

## ALIMENTACION Y NUTRICION DURANTE EL EMBARAZO

**Ricardo Uauy<sup>1</sup>, Eduardo Atalah<sup>2</sup>, Carlos Barrera<sup>3</sup>, Ernesto Behnke<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos. Universidad de Chile.

<sup>2</sup> Departamento de Nutrición, Facultad de Medicina. Universidad de Chile

<sup>3</sup> Departamento de Obstetricia y Ginecología. Facultad Medicina, Universidad de Chile.

<sup>4</sup> Subsecretario de Salud. MINSAL

### INTRODUCCIÓN

El embarazo constituye una de las etapas de mayor vulnerabilidad nutricional en la vida de la mujer. Existe una importante actividad anabólica que determina un aumento de las necesidades nutricionales con relación al periodo preconcepcional. La desnutrición materna pregestacional o durante el embarazo se asocia un mayor riesgo de morbimortalidad infantil, en tanto que la obesidad también constituye un factor importante de riesgo, al aumentar algunas patologías del embarazo, la proporción de niños macrosómicos y por ese mecanismo, las distosias y complicaciones del parto.

La nutrición durante el embarazo es un tema controvertido, muchas veces ignorado por los obstetras o abordado en forma equivocada. Ello, puede deberse por una parte a un conocimiento insuficiente del tema y por otra, a que los conceptos están en revisión y no debidamente comprobados. Esta tarea ha sido asumida por matronas y nutricionistas lo que también ha facilitado que los obstetras se despreocupen de él. Además es difícil para los médicos traducir la teoría en recomendaciones prácticas, cotidianas y accesibles. No es raro entonces, que un pilar del control gestacional haya sido relegado en la práctica obstétrica a lugares secundarios.

Los consejos nutricionales para la mujer embarazada han variado con el tiempo. Anteriormente, las mujeres eran estimuladas a tener modestos incrementos de peso durante la gestación y a consumir dietas hipocalóricas. En otros momentos, fueron incentivadas a “comer por dos”, lo que contribuyó a ganancias de peso excesivas, con mayor patología materna y fetal. Hoy comprendemos mejor las necesidades nutricionales durante el embarazo y el rol de los diferentes nutrientes específicos en esta etapa de la vida.

El desafío de los profesionales de la salud es ayudar a establecer conductas saludables con relación a alimentación y actividad física y prevenir la exposición a sustancias tóxicas durante todo el ciclo vital y en forma muy prioritaria durante el embarazo, período de máxima vulnerabilidad.

### NECESIDADES NUTRICIONALES DURANTE EL EMBARAZO.

Durante el embarazo existe un incremento de las necesidades de casi todos los nutrientes respecto a una mujer de la misma edad, en una proporción variable que fluctúa entre 0 y 50%. Existen diversas fuentes de información sobre el tema, las que no siempre son concordantes, lo que genera confusión en el equipo de salud. Las más recientes son las del Instituto de Medicina de los EEUU, recientemente publicadas (DRI 2001). (Tabla 1)

**Tabla 1. Ingesta recomendada de nutrientes según el Instituto de Medicina, Academia Nacional de Ciencias y Programa de Alimentación y Nutrición, EEUU, (DRI 2001)**

<b>NUTRIENTE</b> Unidad/día	<b>MUJERES</b> <b>19 - 30 años</b>	<b>EMBARAZADAS</b> <b>19 – 30 años</b>	<b>DIFERENCIA</b> <b>CANTIDAD %</b>	
Energía Kcal *	2.000	2.150-2.200	150 - 200	7-10
Proteínas g	50	60	10	20
Vitamina A µg ER	700	800	100	12
Vitamina D µg	5	5	-	-
Vitamina E mg α tocoferol	15	15	-	-
Vitamina C mg	75	85	10	13
Tiamina mg	1,1	1,4	0,3	27
Riboflavina mg	1,1	1,4	0,3	27
Niacina mg	14	18	4	28
Vitamina.B6 mg	1,5	1,9	0,4	20
Folatos µg *	400	600	200	50
Vit.B12 µg	2,4	2,6	0,2	8
Calcio mg *	1000	1.000	-	-
Hierro mg *	18	27-30	9 – 12	50-67
Zinc mg *	8	11-13	3 - 5	25 -52
Yodo µg	150	220	70	47

\* Nutriente crítico.

**Energía.** La necesidad adicional de energía, para una embarazada con estado nutricional normal se consideraba alrededor de 300 Kcal diarias. Estudios recientes demuestran que con frecuencia disminuye la actividad física durante el embarazo y el gasto energético por este factor. A la vez existen mecanismos de adaptación que determinan una mejor utilización de la energía consumida. Un comité de expertos propuso en 1996 un incremento de **sólo 110 Kcal los primeros trimestres del embarazo y de 150-200 Kcal durante el último trimestre**, en mujeres con estado nutricional normal. El incremento adicional equivale entonces a menos de medio pan gran parte del embarazo. En mujeres enflaquecidas las necesidades de energía se incrementan en 230 Kcal en segundo trimestre y en **500 Kcal para el tercer trimestre**.

**Proteínas.** La necesidad adicional de proteínas se estima en 10 gramos diarios, cantidad que se puede satisfacer con dos tazas de leche adicionales. De acuerdo a los patrones alimentarios de la población chilena las proteínas no representan un nutriente crítico y en general son adecuadamente cubiertas en la alimentación.

