminuye el consumo de bebidas azucaradas a 1 vaso a la semana (fin de semana). Actividad física: camina 30 min muy lentamente los 7 días de la semana. Sueño: ya no se despierta en las noches, descansa bien y duerme de 9 a 10 horas. Siestas: 2/7, 60-90min**.** **<u>Red de apoyo:</u>** mamá, papá, hermana (ya no come dulces o cosas que no puede en frente de ella). **<u>Barreras</u>** En esta ocasión comenta que fue más fácil seguir el plan de alimentación por que se sentía menos "limitada" en la tarde y se le antojaba lo que tenía de colación. Su mamá preparó los alimentos y ella los consumió sin necesidad de regaños. Estuvo más en casa por lo que se le facilitó seguir el plan de alimentación. **<u>Actitud</u>:** Tiene muy buena actitud al igual que su mamá. Comenta que el día 5 de junio asiste a la clínica de adolescente dónde le dicen que no puede subir tanto de peso y que haga caso a su plan de alimentación. **<u>Evaluación de metas:</u>** 1. Quitar el consomé en la comida los 7 días de la semana. La paciente refiere haber cumplido al 100% esta meta ya que no consumió consomé en la comida en ninguna ocasión. Comenta que lo consumía por la verdura pero ahora la cambió a ensalada (la incluye en la mañana y en la tarde). Esta meta fue fácil para ella sobretodo por que ya no come en la comida corrida. 2. Tomar agua media hora antes o después de comer. La paciente refiere haber realizado esta meta al 100% ya que no tomó ninguna bebida a la hora de la comida. 3. Comer 5 veces al día. La paciente logró cumplir con sus horarios al 100%. Refiere que el haber dejado el consomé le ayudo a tener más apetito a media tarde. Le gustó mucho que en la tarde pudiera incluir yogurt y fruta por lo que lo comió a gusto.

	<u>Adherencia:</u> En esta ocasión la paciente realiza la mayoría de sus alimentos en casa. La paciente explica que en esta ocasión si reportó en su diario de alimentos todo lo que come. Se observa en el diario de alimentos buena adherencia al plan de alimentación. Comenta que le gustó más este plan de alimentación por que tiene yogurt y fruta en la tarde. Se le hizo más fácil seguir este plan por que se le antojan los alimentos que incluye, pudo disminuir el consumo de chocolates y galletas al sustituirlos por yogurt con fruta. En la sesión anterior ella intervino en la planeación del plan de alimentación por lo que se le facilito seguirlo. La relación madre-hija es buena. La madre comenta que ella prepara los alimentos y que la paciente elige lo que come y en la cantidad que lo hace y que ya no regaña a su hija por su alimentación.
Evaluación objetiva	**<u>Datos antropométricos:</u>** Talla: 1.61mts Peso pre gestacional (autoreportado y dudoso): 60 kgs – 70kgs Peso anterior: 84.5 kgs (24 junio 2013, pesada en la consulta de nutrición). Peso actual: 84.9 kgs. Ganancia de peso: 300grs en una semana, velocidad de ganancia adecuada. Cmeb:31cm PCT: 22mm PCB: 12mm PCSe: 26mm **Datos bioquímicos no disponibles.** **Indicadores clínicos:** **Medicamentos:** Materna (1/día mañana), calcio (Caltrate 300: 1/día comida), Aspirina Protect 100mg diario(1/día cena). No se encuentra edematizada. **<u>US obstétrico:</u>** 3er trimestre (03 julio 2013) Embarazo intrauterino con producto vivo único, de 35 semanas con 4 días por fotometría, con peso de 2776grs(p10-90), líquido amniótico normal, circunferencia abdominal 32 cm (p5-50, feto de crecimiento normal). Fondo uterino: 28cm (a las 32sdg). Interpretación: Fondo uterino en el percentil 50 para las SDG, indicando que el producto es normal o eutrófico. (15)

	<u>Indicadores dietéticos:</u> Análisis de 7 días de diario de alimentos: Total Kcal: 2204 kcal (100% adecuación) 123.8grs proteína (125% adecuación) 22% VET, 284.21 grs HCO 50.6% VET - 33.32 grs fibra dietética (119% adecuación) - 135.75 grs azúcares totales 68.36grs lípidos (27.4% VET) - 8.2% AGS (adecuado) - 273 mg colesterol (adecuado) Fe: 13.43 mg dieta + 60mg Materna =73.43mg (271% adecuación) Ca: 1318.76 mg dieta + 250mg Materna + 600 Caltrate = 2,168.76mg (166.2% adecuación) Agua natural: 2000ml/día. **<u>Dieta habitual:</u>** "Chatarras": pan dulce: 0/7, chocomilk: 1 cucharadita 2/7, preparaciones fritas: 1/día, papas fritas: 0/7, galletas: 0/7, dulces 0/7, bebidas azucaradas: 0/7. Frutas: 3/día Verduras: 2/día
Análisis	**<u>Requerimiento y recomendaciones</u>** Requerimiento energía 2,223.24kcal (IOM). Proteína: 1.1 grs/kg/día (IOM) Recomendación HCO: ≥ 175grs/día Fibra: 28 grs/día Micronutrimentos: Calcio: 1,300 mg/día, folato: 600ug/día, hierro: 27 mg/día, vitamina D: 5ug/día Fluidos: 3 litros/día (24) **<u>Diagnósticos</u>** Aceptación limitada de alimentos causada por autolimitación a ciertos alimentos por preferencia de la paciente evidenciado por reporte de poca variación en el consumo de verduras (sólo come jícama, pepino, lechuga). Inactividad física causada por embarazo (limita la actividad física y actividades diarias) evidenciado por reporte de disminución del tiempo e intensidad de actividad física.

