

Guía de Estudio Modulo 3: Nutrición en Embarazo y Lactancia (1º Parte)

***Curso de
Actualización:***

**Nutrición y
Salud en los
Ciclos Vitales de
la Mujer**

Dra. Marina Torresani

Introducción

El embarazo constituye una de las etapas de mayor vulnerabilidad en la vida de la mujer. Hasta ahora el énfasis sobre nutrición materna y ganancia de peso durante el embarazo ha estado centrado en la desnutrición de la gestante y en la prevención del bajo peso al nacer. Sin embargo, en toda América Latina, el sobrepeso y la obesidad materna ha ido aumentando en forma significativa, lo cual requiere reevaluar las estrategias de intervención nutricional con miras a los potenciales efectos que esta nueva condición nutricional por exceso puede tener sobre el pronóstico materno e infantil en el corto y largo plazo. Investigaciones recientes han señalado la importancia de buscar el momento apropiado para intervenir en la prevención precoz del daño, siendo el período prenatal, idealmente preconcepcional y también en los primeros años de vida postnatal, los más importantes.

La situación nutricional de las mujeres antes y durante el embarazo es uno de los determinantes de los riesgos de mortalidad materna y de las posibilidades de desarrollo del feto, la mortalidad intrauterina, la duración del embarazo y las complicaciones del parto ⁽¹⁾.

La ganancia de peso y la deficiencia de algunos micronutrientes críticos constituyen las principales problemáticas a ser abordadas en el control prenatal mediante la educación alimentaria nutricional (EAN). Por la relación que existe entre el peso materno y el desarrollo y crecimiento fetal, es importante controlar que la ganancia de peso gestacional se encuentre dentro de un rango saludable.

La obesidad en el embarazo es un conflicto para la salud pública, pues incrementa los riesgos obstétricos y neonatales. El sobrepeso en la mujer en edad fértil ha aumentado el doble en los últimos 30 años, y el número de gestantes con obesidad también se encuentra en aumento.

La obesidad lleva a condiciones de alto riesgo durante el embarazo, como ser aborto espontáneo, diabetes gestacional, hipertensión gestacional, preeclampsia, parto prematuro de indicación médica, alteraciones del trabajo de parto y mayor tasa de cesárea incluso ciertos tipos de cáncer ^{(2) (3)}.

La Obesidad preconcepcional aumenta el riesgo de muerte fetal de 2 a 4 veces.



Los principales riesgos obstétricos con los que se relaciona la obesidad materna son los trastornos hipertensivos y la diabetes gestacional.

Resulta fundamental abordar la problemática del sobrepeso y la obesidad en el embarazo, debiendo orientarse a la madre a una ganancia controlada de peso durante en esta etapa mediante una alimentación adecuada y actividad física regular.

Para intercambiar en el foro:

- En el medio en que vives, ¿es frecuente el mensaje “comé por dos”?
- ¿Encuentras diferencias en los mensajes referidos a la alimentación dependiendo provengan del médico obstetra, de la obstétrica o del nutricionista?
- ¿Qué opinas de la tendencia creciente de muchas embarazadas en adherir a una dieta vegana?

INCREMENTO DE PESO DURANTE EL EMBARAZO

La ganancia de peso durante el embarazo varía entre los 7 y 18 kg en mujeres con una gestación sin complicaciones y que dan a luz a bebés de entre 3 y 4 kg.

Normalmente, la mayor parte del peso que se aumenta durante el embarazo no corresponde a grasa, sino que se relaciona con el bebé. A continuación, se desglosa la forma como se compone el aumento de peso esperado:



- Feto: 3.4 a 3.5 kilogramos
- Placenta: 0.7 a 1.5 kilogramos
- Líquido amniótico: 0.8 a 1.5 kilogramos
- Tejido mamario: 0.4 a 1 kilogramo

- Volumen sanguíneo: 1.3 a 2 kilogramos
- Depósitos de grasa: 2.5 a 3.5 kilogramos
- Crecimiento del útero: 1 a 2.5 kilogramos

El patrón de ganancia de peso gestacional se describe generalmente como sigmoideo, con ganancia de la mayor parte del peso en el segundo trimestre del embarazo e inicio del tercero. Según los estudios publicados en EE.UU. desde 1985, las ganancias de peso gestacional total en mujeres adultas con peso normal, que dieron a luz a recién nacidos a término sanos, fluctuaron desde un mínimo de 10,0 kg hasta un máximo de 16,7 kg, en tanto que se describían ganancias de peso gestacional menores en mujeres obesas (ganancia media = 11 kg) y mujeres muy obesas (ganancia media = 9 kg).