**Grasas.** Deben aportar no más del 30% de las calorías totales. Es importante incluir ácidos grasos esenciales de la familia "omega-6" presentes en aceites vegetales (maíz, maravilla, pepa de uva) y de la familia "omega-3" que se encuentran fundamentalmente en los aceites de soya, raps (canola), y en alimentos como el pescado, almendras y nueces. Estos ácidos grasos son fundamentales para el buen funcionamiento del sistema utero-placentario, el desarrollo del sistema nervioso y la retina del feto durante el embarazo y del niño durante la lactancia.

**Hierro.** Las necesidades de hierro se duplican durante el embarazo y es prácticamente imposible cubrirlas con medidas dietéticas, de acuerdo a lo descrito en el capítulo 3. Ello lleva a la necesidad de utilizar **suplementos en forma rutinaria**, aunque el grado de cumplimiento real de esta medida es bajo, por lo que deben buscarse mecanismos que mejoren la adherencia al tratamiento. Las principales fuentes de hierro son las carnes, leguminosas, semillas, algunos vegetales y pan y cereales fortificados. La leche Purita Fortificada con hierro y zinc que distribuye actualmente el Programa Nacional de Alimentación Complementaria es insuficiente para cubrir las necesidades de estos minerales.

**Calcio.** Las necesidades de calcio en el embarazo se estiman en 1.000 mg por día, cantidad difícil de cubrir con la dieta habitual de la mujer chilena. Durante el tercer trimestre se produce un importante traspaso de calcio materno al feto, que si no es obtenido de la dieta es movilizado desde el tejido óseo materno, lo que puede tener un efecto negativo en etapas posteriores de la vida de la mujer. Existen algunas evidencias que el déficit de calcio determina mayor riesgo de hipertensión y parto prematuro. El uso de alimentos fortificados y/o suplementos es una alternativa para mejorar la ingesta. Las principales fuentes de calcio son los productos lácteos (leche, queso, quesillo, yoghurt).

**Zinc.** También presenta una baja ingesta en la población chilena y su déficit se ha asociado a bajo peso al nacer y parto prematuro. Las principales fuentes de zinc son mariscos, carnes, lácteos, huevos, cereales integrales y pescado.

**Vitamina A.** Es uno de los pocos nutrientes cuyo requerimiento no aumenta respecto a mujeres adultas en edad fértil. Existen evidencias de que altas dosis diarias de vitamina A (superiores a 10.000 UI) consumidas las dos semanas previas al embarazo o en las 6 primeras semanas del embarazo pueden tener un efecto teratogénico. Especial cuidado debe tenerse con los preparados de ácido retinoico o sus derivados para uso cutáneo ya que estos tienen una potencia 100 a 1000 veces mayor que el retinol.

**Acido fólico.** Propuestas recientes han aumentado la recomendación de ingesta diaria en la mujer en edad fértil a 400 µg/día (más del doble de la cifra previa) y a 600 µg/día en la embarazada. La asociación entre este nutriente y los defectos de cierre del tubo neural fue extensamente analizado en el capítulo anterior. Su uso en altas dosis (4,0 mg/día) es especialmente importante en mujeres con antecedentes previos de hijos con DTN **desde 6 a 8 semanas antes de la concepción hasta completar el primer trimestre del embarazo**. La fortificación del pan con ácido fólico a partir del año 2.000 se espera contribuirá a reducir la prevalencia de esta patología y posiblemente de otras malformaciones. Las principales fuentes de ácido fólico son hígado, leguminosas, maní, espinaca, betarraga cruda y palta.

## **ALIMENTACIÓN DE LA EMBARAZADA.**

La traducción de los requerimientos a porciones de alimentos de acuerdo a las actuales normas del Ministerio de Salud se presenta en el capítulo 7. En síntesis en la embarazada con estado nutricional normal se debe agregar una porción adicional de lácteos y frutas con relación a las pautas recomendadas para la mujer adulta. Ello permite un aporte adecuado de todos los nutrientes con excepción del hierro. En la práctica cotidiana muchas mujeres en edad fértil tienen un bajo consumo de lácteos, verduras y frutas, por lo cual debe haber una preocupación especial por cubrir las recomendaciones de estos alimentos.

No hay necesidad de hacer un esfuerzo especial por comer más durante el embarazo. Durante el primer trimestre la ingesta energética debe permanecer relativamente igual en una mujer con estado nutricional normal. En los otros trimestres el incremento de energía es menor de un 10% y “comer por dos” determina un aumento innecesario de peso. El cambio en la dieta debe por lo tanto ser más cualitativo, que cuantitativo. Tampoco deben usarse dietas restrictivas, ya que determinan mayor riesgo para la madre y el niño.

## **SUPLEMENTOS VITAMÍNICOS Y MINERALES.**

Una alimentación balanceada, de acuerdo a las recomendaciones de las guías alimentarias permite cubrir todas las necesidades nutricionales, a excepción del hierro. Las necesidades de ácido fólico son también difíciles de cubrir con la dieta habitual, pero no sería necesario el uso de suplementos en la medida que se cumplan las normas de fortificación de la harina de panificación. En sectores de ingresos medios es posible que la educación alimentaria sea suficiente para adecuar la dieta a las exigencias de este período. No sería necesario en este caso el uso de suplementos en forma rutinaria. Puede en cambio ser una medida útil en poblaciones de bajos ingresos o cuando la dieta es poco variada.

## **GANANCIA DE PESO OPTIMO DURANTE LA GESTACION.**

El incremento de peso óptimo podría ser definido como aquel valor que se asocia al menor número de eventos negativos de la madre y del niño, tanto en el embarazo, parto, puerperio y aún en etapas posteriores de la vida. Tradicionalmente la mayor preocupación ha estado dirigida a evitar los eventos asociados al déficit nutricional, pero cada vez hay más conciencia de la necesidad de reducir los eventos asociados al exceso, incluyendo la retención de peso post parto por parte de la madre.