Plan/ Prescripción	**<u>Objetivo:</u>** - Promover una ganancia de peso adecuada. - Promover crecimiento fetal adecuado. - Fomentar el consumo de mayor variedad de verduras. - Reafirmar conocimientos sobre importancia de la variación de frutas y verduras en la dieta y de una ganancia adecuada de peso. - Promover que continúe el consumo energético de acuerdo al requerimiento energético y a su plan de alimentación. **Intervención:** *Continuar con plan de alimentación*: 2,200kcal, 99grs proteína (1.15grs/kg/día, 18% VET), 66grs lípidos (27% VET), 202grs HCO (55% VET). Equivalentes: 4 verdura, 4 fruta, 8 CyT, 1 leguminosas, 5 AoA (b), 2 AoA (c), 3 leche descremada, 7 aceites y grasas, 4 azúcares. *Entrevista Motivacional* En esta ocasión se volvió a utilizar la entrevista motivacional aprovechando el éxito de la paciente para empoderarla, es decir, ayudarla a explorar como ella puede hacer una diferencia en su propia salud y en la de su hijo y se utilizaron las propias ideas del paciente, sus recursos y sus expresiones. Se apoyaron sus expectativas y esperanzas de que el cambio en su estilo de vida es posible y se reafirmó como ella puede modificar conductas para mejorar su salud. Por otro lado se reforzaron sus habilidades y se reafirmaron sus ideas y motivaciones para apoyar y fortalecer dichas motivaciones durante esta etapa de cambio de conducta.
	Educación: Importancia de variar los alimentos dentro de la dieta. Promoción de actividad física. *Metas:* - Variar el consumo de verduras en la colación 1 a veces comiendo nopal o jitomate. **Monitoreo**: - Próxima cita al día siguiente del parto en su cama. - Ganancia de peso (última registrada antes del parto). - Apego a plan de alimentación. - Actividad física. - Promoción de la lactancia materna.

Conclusiones generales

El embarazo adolescente es un problema de salud pública asociado a mayores riesgos médicos, nutricios, sociales y económicos para la madre y el bebé. El embarazo adolescente es de riesgo por definición y además la inmadurez ginecológica, competencia de nutrimentos entre el feto y la madre, el crecimiento en la adolescente y la ganancia de peso acelerada o baja son factores que impactan el estado de nutrición.

Las adolescentes son una población complicada para trabajar ya que están en una etapa de crecimiento y madurez física y mental. Es importante establecer empatía y confianza y tener la habilidad para detectar los riesgos y poder promover cambios de conducta reales.

En cuanto a los aspectos nutricios es vital crear estrategias personalizadas para la atención nutricia de cada paciente. Se ha descrito que es importante incluir a las pacientes adolescentes en las decisiones que se toman sobre las recomendaciones de alimentación, tomando en cuenta sus alimentos preferidos, sus horarios, vida social, a su familia y antojos. Con ellas se puede llegar a acuerdos en cuanto a establecimiento de metas exponiéndoles los problemas nutricios a trabajar. Es recomendable utilizar material didáctico, folletos y ejemplos claros y concisos para que puedan realizar los cambios establecidos y ayuda también llevar un automonitoreo.

El nutriólogo clínico tiene la habilidad de ver a la paciente de una manera integral al indagar todas las características del paciente y los datos de la situación por la que está pasando. Una habilidad del nutriólogo clínico es utilizar el pensamiento crítico para la toma de decisiones con el objetivo de brindar atención nutricia de alta calidad así como monitoreo. El nutriólogo clínico es capaz de integrar los datos antropométricos, bioquímicos, clínicos, dietéticos y de estilo de vida para hacer un diagnóstico nutricio acertado y con base en eso una intervención de calidad.

En muchas ocasiones el ambiente de trabajo no es el óptimo y a veces no se cuenta con el material suficiente o el espacio ideal para la consulta, sin embargo es importante que el nutriólogo se adapte a cada situación y utilice todos sus recursos para dar una consulta de la mejor calidad posible.