La ganancia de peso óptima en embarazadas adultas con peso preconcepcional normal fluctúa en la mayoría de los estudios entre 11 y 16 Kg. Sin embargo, depende en gran medida de la talla materna, siendo obviamente menor en mujeres de menor estatura. Ganancias de peso cercanas a los 16 kg en mujeres bajas con talla menor a 150 cm pueden aumentar el riesgo de desproporción cefalo-pélvica. A la inversa, recomendar valores cercanos a 11 kg en madres con un talla mayor de 160 cm puede aumentar el riesgo de desnutrición intrauterina. Por estas consideraciones, la mayoría de los autores recomienda ganancias de peso proporcionales a la talla materna. Para ello se debe utilizar algún indicador de la relación peso/talla (índice de masa corporal, por ejemplo) para aplicar la propuesta que tiene consenso: ella es que la ganancia de peso gestacional sea equivalente a 20% del peso ideal, lo que correspondería a 4,6 puntos del índice de masa corporal para una mujer con un índice de masa corporal inicial de 23 puntos.

## **PROBLEMAS ASOCIADOS AL BAJO PESO DE LA EMBARAZADA.**

El estado nutricional preconcepcional y la ganancia de peso durante la gestación influyen sobre los resultados perinatales. Sin embargo en la mayoría de los estudios es más fuerte la asociación con la antropometría preconcepcional que con el incremento, lo que obliga a una mayor preocupación en el período intergestacional. Los principales eventos asociados al bajo peso o incremento de peso gestacional son:

**Infertilidad.** La desnutrición severa se asocia a falla de crecimiento y amenorrea por alteraciones en la función hipotalámica que repercuten en la producción de gonadotrofinas y aumentan la prolactina, comprometiendo la ovulación.

**Retardo de crecimiento intrauterino y bajo peso al nacer.** Las categorías de peso al nacer “insuficiente” (2500-3000 g) y el llamado “deficiente” (2001-3000 g) son aquellas donde se concentra el retardo de crecimiento intrauterino (RCIU). No es esperable por intervenciones educativas y alimentarias durante el embarazo lograr mayores cambios en otras categorías, como las de peso bajo y muy bajo al nacer (< 2500 g y < 1500 g), excepto en situaciones de gran deprivación nutricional. Esto último fue observado recientemente en el estudio realizado en Gambia por Prentice y colaboradores.

El riesgo relativo de RCIU es 70% mayor en gestantes de bajo peso con relación a gestantes de peso normal. A mayor grado de déficit nutricional materno mayor es el riesgo de desnutrición intrauterina. El peso al nacer menor a 3000 g repercute también negativamente en el crecimiento y desarrollo las primeras etapas de la vida con mayor riesgo de desnutrición y mortalidad infantil. Finalmente aumenta el riesgo de algunas patologías crónicas no degenerativas del adulto, como ha sido descrito en el capítulo 2. La base nutricional de los orígenes fetales en las enfermedades del adulto hoy tiene evidencias sustantivas.

La pobreza, el embarazo en adolescentes en condiciones sociales precarias, el abuso físico, el bajo nivel educacional, síntomas digestivos (nauseas, vómitos severos), dietas restrictivas y desordenes de la conducta alimentaria son los principales factores asociados a una insuficiente ganancia de peso gestacional.

**Mortalidad perinatal.** La desnutrición materna severa o una ganancia de peso insuficiente produce también un aumento significativo de la mortalidad in útero en las primeras semanas post parto.

## **PROBLEMAS ASOCIADOS A LA OBESIDAD DE LA EMBARAZADA.**

Cada vez hay más antecedentes que confirman los diferentes riesgos en el proceso reproductivo asociados a la obesidad materna. Los principales de ellos se describen a continuación.

**Infertilidad.** Se ha estimado que la obesidad aislada o como parte del síndrome de ovario poliquístico es un factor de riesgo de infertilidad y anovulación en las mujeres. Una baja de peso, aun en las mujeres con ovario poliquístico, induce ovulación en muchos casos y mejora la fertilidad, lo que se explica por un descenso en los niveles de andrógenos.

**Diabetes gestacional.** Este problema afecta a un 3-5 % de todos los embarazos y determina mayor morbi-mortalidad perinatal. La diabetes gestacional se asocia a un IMC sobre 25 y también en forma independiente, con una ganancia de peso exagerada en la etapa temprana de la adultez (más de 5 Kg entre los 18 y 25 años de vida).

**Preeclampsia e hipertensión.** El riesgo de hipertensión y preeclampsia aumenta en 2-3 veces al subir el IMC por sobre 25, especialmente en las mujeres con IMC de 30 o más.

**Parto instrumentado (cesárea o fórceps).** El riesgo de parto instrumentado aumenta en directa relación con el peso al nacer a partir de los 4000 gramos y en especial sobre los 4.500. La macrosomía fetal puede deberse a la obesidad materna per se o puede ser secundaria a la diabetes gestacional inducida por la obesidad. En ambos casos la macrosomía fetal es secundaria al hiperinsulinismo determinado por la hiperglicemia materna. La prevalencia de cesárea en las mujeres con IMC sobre 30 aumenta en un 60 %, después de controlar por el efecto de otras variables. El alto peso de nacimiento se asocia también con trabajo de parto y parto prolongado, traumas y asfixia del parto. Estudios recientes señalan aumento en días de hospitalización de las madres obesas y cinco veces mayor gasto obstétrico.

**Malformaciones congénitas.** La obesidad aumenta el riesgo de malformaciones congénitas mayores en especial los defectos del tubo neural. Estudios epidemiológicos que han controlado el efecto de otros factores de riesgo indican un riesgo relativo 40-60% mayor con un IMC sobre 25. Estudios de caso-control apoyan estos hallazgos y sugieren un riesgo de la misma magnitud. Ello ha llevado a sugerir que las mujeres obesas requieren una cantidad mayor de ácido fólico.

**Mortalidad perinatal.** Los recién nacidos tienen un riesgo de muerte 50 % mayor si la madre tiene un IMC superior a 25 y 2 a 4 veces mayor si es superior a 30.

**Riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles.** La obesidad en la mujer aumenta en varias veces el riesgo de diabetes tipo 2. En edades posteriores también aumenta significativamente el riesgo de accidentes vasculares cerebrales isquémicos, embolias pulmonares, cáncer de colon, litiasis y cáncer de vesícula entre otras patologías.

## **GANANCIA DE PESO SEGÚN PESO PREGESTACIONAL EN LOS E.E.U.U.**

**El incremento de peso gestacional** no es la única variable que determina el pronóstico del embarazo, parto y puerperio. Sin embargo, tiene la ventaja que **puede ser modulado** a través del control prenatal. La ganancia de peso debe ser definida específicamente para cada gestante, considerando fundamentalmente el peso preconcepcional o estado nutricional en el primer control prenatal. También es importante considerar la estatura materna (mayor ganancia a mayor talla), la edad (mayor ganancia en madres adolescentes) y los antecedentes de patologías o embarazos previos. Las recomendaciones de 1990 del Instituto de Medicina de los E.E.U.U. expresan los valores de incremento de peso en términos absolutos, lo que hace difícil establecer la proporcionalidad con respecto a la talla materna, como se describe a continuación:

**IMC pregestacional o en el primer trimestre del embarazo < de 20.** Mujeres embarazadas con bajo IMC pregestacional deberán ser referidas para una completa

evaluación dietética y nutricional y una monitorización de la ganancia de peso periódica en cada visita prenatal. El riesgo de bajo peso de nacimiento puede ser reducido con una ganancia ponderal total entre 12,5 y 18,0 Kg, lo que equivale aproximadamente a 0,5 Kg por semana.

Las causas de IMC bajo deben ser identificadas precozmente en el embarazo. Aunque un IMC cercano a 20 puede reflejar una condición de normalidad, se hace imperativo buscar otras causas que se puedan beneficiar con una intervención.

**IMC pregestacional entre 20 y 24,9.** Una mujer con peso saludable tiene el menor riesgo de obtener un RN de bajo peso o macrosómico. Mujeres con pesos pregestacionales en este rango deben ganar entre 11,5 y 16,0 Kg en total o alrededor de 0,4 Kg semanales, durante el segundo y tercer trimestre.

**IMC pregestacional entre 25 y 29,9.** Más frecuentemente presentan diabetes gestacional, hipertensión y macrosomía fetal, particularmente si la ganancia de peso es alta. Embarazadas con un IMC sobre 25 deben ser referidas a evaluación nutricional y dietética. Se recomienda una ganancia de peso entre 7,0 y 11,5 Kg en total o aproximadamente 0,3 Kg por semana durante el segundo y tercer trimestre.

**IMC pregestacional mayor de 30.** Las mujeres con un IMC sobre 30 deben ganar alrededor de 6 a 7 Kg (0,2 Kg/semanales) y no deben ser sometidas a tratamientos para reducir el peso, ya que aumenta el riesgo de mortalidad intrauterina.

## **EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL DE LA EMBARAZADA EN CHILE.**

En Chile se ha incorporado la valoración del estado nutricional preconcepcional, la ganancia de peso durante la gestación según el estado preconcepcional y la adecuación del peso para la talla. Esta última, puede ser evaluada en dos formas, el peso para la talla expresado como porcentaje del peso ideal y más recientemente el índice de masa corporal (peso en Kg/ talla<sup>2</sup> en metros).

En Chile el MINSAL adoptó en 1987 la propuesta operacional de Rosso y Mardones (RM). Los datos provienen de un grupo de 1745 madres y sus recién nacidos evaluados en 1983-84. Según este criterio una madre con un peso/ talla entre 95-110 % del peso ideal a las 10 semanas de gestación, debe llegar a un 120-130 % del ideal a las 40 semanas. Debe considerarse que la curva RM tiene canales de crecimiento. Ellos indican, por ejemplo, que una mujer que inicia el embarazo con 100% de la relación peso/talla debiera terminarlo con 122%, como recomendación. Es decir, una mujer de 160 cm con 57 kg se le aconseja llegar a 69 kg al final del embarazo, ganando 12 kg.

Las madres con peso talla < 95 % del ideal, deben alcanzar al menos el 120 % a las 40 semanas, mientras que las con sobrepeso u obesidad, deben ganar menos. La sensibilidad de este instrumento para identificar el riesgo de desnutrición intrauterina es alta aunque para los puntos de corte utilizados su especificidad es relativamente baja. Sin embargo, la suma de la sensibilidad y de la especificidad no difiere de la mayoría de los instrumentos predictores en salud pública, incluyendo los que utilizan la relación peso/talla para resultados no deseados.

En la situación actual de Chile la incidencia de peso al nacer menor a 3000 g es algo mayor de 20%, mientras que la prevalencia de madres enflaquecidas según el estándar RM es algo mayor

de 15%. Llama la atención que desde el inicio de su uso hace 14 años ambos indicadores han disminuido sus valores en forma paralela. En 1987 la incidencia de peso al nacer menor a 3000 g fue 26% mientras que la prevalencia de madres enflaquecidas fue de 25.7%.