La participación del nutriólogo clínico como parte del equipo multidisciplinario para la atención de la adolescente embarazada es fundamental en todas las etapas del embarazo con el objetivo de promover una ganancia de peso adecuada asociada al desarrollo de un neonato saludable, procurar un desarrollo óptimo del feto y de la madre, alcanzar o mantener un estado nutricio apropiado en la adolescente, mejorar la calidad de la alimentación de la paciente.

Algunos obstáculos de trabajar con adolescentes embarazadas es que generalmente es difícil evaluar el consumo energético por lo que es importante utilizar la metodología adecuada que ayude a disminuir sesgos. Otro obstáculo es que generalmente no ponen atención por periodos prolongados por lo que hay que tener la habilidad de sintetizar la información y transmitirla de la mejor manera posible para que recuerden y apliquen la mayoría de los conceptos o puntos clave. El embarazo es un área de oportunidad para inculcar y promover hábitos de alimentación saludables por la motivación que tienen las mujeres en esta etapa de la vida y las ganas de que su bebé sea saludable.

A nivel mundial falta mucha investigación sobre embarazo adolescente, desde cuanto tienen que ganar de peso hasta que intervenciones se pueden realizar para mejorar los resultados perinatales de la madre y del feto. En México falta establecer políticas públicas para el embarazo adolescente y para la prevención, incluyendo el aspecto de promover una alimentación saludable. Se ha logrado en los últimos años reducir el número de embarazos adolescentes sin embargo este número todavía es alto.

El embarazo adolescente se relaciona con obesidad a largo plazo, uno de los principales problemas de salud pública de nuestro país. Es importante que el nutriólogo clínico trabaje dentro del equipo de salud multidisciplinario en la atención de la adolescente embarazada para promover una ganancia de peso saludable y procurar evitar la retención de peso posterior al embarazo. Una nutrición adecuada en el embarazo promueve un crecimiento fetal óptimo y de esta manera se podrían prevenir algunos daños irreversibles del crecimiento fetal deficiente o retraso en el crecimiento intrauterino como baja estatura.

Es importante establecer un ambiente de confianza con la adolescente por las características biopsicosociales de esta periodo de la vida. Si se incluye a la paciente en la toma de decisiones y se le dirige como a un adulto el apego puede ser mejor y obtener mejores resultados en la

intervención nutricia.

Es difícil obtener algunos datos de las adolescentes como el peso pregestacional ya que generalmente no lo recuerdan o lo sobre estiman o subestiman. Otro dato difícil de obtener son los datos dietéticos ya que al utilizar las herramientas las adolescentes generalmente sub reportan lo consumido por lo que hay que tener la habilidad para indagar y obtener la información.

La experiencia de trabajar en la clínica de adolescentes del Instituto Nacional de Perinatología fue muy enriquecedora ya que el equipo multidisciplinario está muy bien integrado. Tanto los médicos como las enfermeras y todo el personal me incluyeron en el tratamiento de las pacientes y le dieron importancia al tratamiento nutricio. En un principio el lugar no era el óptimo ya que la clínica estaba en un espacio muy reducido y no había lugar para dar la consulta de nutrición por lo que se hacía en el pasillo o en la sala de espera y el resultado no era ideal. No se contaba con báscula, estadímetro ni material a la mano. Posteriormente nos cambiamos a un espacio más amplio en donde se adaptó un lugar para la consulta nutricia y esto hizo que las intervenciones mejoraran ya que se tenía el espacio privado, material de papelería y didáctico, un archivero para guardar los expedientes, báscula, estadímetro y cintas métricas. En la clínica las nutriólogas tenemos que invitar a los pacientes a que acudan a consulta ya que generalmente no tienen citas agendadas. Los médicos comenzaron a mandar a las pacientes a la consulta nutricia y su apego mejoró muchísimo.

En este caso me enfrente con muchos problemas desde que el peso pregestacional reportado no fue confiable hasta que las medidas de peso fueron tomadas erróneamente y que la paciente subreportó los alimentos consumidos en el diario de alimentos. En este caso se utilizó la herramienta conductual, principalmente la entrevista motivacional para mejorar la calidad de la alimentación de la paciente, aumentar el consumo de fibra, disminuir el consumo de alimentos densamente energéticos, altos en azúcares o grasas. Me parece que logre establecer un ambiente de confianza con la paciente y que fue acertado involucrarla en la planeación del plan de alimentación para que la intervención mejorara. Un gran reto al que me enfrenté fue la falta de información para adolescentes embarazadas y toda la controversia que existe desde que tablas de IMC utilizar para clasificar a la paciente hasta si la ganancia de peso recomendada es la misma que para adultos, que suplementación dar, etc.