La gráfica de Rosso-Mardones ha sido un instrumento de gran utilidad para monitorear el estado nutricional de la mujer embarazada, identificar mujeres en riesgo y seleccionar mujeres que deban ser intervenidas. El diagnóstico de bajo peso significa tanto una intervención educativa, que lleva a la madre a mejorar su dieta del hogar, como alimentaria, por el mayor aporte del suplemento que se entrega por el PNAC. Las mujeres de bajo peso durante el embarazo de acuerdo a CASEN 1998 (las que tuvieron este dato representan a 250.000 embarazadas) se concentran en los quintiles de ingreso más pobres: en los dos menores está 78% de las madres de bajo peso mientras que 90.4% lo hacen en los tres quintiles más pobres. Por tanto, se trata de un instrumento muy bien focalizado socialmente.

Se ha producido un cambio del perfil epidemiológico de la población. Actualmente más del 50% de las mujeres en edad fértil presentan sobrepeso u obesidad y ha mejorado en forma importante la distribución de peso al nacer. La proporción de recién nacidos macrosómicos (peso al nacer  $\geq 4000$  g) ha aumentado desde alrededor de 6% en 1987 a 9% en 1998. También han aumentado la hipertensión y diabetes gestacional asociada a la alta prevalencia de obesidad materna. Las madres obesas presentan además casi el doble de cesáreas que las mujeres con estado nutricional normal.

Por ello, el Departamento de Nutrición, Facultad de Medicina, Universidad de Chile y el Ministerio de Salud consideraron diseñar y probar nuevos puntos de corte en la relación peso/talla para la evaluación nutricional de la embarazada. La relación peso/talla se expresa en esta nueva propuesta con el índice de masa corporal (peso/talla<sup>2</sup>), que es el indicador que actualmente se utiliza en la población adulta. Un estudio prospectivo realizado entre septiembre de 1996 y mayo de 1997 en 883 madres y sus recién nacidos, mostró su utilidad como predictor de riesgo de los problemas por déficit y por exceso.

También recientemente se publicó la versión de la curva RM como índice de masa corporal, dado que los dos indicadores de la relación peso-talla en la embarazada (porcentaje de peso estándar e índice de masa corporal) son esencialmente equivalentes. Por tanto, los puntos de corte en debate pueden ser comparados muy fácilmente. La propuesta reciente de la Universidad de Chile (UCh) disminuye el grupo con el diagnóstico de bajo peso y también al de sobrepeso, mientras que aumenta el grupo con el diagnóstico "normal".

Los valores de índice de masa corporal para clasificar nutricionalmente a las madres por las curvas RM y UCh se presentan en la tabla 2, para el comienzo (semana 10) y el final del embarazo (semana 40). Es evidente que la propuesta UCh en general no tiene grandes diferencias con los puntos de corte de la curva RM. Sin embargo, la diferencia al final del embarazo del punto de corte entre las madres normales y enflaquecidas es más aparente. En la propuesta RM se plantea un incremento proporcional que permita llegar a una madre normal o enflaquecida al menos alrededor de un valor para índice de masa corporal de 26,55 o 120% según el indicador porcentaje de peso estándar. En la propuesta UCh esta recomendación para el final del embarazo llega a 25,0. En cuanto al diagnóstico de obesidad y sobrepeso, el criterio RM propone puntos de corte más bajos para su diagnóstico.



**Tabla 2. Puntos de corte (índice de masa corporal) para la clasificación nutricional de las madres: curvas RM y UCh al inicio (semana 10) y al final (semana 40) del embarazo.**

	Curva RM (Puntos de corte)	Curva UCh (Puntos de corte)
<b>Diagnóstico Inicial</b>		
Bajo peso:	< 21,15	< 20,2
Normal:	21,15-24,49	20,2-25,2
Sobrepeso:	24,5-26,73	25,3-30,2
Obesidad	> 26,73	> 30,2
<b>Diagnóstico Final</b>		
Bajo peso:	< 26,55	< 25,0
Normal:	26,55-28,9	25,0-28,9
Sobrepeso:	28,91-30,03	29,0-33,0
Obesidad:	> 30,03	> 33,0

Hay evidencias de que la capacidad predictiva de los puntos de corte de ambos instrumentos es similar. Además datos de Temuco y Concepción sugieren que ambos instrumentos tendrían un efecto benéfico en los cambios de peso materno y el peso al nacer. Por ello, se esperan nuevos análisis que permitan comparar con indicadores de salud materno-perinatal los puntos de corte propuestos. La propuesta UCh podría estar avizorando un futuro próximo en que el bienestar general de la población lleve a reducir los aportes del PNAC sólo a las familias en necesidad extrema.

Ambas propuestas consideran que la evaluación de la ganancia ponderal durante la gestación debe tomar en cuenta la talla de la madre y el estado nutricional pre embarazo y han sido presentadas en función del índice de masa corporal por edad gestacional. Las diferencias se refieren a la definición de los puntos de cortes. La propuesta MINSAL tiene una mayor tolerancia en el rango normal, un límite mas alto para definir obesidad y sus puntos de corte son más coincidentes con la clasificación mas reciente de la OMS para sobrepeso y obesidad. La propuesta RM es más exigente en definir normalidad, poniendo el punto de corte entre enflaquecida y normal a las 10 semanas a un nivel mas alto.

En la actualidad los objetivos de la nutrición de la embarazada son:

1. Lograr una óptima distribución del peso al nacer; de acuerdo al menor riesgo obstétrico y neonatal posible. Esto significa evitar tanto el BPN como la macrosomía, ya que ambas condiciones generan riesgos para madre y niño.
2. Asegurar una optima nutrición de la mujer antes, durante y después de su embarazo. La prevalencia creciente de la obesidad y sus consecuencias en cuanto a ECNT, fundamentan la prioridad de reducir las tasas de obesidad en la mujer.

3. Disminuir la morbilidad obstétrica (materna y fetal) y neonatal relacionada con la obesidad materna y la macrosomía fetal.

### **CONSIDERACIONES ESPECIALES EN MENORES DE 18 AÑOS.**

Las **adolescentes constituyen un grupo de riesgo** y requieren generalmente una intervención nutricional en etapas precoces del Mientras menor sea el período post menarquia es el riesgo nutricional debido a que no han completado su crecimiento y sus necesidades de nutrientes y energía son mayores.

El embarazo en adolescentes se asocia con bajo peso al nacer ya que ellas retienen parte de los nutrientes para sus propias necesidades a expensas del feto. La ingesta de hierro, zinc, calcio, folatos, vitamina B6 y vitamina A, suele estar bajo las recomendaciones. Se deben hacer adaptaciones en la dieta de las adolescentes privilegiando alimentos con alta densidad de nutrientes que reemplacen alimentos de consumo juvenil como los snacks.

Debe controlarse la nutrición de hierro y usarse suplementos si la dieta no aporta la cantidad necesaria o las reservas son bajas. Los lácteos y los alimentos que aporten calcio deben ser recomendados especialmente ya que parte del crecimiento de la madre puede darse durante el embarazo. Debe considerarse que también se requiere una cantidad suficiente de calcio para la formación del esqueleto del feto. Debe recomendarse una dieta balanceada sobre la base de alimentos con alta densidad de nutrientes, horarios regulares y colaciones sobre la base de productos lácteos, frutas y vegetales para completar los requerimientos diarios en las adolescentes embarazadas.

Un adecuado control nutricional de la embarazada adolescente puede protegerla de problemas tales como prematuridad, cesáreas, bajo peso al nacer, anemia y toxemia gravídica. Debido a que la imagen corporal es importante para las adolescentes debe recomendarse un adecuado incremento de peso, evitando terminar el embarazo con obesidad.

### **PATOLOGÍAS GESTACIONALES RELACIONADAS CON LA DIETA**

#### **Preeclampsia y eclampsia.**

Esta patología afecta tanto a la madre como al feto. Se desarrolla como consecuencia de una alteración vascular de la placenta que se inicia precozmente y que se manifiesta clínicamente en la segunda mitad y más frecuentemente cerca del término del embarazo. La triada clásica de presentación clínica incluye hipertensión, proteinuria y edema. Otras manifestaciones involucran trastornos de la coagulación, particularmente trombocitopenia y distintos grados de disfunción hepática. La preeclampsia ocurre en cerca de un 10% de los embarazos y es responsable de serias complicaciones para el binomio madre-feto que condicionan alta morbilidad materna y fetal.

Diversas estrategias se han desarrollado para **prevenir la preeclampsia**, incluyendo restricción de sodio, uso de diuréticos, dietas con alto contenido proteico, que no han tenido el resultado esperado. En la pasada década considerables estudios se han centrado en el uso de dosis bajas de aspirina y de suplementos de calcio.

La baja ingesta de calcio ha sido implicada en la patogénesis de preeclampsia; un meta-análisis con catorce estudios randomizados controlados mostraron una significativa reducción de la presión arterial en pacientes preeclámpticas cuando ellas recibieron suplemento de calcio (carbonato de calcio 2 g./día). Sin embargo un estudio multicéntrico con 4589 mujeres del National Institute of Health de EEUU (NHI) no confirmó este hallazgo. Una posible explicación de las diferencias estaría en la distinta ingesta de calcio de las poblaciones estudiadas. En el estudio del NIH tanto el grupo placebo como tratado la ingesta basal de calcio superaba los 1000 mg/día. En contraste los estudios en los cuales el calcio ha demostrado efectos benéficos, las poblaciones estudiadas tienen ingestas de calcio inferiores a las recomendaciones. Entonces, la suplementación de calcio puede ser beneficiosa en mujeres con baja ingesta de calcio, pero puede no ser necesaria en mujeres con una ingesta adecuada.

En la prevención de la preeclampsia también se ha incluido aceite de pescado, antioxidantes (vitamina E y C) y magnesio con resultados que requieren de mayores estudios antes de su recomendación.

### **Diabetes Gestacional.**

La diabetes mellitus gestacional (DG) es una alteración del metabolismo de los hidratos de carbono de severidad variable que se inicia o pesquisa por primera vez durante el embarazo. Aproximadamente un 4% de los embarazos se complican con DG, aunque su prevalencia puede ir de 1 a 14% dependiendo de la población estudiada (con o sin factores de riesgo) y de las pruebas diagnosticas utilizadas (situación de gran controversia actual).

La presencia de hiperglicemia de ayuno se asocia a un incremento del riesgo de muerte intrauterina durante las 4-8 semanas. La DG no complicada, no ha sido asociada con un incremento en el riesgo de mortalidad perinatal, pero si con macrosomía fetal (peso de nacimiento igual o superior a 4000 g.) y otras morbilidades neonatales incluyendo hipoglicemia, hipocalcemia, poliglobulia e hiperbilirrubinemia.

Actualmente en nuestro país la metodología de pesquisa de la diabetes gestacional (DG) es la siguiente:

- Dos glicemia de ayuno iguales o superiores a 105 mg/dl);
- Glicemias a las 2 horas post 75 g de glucosa oral  $\geq$  140 mg/dl realizada entre las 24 y 28 semanas de embarazo. Esta prueba debe ser repetida a las 32-34 semanas si existen factores de riesgo.