Considero que hace falta mucha información e investigación en el embarazo adolescente ya que a pesar de que se ha estudiado desde hace muchos años, la investigación en el tratamiento nutricio y recomendaciones no ha concluido muchas cosas específicas y esto ha impedido el desarrollo de guias de práctica clínica que incluyan recomendaciones nutricionales con mayor grado de evidencia y recomendaciones de ganancia de peso y clasificación de IMC por lo que esta condición se trata con adaptaciones del embarazo en edad adulta.

Concluyo que es nuestro deber como nutriólogos clínicos involucrarnos en la realización de políticas públicas, investigación, educación y práctica clínica para mejorar la calidad del servicio nutricio en el país y defender y promover las adecuadas prácticas nutricias.

Apéndices y anexos

Anexo 1. Historia Clínica Nutricia para adolescentes embarazadas en consulta de primera vez

Fecha:_____ **HISTORIA CLÍNICA NUTRICIA**

DATOS PERSONALES	Nombre:_____ Expediente:_____ Fecha nacimiento:_____ Edad:_____ Edo Civil:_____ Ocupación:_____ Escolaridad:_____ Motivo de interconsulta:_____ Dxs Médicos:_____ FUM:_____ SDG:_____ Menarca:_____ Objetivos del paciente:_____

S
Síntomas generales: _____
Signos/síntomas relacionados a la nutrición: _____
Comidas al día**:**_____ Entre semana: en casa:_____ fuera:_____
Fin de semana: en casa:_____ fuera:_____
¿Quién prepara/compra sus alimentos?:_____
¿Ha modificado su alimentación desde que se enteró que está embarazada?
Si_____ No_____ Porqué_____ Como:_____
Alimentos que más le agradan:_____
Alergia o intolerancia:_____
Alimentos que no le agraden o no acostumbre_____
Estilo de vida: Alcohol____ Frecuencia:_____ ¿Fuma?____ Frecuencia:____ Café:____
Agua natural/bebidas azucaradas: _____
Actividad física: ML / L / M / P / E Observaciones:_____
ML. Muy ligera L. Ligera M. Moderada P. Pesada E. Excepcional
Ejercicio: Tipo:_____ Frecuencia____/____ Duración:_____
Sueño:_____hrs _____ Siestas:_____ Observaciones:_____
Apoyo de familia/amigos/pareja:_____
Barreras:_____
Creencias sobre estado actual:_____
Consumo de medicamentos/suplementos:_____
Agrega sal a los alimentos:_____ Grasa utilizada para cocinar:_____

O

ANÁLISIS BIOQUÍMICOS (fecha:_____)

_____

_____

RECORDATORIO DE 24 HORAS / DIETA HABITUAL

Desayuno Lugar: Hora: Líquidos:	
Colación	
Comida Lugar: Hora: Líquidos:	
Colación	
Cena Lugar: Hora: Líquidos:	

Equivalentes: C_____ CG_____ V_____ F_____ POA_____ Leg_____ Lact_____

Grasas_____ Grasas c/pr_____ Azúcares:_____ Energía:_____kcal

Evaluación dietética (preparaciones, horarios, dietas previas, dieta habitual o no):

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Antropometría

Peso y estatura	Resultados
Peso pre gestacional:_____	
Talla:_____	**IMC pre**
Peso anterior:_____	**gestacional**_____
Peso actual:_____	
Ganancia semanal:_____	**IMC/Edad:**_____
Recomendación ganancia total:_____	**Velocidad de ganancia:**_____
Recomendación ganancia según	
SDG:_____	**Ganancia total:**_____
Recomendación ganancia semanal:_____	

A

Requerimiento energía:_____ Basado en:_____

Proteína: _____g/kg/ _____g/día Calcio:_____ Fe:_____

Otros:_____

Dx. Nutricio:

P

Objetivos:

Plan: Energía:_____ Proteína:_____ %HCO VET:_____ %PR VET_____ %LIP VET:_____

Equivalentes: V_____ F_____ Cer_____ Leg_____ POA_____ Lact_____ Gr_____ Gr/pr_____ Az____

Metas:

Educación:

Monitoreo:

A	B	C	D	E

Pendientes:

Anexo 2. Historia Clínica Nutricia para Adolescentes Embarazadas den consulta de seguimiento

Fecha:_____

HISTORIA CLÍNICA NUTRICIA - SEGUIMIENTO

Nombre:_____

Expediente:_____ SDG:_____

S

Síntomas generales: _____

Signos/síntomas relacionados a la nutrición: _____

Consumo de medicamentos/suplementos:_____

Agua natural/bebidas azucaradas: _____

Ejercicio: Tipo:_____ Frecuencia____/____ Duración:_____

Sueño:_____hrs _____ Siestas:_____ Observaciones:_____

Apoyo de familia/amigos/pareja:_____

Evaluación de metas:

1. _____

% logrado: _____ Barreras:_____

_____

2. _____

% logrado: _____ Barreras:_____

_____

3. _____

% logrado: _____ Barreras:_____

_____

Evaluación de plan de alimentación: Conoce # raciones, mide raciones, horarios, pudo adquirir los alimentos, ESPECIFICAR DONDE HUBO BARRERAS O IDENTIFICAS BARRERAS.

RECORDATORIO DE 24 HORAS / DIETA HABITUAL	
Desayuno Lugar: Hora: Líquidos:	
Colación	
Comida Lugar: Hora: Líquidos:	
Colación	
Cena Lugar: Hora: Líquidos:	

Equivalentes: C_____ CG_____ V_____ F_____ POA_____ Leg_____ Lact_____

Grasas_____ Grasas c/pr_____ Azúcares:_____ Energía:_____kcal

Evaluación dietética (preparaciones, horarios, dietas previas, dieta habitual o no):

Antropometría

Peso y estatura	**Resultados**
Peso anterior:_____	**IMC pre gestacional**_____
Peso actual:_____	**Velocidad de ganancia:**_____
Ganancia semanal:_____	**Ganancia total:**_____

A

Requerimiento energía:_____ Basado en:_____

Proteína: _____g/kg/ _____g/día Calcio:_____ Fe:_____

Otros:_____

Dx. Nutricio:

P

Objetivos:

Plan: Energía:_____ Proteína:_____ %HCO VET:_____ %PR VET_____ %LIP VET:_____

Equivalentes: V_____ F_____ Cer_____ Leg_____ POA_____ Lact_____ Gr_____ Gr/pr_____ Az____

Metas:

Educación:

Monitoreo:

A	B	C	D	E

Pendientes:

ANEXO 3. FORMATO DE DIARIO DE ALIMENTOS CON EJEMPLO

HORA	OCASIÓN	LUGAR	¿Dónde consiguió el alimento?	ALIMENTO O BEBIDA	INGREDIENTES	CANTIDAD	PREPARACIÓN
12:40	COLACIÓN Comida Cena Desayuno Antojo Entre comidas	SANBO RNS Casa Calle Trabajo	Lo preparé en casa Lo compre en la calle. En la tiendita.	CAPUCHINO	LECHE ENTERA CAFÉ	1 Taza de leche 2 cucharadas de café instantáneo	Frito, capeado, asado, a la plancha, hervido, etc.
10:30	Desayuno	Casa	Supermercado	Sándwich	Pan integral Jamón de pechuga de pavo Queso panela Mayonesa	2 piezas 1 rebanada muy delgada 30 grs 2 cucharadas	

- El diario de alimentos se refiere al registro por parte del individuo de la ingestión de alimentos en el momento en que son consumidos.
- Deben registrarse todos los alimentos y bebidas consumidos, expresando en unidades estándar la magnitud de la ración que se consume.
- Se pueden utilizar también medidas cotidianas como por ejemplo: 1 taza, ½ taza, 1 cucharada o cucharadita, la palma de mi mano con o sin los dedos, etc.
- Siempre que sea posible, se debe detallar la forma de preparación.
- También es necesario registrar el consumo de suplementos.

Referencias bibliográficas

1. World Health Organization. WHO guidelines on preventing early pregnancy and poor reproductive health outcomes among adolescents in developing countries. Ginebra, Suiza:; 2011.
2. Gutiérrez JP ea. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. Cuernavaca, México:; 2012.
3. Canadian Paediatric Society. Adolescent pregnancy. Paediatric Child Health. 2006; 11(4): p. 243-6.
4. Lira J ea. Control prenatal en adolescentes: evaluación de riesgo materno-infantil. In Colegio Mexicano de Especialistas en Ginecología y Obstetricia AC. Guías de Práctica Clínica 2009-2010. DF: COMEGO; 2009. p. 59-92.
5. Biro F ea. Puberty in Girls in the 21st Century. J Pediatr Adolesc Gynecol. 2012;(25): p. 289-294.
6. Fernández I OC. Discordance in the Assessment of Prepregnancy Weight Status of Adolescents: A Comparison between Centers for Disease Control and Prevention Sex- and age- Specific Body Mass Index Classification and the Institute of Medicine- Based Classification Used for Maternal Weight Gain Guidelines. Journal of the American Dietitic Association. 2008; 108(6): p. 998-1002.
7. Harper L ea. Adolescent pregnancy and gestational weight gain: do the Institute of Medicine recommendations apply? American Journal of Obstetrics & Gynecology. 2011 Agosto;: p. 140e1-e8.
8. Olausson H ea. Changes in bone mineral status and bone size during pregnancy and the influences of body weight and calcium intake. Am J Clin Nutr. 2008; 88(4): p. 1032-1039.
9. Sámano R ea. Las adolescentes no pierden densidad mineral ósea en el posparto: estudio comparativo con adultas. Salud Pública de México. 2011 enero-febrero; 53(1): p. 2-10.
10. Lira J ea. Implicaciones perinatalaes del embarazo en la mujer adolescente. Ginecología y Obstetricia de México. 2005; 73: p. 407-14.
11. American Dietetic Association. Pocket Guide for International Dietetics & Nutrition Terminology (IDNT) Reference Manual: Standarized Language for the Nutrition Care Process. 3rd ed. Chicago: ADA; 2011.
12. Lenders ea. Gestational age and infant size at birth are associated with dietary sugar intake among pregnant adolescents. Journal of Nutrition. 1997; 127: p. 1113-1117.
13. Story M SJ. Nutrition Assessment of Pregnant Adolescents. In Nutrition and the pregnant adolescent: A practical reference Guide. Minneapolis: Center for Leadership, Education and Training in Maternal and Child Nutrition; 2000. p. 63-80.
14. American Dietetic Association. Position of the American Dietetic Association: Nutrition and Lifestyle for a Healthy Pregnancy Outcome. Journal of the American Dietetic Association. 2008 Marzo; 108(3): p. 553-561.
15. Norma Oficial Mexicana NOM-007-SSA2-1993, Atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio y del recién nacido. Criterios y procedimientos para la prestación del servicio. Diario Oficial de la Federación. 1994 octubre 31.