Las bases del **tratamiento** de las pacientes con DG son la alimentación, el autocontrol, la insulino terapia (cuando corresponda), la actividad física y la educación. Toda mujer con diagnostico confirmado debe ser manejada en unidades de alto riesgo obstétrico por equipos multidisciplinarios.

Toda paciente con DG debe recibir un plan de alimentación acorde con su estado nutricional y actividad física, suficiente en cantidad, variada y equilibrada en los alimentos que la componen. El aporte energético, la distribución de los macronutrientes y la ganancia de peso son iguales que en embarazadas sanas. La ingesta mínima diaria no debe ser inferior a 1.800 Kcal con 160 grs de hidratos de carbono, para evitar la cetosis de ayuno (aunque se trate de una paciente obesa y sedentaria).

Se debe privilegiar el consumo de hidratos de carbono complejos (cereales, papas, leguminosas), suprimiendo la sacarosa y los alimentos que la contengan. La distribución de los alimentos debe hacerse con cuatro comidas y dos colaciones. Es esencial respetar los horarios, sin saltarse comidas para evitar la hipoglicemia y no juntar comidas que condicionen hiperglicemia. Debe incorporarse diariamente 20 a 35 g. de fibra a la dieta.

No se requieren suplementos vitamínicos y minerales durante el embarazo, en la medida que los requisitos de variedad y equilibrio se cumplan. Hace excepción el aporte de hierro medicamentoso desde el segundo trimestre del embarazo a todas las embarazadas. Las ganancias ponderales de las embarazadas diabéticas gestacionales no son diferentes a los de embarazadas sanas.

### **OTRAS CONSIDERACIONES ALIMENTARIAS DURANTE EL EMBARAZO.**

Un número importante de las mujeres presentan durante el embarazo algunas conductas alimentarias especiales, náuseas, vómitos, gastritis, pirosis, constipación y/o calambres de extremidades inferiores. A menudo estas dolencias pueden ser tratadas con modificaciones dietarias y/o ajustes en sus estilos de vida. Sin embargo los casos severos requerirán de tratamientos específicos farmacológicos y eventualmente hospitalizaciones.

Los “**antojos**” por determinados alimentos, son frecuentes de observar en las embarazadas. Ello no refleja el déficit de algún nutriente específico en la dieta, como se ha sugerido. No hay argumentos para que ellos no sean “complacidos”, en la medida que no afecten la dieta o reemplacen a otros alimentos más importantes. También son frecuentes las “**aversiones**” o “**rechazos**” por determinados alimentos (alcohol, café, carnes, etc.), que no necesariamente son perjudiciales.

La **Pica**, corresponde a un apetito aberrante por productos tales como tierra, greda, hielo, papel, pasta de diente, u otro material que no es alimento habitual. Se la ha asociado al déficit de micronutrientes (hierro y zinc entre otros), aunque no ha sido adecuadamente demostrado. Puede presentarse también en mujeres con un trastorno mental que afecta la conducta alimentaria. La pica puede determinar malnutrición al desplazar nutrientes esenciales de la alimentación. Muchos de estos comportamientos, pueden deberse a costumbres y tradiciones que pasan de madres a hijas. Debe procurarse que la pica no sustituya los alimentos con alto contenido de nutrientes esenciales.

#### **Nauseas y Vómitos.**

50 a 80% de las mujeres embarazadas experimentan náuseas y vómitos especialmente en el primer trimestre del embarazo. Esta condición está fuertemente ligada a cambios hormonales y no tiene causas bien conocidas.

La mayoría de las veces estos trastornos no condicionan una patología propiamente tal aunque generan preocupación y ansiedad en la paciente y su entorno familiar y por tanto requerirán un abordaje mas bien educativo y tranquilizador. Estados más severos (hiperemesis gravídica) presentan riesgos de deshidratación, desequilibrios electrolíticos, alteraciones metabólicas y pérdida de peso.

La severidad de estas condiciones dictará el curso de la terapia. El tratamiento de la hiperemesis gravídica a menudo requiere de hospitalización e intervenciones tales como hidratación parenteral, medicamentos antieméticos y excepcionalmente nutrición parenteral total.

### **Gastritis, reflujo gastroesofágico y pirosis.**

Treinta a cincuenta por ciento de las mujeres embarazadas experimentan estos síntomas, determinados por efectos hormonales que disminuyen el vaciamiento gástrico y disminuyen la presión del esfínter gastroesofágico. En el tercer trimestre el tamaño del útero y el desplazamiento del estómago pueden hacer reaparecer o agravar estos síntomas. La “acidez” es un serio problema solo si desalienta a comer a la mujer embarazada. El alivio de este síntoma a menudo se obtiene a través de simples cambios dietarios o de estilos de vida.

### **Constipación.**

La constipación afecta entre 10 y 40% de las embarazadas. Esta condición está ligada a cambios fisiológicos asociados con el embarazo y a patrones de alimentación bajos en fibra y agua. Los cambios hormonales tienden a una relajación del tracto gastrointestinal, disminuyendo la motilidad intestinal y aumentando el tiempo del tránsito de los desechos alimentarios en el colon. Los altos niveles de progesterona promueven un aumento de la absorción de agua desde el colon agravando esta condición. En el tercer trimestre la compresión uterina contribuye a la constipación al presionar el colon, desplazar el resto del intestino y alterar el patrón de movimientos propios del tubo digestivo. Si asociamos a estos cambios una disminución de la actividad física (agravada por indicaciones de reposo en cama en ciertas patologías) y el uso de suplementos de hierro (proconstipante), no es raro que las cifras de incidencia de este trastorno sean aún más altas en la práctica diaria..