16. Lira J ea. Análisis de los resultados perinatales de los primeros cinco años del funcionamiento de una clínica de atención para adolescentes embarazadas. Ginecología y Obstetricia de México. 2006;(74): p. 241-6.
17. CONAPO. Situación Actual de los Jóvenes en México. México; 2010.
18. Ramos Gutiérrez RY JBMJPM. Embarazo en adolescentes como factor de riesgo para maltrato fetal. Ginecología y Obstetricia de México. 2009; 77(7): p. 311-6.
19. Duvan C ea. Adolescent Pregnancies: Maternal and Fetal Outcomes. The New Journal of Medicine. 2010; 27: p. 113-116.
20. King J. The risk of maternal nutritional depletion and poor outcomes increases in early or closely spaced pregnancies. Journal of Nutrition. 2003; 133: p. 1732S–1736S.
21. Moran VH. A systematic review of dietary assessments of pregnant adolescents in industrialised countries. British Journal of Nutrition. 2007; 97: p. 411-425.
22. Chang T ea. Implications of teen birth for overweight and obesity in adulthood. American Journal of Obstetrics and Gynecology. 2013 agosto; 209: p. 110.e1-7.
23. Institute of Medicine. Dietary Reference INtake for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids. Washington: The National Academies Press; 2005.
24. Institute of Medicine. Weight Gain During Pregnancy: Reexamining the Guidelines Washington: The National Academies Press; 2009.
25. LA L. Nutritional issues for adolescents. Journal of the American Dietetic Association. 2002; 102: p. S8–S12.
26. Barker D.J.P. OC. Infant mortality, child- hood nutrition, and ischaemic heart disease in England and Wales. Lancet. 1986; 1: p. 1077–1081.
27. Ravelli ea. Glucose tolerance in adults after prenatal exposure to famine. Lancet. 1998; 351: p. 173-177.
28. Gluckman P.D. HMA,PC. The developmental origins of adult disease. Maternal and Child Nutrition. 2005; 1: p. 130-151.
29. Victoria CG ea. Maternal and child undernutrition: consequences for adult health and human capital. Lancet. 2008 Enero 26; 371(9609): p. 340-357.
30. Heidemann BH MJ. Changes in maternal physiology during pregnancy. British Journal of Anaesthesia. 2003; 3(3): p. 65-68.
31. Organización Mundial de la Salud. Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad. In Salud OMdl. Sistema de Información Nutricional sobre Vitaminas y Minerale.
32. Sheehan P. Hyperemesis gravidarum. Australian Family Physician. 2007 septiembre; 36(9): p. 698-701.
33. Hacker AN FEKJ. Role of calcium during pregnancy: maternal and fetal needs. Nutrition Reviews. 2012 julio; 70(7): p. 397-409.
34. Sowers ea. Bone Loss in Adolescent and Adult Pregnant Women. Obstetrics & Gynecology. 2000 agosto; 96(2): p. 189-193.
35. Kovacs C KH. Maternal-Fetal Calcium and Bone Metabolism During Pregnancy, Puerperium, and Lactation. Endocrine Reviews. 1997 diciembre; 18(6): p. 832-872.

36. Avila E BDDL. Acciones calciotrópicas de la hormona paratiroidea y del sistema endocrino de la vitamina D. Revista de Investigación Clínica. 2007 julio-agosto; 59(4): p. 306-317.

37. Abbassi-Ghanavati M ea. Pregnancy and Laboratory Studies. Obstetrics & Gynecology. 2009 diciembre; 114(6): p. 1326-1331.

38. Kirchengast S. Teenage-Pregnancies – A Biomedical and a Sociocultural Approach to a Current Problem. Current Women´s Health Reviews. 2009;(5): p. 1-7.

39. Frisancho R ea. Developmental and Nutritional Determinants of Pregnancy Outcome Among Teenagers. American Journal of Physical Anthropology. 1985; 66: p. 247-61.

40. Pérez-López F ea. Present problems and controversies concerning pregnant adolescents. Open Access Journal of Contraception. 2011;: p. 85-94.

41. Grether P AM. Tamiz genético prenatal: marcadores bioquímicos del primer y segundo trimestre. In A.C. CMdEeGyO. Guías de Práctica Clínica 2009-2010. México DF: COMEGO; 2010. p. 41-57.

42. Leis MT ea. Diagnóstico y manejo de la preeclampsia-eclampsia. In AC CMdEeGyO. Guías de práctica clínica 2009-2010. México: COMEGO; 2009. p. 437-479.

43. Moran Hall V. Nutritional status in pregnant adolescents: a systematic review of biochemical markers. Maternal and Child Nutrition. 2007;(3): p. 74-93.

44. World Health Organization. Nutrition in Adolescence - Issues and Challenges for the Health Sector Geneva: World Health Organization; 2005.

45. World Health Organization. The prevalence of anemia in women: a tabulation of available information. 2nd ed. Ginebra: WHO; 1992.

46. Cohen JH HJ. Hemoglobin correction factors for estimating the prevalence of iron deficiency anemia in pregnant women residing at high altitudes in Bolivia.. Pan American Journal of Public Health. 1999; 6(6): p. 392-399.

47. Shamah-Levy T ea. Anemia in Mexican women: Results of two national probabilistic surveys. Salud Pública de México. 2009; 51(sup 4): p. S515-S522.

48. Fernández ID HCOC. Gestational Weight Gain in Adolescents: A Comparison to the New Institute of Medicine Recommendations. J Pediatric Adolescence Gynecolgy. 2011 diciembre; 24(6): p. 368-375.

49. Branum Amy ea. Prepregnancy Body Mass Index and Gestational Weight Gain in Relation to Child Body Mass Index Among Siblings. American Journal of Epidemiology. 2011 octubre; 174(10): p. 1159-1165.

50. Kleinman K ea. How should gestational weight gain be assessed? A comparison of existing methods and a novel method, area under the weight gain curve. International Journal of Epidemiology. 2007 diciembre; 36(6): p. 1275-1282.

51. Scholl T ea. Maternal growth during pregnancy and the competition for nutrients. American Journal of Clinical Nutrition. 1994;(60): p. 183-8.

52. McDonald S ea. Despite 2009 guidelines, few women report being counseled correctly about weight gain during pregnancy. American Journal of Obstetrics & Gynecology. 2011 octubre;: p. 333e1-e6.

53. Alton I. Weight Gain: Issues and Management. In Story M SJ. Nutrition and the Pregnant Adolescent. A practical reference guide. Minneapolis: Center for Leadership, Education, and Training in Maternal and Child Nutrition, University of Minnesota; 2000.

54. Scholl TO HM. A review of the epidemiology of nutrition and adolescent pregnancy: maternal growth during pregnancy and its effect on the fetus. J Am Coll Nutr. 1993; 12(2): p. 101–107.

55. Institute of Medicine. Nutrition during pregnancy: part I, weight gain: part II, nutrient suplements. Washington: National Academy Press; 1990.

56. Barker D. Fetal origins of coronary heart disease. British Medical Journal. 1995; 311(6998): p. 171–174.

57. Arsenault MY LC. The management of nausea and vomiting of pregnancy. Journal of Obstetricians and Gynaecologists of Canada. 2002 octubre; 24(10): p. 817–23.

58. Gadsby R BAAJC. A prospective study of nausea and vomiting during pregnancy. British Journal of General Practice. 1993 junio; 43: p. 245–8.

59. Oviedo H LJIFAR. Cuantifiación del riesgo perinatal en adolescentes mexicanas: consecuencias del bajo peso materno. Ginecología y Obstetricia de México. 2005 julio; 73(7): p. 365–70.

60. Sukalich S ea. Obstetric outcomes in overweight and obese adolescents. American Journal of Obstetrics & Gynecology. 2006 septiembre; 195(3): p. 851–855.

61. Haeri S ea. The Effect of Teenage Maternal Obesity on Perinatal Outcomes. The American College of Obstetricians and Gynecologists. 2009 Febrero; 113(2): p. 300–304.

62. LA L. Nutritional Issues for adolescents. Supplement of the Journal of The American Dietitic Association. 2002 Marzo; 102(3).

63. Stang J SM. Nutrition screening, assessment and intervention. In Stang J SM. Guidelines for Adolescent Nutrition Services. Minnesota: University of Minnesota.