## **PRODUCTOS Y ALIMENTOS QUE DEBEN CONTROLARSE O EVITARSE EN EL EMBARAZO**

No existe un límite seguro para beber **alcohol durante el embarazo** y lo mejor es suprimirlo del todo. La **ingesta excesiva de alcohol** al inicio del embarazo se asocia con el nacimiento de niños con malformaciones (síndrome de alcoholismo fetal /SAF), retardo del crecimiento intrauterino, anomalías oculares y articulares y retraso mental. También se ha descrito un índice más elevado de abortos espontáneos, desprendimiento prematuro de placenta y prematuridad. La ingesta de alcohol en etapas posteriores de la gestación se asocia a alteraciones de crecimiento y desarrollo fetal pero no induce malformaciones. Aún cuando no se han encontrado evidencias claras de efectos adversos asociadas al consumo de menos de dos bebidas alcohólicas a la semana, es más prudente eliminar el consumo de alcohol durante la gestación.

La **cafeína** atraviesa la placenta y puede alterar la frecuencia cardíaca y la respiración del feto. Las dosis masivas de cafeína son teratogénicas en animales, pero no se ha valorado bien el efecto de dosis menores. Los datos en mujeres son limitados, pero los estudios no han mostrado una asociación con complicaciones del embarazo o características del recién nacido. Mientras no exista información más confiable, no debe incentivarse el consumo de cafeína durante el embarazo. Se recomienda que las mujeres gestantes y lactancia no consuman más cafeína que

la contenida en dos tazas de café. También debe limitarse el consumo de té y de bebidas gaseosas que la contienen.

Los problemas con la **contaminación química y microbiológica** que afectan a la madre, al embrión y al feto se discutieron en detalle en el capítulo 3. Especial preocupación debe haber en relación con la exposición con metales pesados (plomo, cadmio, mercurio), arsénico, subproductos organoclorados que se generan a partir de la desinfección del agua, pesticidas que contaminan los alimentos y el agua y algunos agentes microbiológicos, como el toxoplasma y la listeria que pueden estar presentes en los alimentos.

## REFERENCIAS.

1. WHO Maternal Anthropometry and Pregnancy Outcomes: a WHO Collaborative Project. WHO Bulletin 1995; 73:1S-98S.
2. Rosso P. A new chart to monitor weight gain during pregnancy 1985 AJCN; 41:644-652,
3. Institute of Medicine. Sub Committee on Nutritional Status and Weight Gain during Pregnancy. Nutrition During Pregnancy. Washington DC USA IOM/NAS 1990.
4. WHO Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic WHO Geneva 1998
5. Smith GCS, Smith MFS, McNay et al. First-Trimester Growth and the Risk of Low Birth Weight . NEJM 1998; 339:1817-1822.
6. Hodgson MI, Tilton Z, Donoso E, et al. Obesidad y riesgo obstétrico en una población Chilena. Rev. Chil. Nutr. 1986; 14:200-205.
7. Atalah E, Castillo C, Gómez, et al. Desnutrición de la embarazada: ¿Un Problema Sobre dimensionado? Rev. Med. Chile 1995 123:1531-1538.
8. Mardones F, Rosso P. Desarrollo de una Curva Patrón de incrementos ponderales para la embarazada. Rev. Med Chile. 1997; 125:1437-1448
9. Atalah E, Castillo C, Castro R, Amparo-Aldea P. Propuesta de un Nuevo Estándar de Evaluación Nutricional en Embarazadas Rev. Med. Chile 1997; 125:1429-1436.
10. Mardones F, Rosso P, Villaroel L. Comparación de dos patrones de incremento de peso durante el embarazo. Rev. Chil. Nutr. 1998; 25:7-15.
11. Food and Nutrition Board. Dietary Reference Intake: folate, other B vitamins and choline. Washington, DC: National Academy Press, 1998
12. Food and Agriculture Organization of the United Nations, World Health Organization (FAO/WHO). Human vitamin and mineral requirements. Report of a joint FAO/WHO expert consultation. Rome: FAO, in press 2001
13. Food and Agriculture Organization of the United Nations, World Health Organization (FAO/WHO). Requirements of vitamin A, iron, folate, and vitamin B-12. Report of a

- joint FAO/WHO expert consultation. Food and nutrition series, No 23. Rome: FAO, 1988.
14. Viteri FE. Prevention of iron deficiency. In: Howson CP, Kennedy ET, Horwitz A, eds. Prevention of micronutrient deficiencies. Tools for policymakers and public health workers. Washington, DC: National Academy Press, 1998:45-102
  15. United Nations Children's Fund, United Nations University, World Health Organization, Micronutrient Initiative (UNICEF/UNU/WHO/MI). Preventing iron deficiency in women and children. A UNICEF/UNU/WHO/MI technical workshop. New York: UNICEF, 1998
  16. U.S. Department of Agriculture, U.S. Department of Health and Human Services. Dietary guidelines for Americans, 5th ed. Home and garden bulletin, No 232. Washington, DC: USDA, 2000.
  17. Rosso P, Mardones F. Nutrición en el embarazo. En: Obstetricia, Pérez Sánchez. Editores: A. Pérez, E. Donoso. Tercera Ed. Santiago, Chile: Mediterráneo, 1999; 233-244.
  18. Nutrition Policy Paper No.18, February 2000 (United Nations Administrative Committee on Co-ordination, Sub-Committee on Nutrition). Sitio web de Naciones Unidas.