64. Stan J. Adolescent physical growth and development: implications for pregnancy. In Minnesota Uo, editor. Nutrition and the pregnant adolescent. Minneapolis: Center for Leadership, Education, and T raining in Maternal and Child Nutrition; 2000.

65. Alton I. Nutrition-related special concerns of adolescent pregnancy. In Story M SJ. Nutrition and the pregnant adolescent. Minnesota: Center for Leadership, Education, and Training in Maternal and Child Nutrition; 2000. p. 89–112.

66. ADA. Academy of Nutrition and Dietetics Gestational Diabetes Mellitus Evidence-based Nutrition Practice Guideline. ADA Evidence Analysis Library. .

67. Ungerer M KJRM. In Utero Alcohol Exposure, Epigenetic Changes, and Their Consequences. Alcohol Research. 2013; 35(1): p. 37–46.

68. Montgomery K. Improving Nutrition in Pregnant Adolescents: Recommendations for Clinical Practitioners. The Journal of Perinatal Education. 2003; 12(2): p. 22–30.

69. Sieving R BSA. Adolescent Psychosocial Development: Implications for Pregnancy and Prenatal Care. In Story M SJ, editor. Nutrition and the Pregnant Adolescent: A practical reference Guide. Minneapolis: Center for Leadership, Education, and training in Maternal and Child Nutrition; 2000.

70. Hutchison L ea. A postal survey of maternal sleep in late pregnancy. BMC Pregnancy and Childbirth. 2012; 12(144).

71. Institute of Medicine of the National Academies. Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids Washington: The National Academies Press; 2005.

72. Rodriguez G ea. Resting energy expenditure in children and adolescents: agreement between calorimetry and prediction equations. Clinical Nutrition. 2002 Junio; 21(3): p. 255–60.

73. Story M HJ. Nutrient Needs During Adolescence and Pregnancy. In Story M SJ. Nutrition and the pregnant adolescent: A practical reference guide. Minneapolis: Center for Leadership, Education, and Training in Maternal and Child Nutrition, University of Minnesota; 2000.

74. Writing Group of the Nutrition Care Process/Standarized Language Comittee. Nutrition Care Process and Model Part I: The 2008 Update. Journal of the American Dietitic Association. 2008 Julio; 108(7).

75. Hermanson J SM. Nutrition, Eating and Weight Gain During Pregnancy: Perspectives of Pregnant and Parenting Adolescents. In Story M SJ. Nutrition and the pregnant adolescent. A practical reference guide. Minneapolis: Center for Leadership, Education, and Training in Maternal and Child Nutrition at the University of Minnesota; 2000.

76. Montgomery S. Improving Nutrition in Pregnant Adolescents: Recommendations for Clinical Practitioners. The Journal of Perinatal Education. 2003; 12(2).

77. Stoltzfus RJ DM. Guidelines for the use of iron supplements to prevent and treat iron deficiency anemia. Washington: INACG/WHO/UNICEF; 1998.

78. Haider BA BZ. Suplementos de micronutrientes múltiples para mujeres durante el embarazo Oxford: The Cochrane Collaboration; 2008.

79. National Academy of Sciences. Food and Nutrition Board, Institute of Medine. Nutrition During Pregnancy Washington: National Academy Press; 1990.

80. Lindhe L. Motivational Interviewing in Theory and Practice Linkoping: Linkoping University; 2010.

81. Berg-Smith SM ea. A brief motivational intervention to improve dietary adherence in adolescents. Health Education Research: Theory Practice. 1999; 14(3): p. 399-410.

82. The Pregnancy Management Working Group. VA/DoD Clinical Practice Guideline for Pregnancy Management. Washington: Department of Veterans Affairs, Department of Defense; 2009.

83. Tung E ea. Increased Placental Nutrient Transporter Expression at Midgestation after Maternal Growth Hormone Treatment in Pigs: A Placental Mechanism for Increased Fetal Growth. Biology of reproduction. 2012; 87(5): p. 126 1-8.

84. Bayol S ea. A Maternal "Junk Food" Diet in Pregnancy and Lactation Promotes Nonalcoholic Fatty Liver Disease in Rat Offspring. Endocrinology. 2010 Abril; 151(4): p. 1451-1461.

85. Story M SJ. Nutrition Needs of Adolescents. In Nutrition and the pregnant adolescent: A practical reference guide. Minneapolis: Center for Leadership, Education and Training in in Maternal and Child Nutrition; 2000. p. 21-34.

86. Ward KA ea. Postpartum bone status in teenage mothers assessed using peripheral quantitative computed tomography. Journal of Clinical Densitometry. 2009; 12(2): p. 219-223.

87. Rollnick S MWBC. Motivational Interviewing in Health Care Nueva York: The Guilford Press; 2008.