Esto hizo que expertos, recomienden una ganancia de peso diferente según el peso corporal de la madre al iniciar su embarazo, siendo para las embarazadas con DG iguales las recomendaciones a las que se proponen a todas las gestantes.

El Institute of Medicine (IOM) emitió recomendaciones para el aumento de peso en el embarazo con base en el peso corporal actual, tanto en lo que se refiere al peso total como al ritmo de incremento. Pero otros factores, como el aumento en la edad al primer embarazo, la coexistencia de enfermedades crónicas o condiciones médicas adversas y la mayor proporción de embarazos múltiples, han tenido efectos en la población y las guías han necesitado actualizarse ⁽⁴⁾.

El Maternal Weight Gain Expert Work Group convocado por el Maternal and Child Health Bureau (MCHB) formuló recomendaciones para la ganancia de peso durante el embarazo para grupos especiales. Sugirieron que a las adolescentes “con menos de 2 años de posmenarca y las mujeres estadounidenses de raza negra con embarazos de un solo feto, se les aconsejara mantenerse dentro de los límites del índice de masa corporal-peso específico recomendados por el IOM, sin restringir el aumento de peso ni motivar su ganancia por encima del extremo superior de los límites”.

Sin embargo, debido a que los **grupos raciales** corresponden a la minoría de la población estadounidense, no hay una muestra suficiente para llevar a cabo estudios apropiados y tomar así una decisión específica; por lo tanto, se sugieren las mismas recomendaciones que a la población en general.

En todo el mundo se han incrementado en grado significativo los embarazos múltiples durante las últimas décadas. Esto también ha tenido como resultado un índice más alto de peso bajo al nacer, por lo que es crucial garantizar el incremento de peso adecuado en estas gestaciones. El aumento de peso promedio recomendado en los embarazos con varios fetos es de 681 g/semana para mujeres con peso normal durante la segunda mitad de un embarazo gemelar ⁽⁵⁾.

Por otro lado, el mayor uso de las técnicas de reproducción asistida también puede tener repercusión en la población porque por sí mismas se asocian con pobres resultados perinatales ^{(6) (7)}.

Todo indica que las pacientes a quienes se realiza algún procedimiento de reproducción asistida tienen **mejor control** previo a la concepción y mejor preparación para el embarazo y puerperio, que las de embarazo espontáneo ⁽⁸⁾.

Según el The Institute of Medicine (IOM), el incremento de peso debería ser en función del IMC previo a la concepción:

Ganancias de peso total y tasas de ganancia de peso recomendadas para mujeres con embarazos simples en las normas del IOM de 2009

IMC pregestacional (kg/m ²)	Ganancia de peso recomendada durante la gestación (Kg)	Ganancia de peso a partir de la semana 12 (g/semana) (*)
<18,5 (Delgadez) y Adolescentes	12,5 a 18	510 (440 a 580)
18,5 a 24,9 (Normopeso)	11,5 a 16	420 (350 a 500)
25 a 29,9 (Sobrepeso)	7 a 11,5	280 (230 a 330)
>30 (Obesidad)	5 a 9	220 (170 a 270)
Mellizos (**)	15,9 a 20,4 kg	750g/semana
Trillizos (**)	Alrededor de 20 a 27 kg	900 g/semana

Fuente: IOM 2009

(*) Los cálculos suponen una ganancia de peso de 0,5 a 2 kg en el primer trimestre.

(**) Newman, R.B., and Luke, B. Multifetal Pregnancy: A Handbook for Care of the Pregnant Patient, Philadelphia, Lippincott, Williams and Wilkins, 2000.

Si una mujer inicia el embarazo con obesidad, la ganancia total esperable es de entre 5 y 9 kilogramos, que representa la ganancia para el feto, la placenta y los anexos. Esto hará que en las sucesivas visitas prenatales la curva en la gráfica se acerque progresivamente al área normal. Sin embargo, dado que no es aconsejable el descenso de peso (ya que el mismo podría poner en riesgo al feto), esta aproximación a la normal se realizará en forma lenta y progresiva sin registrarse pérdidas de peso.

El diagnóstico de DG puede influir sobre la ganancia de peso de un embarazo subsiguiente, haciéndolo a un ritmo superior al recomendado por el IOM antes de la detección sistemática de la glucemia. Sin embargo, no hay datos convincentes indicativos de que las menores ganancias de peso se asocien a un menor riesgo de aparición de DG ⁽⁹⁾ ⁽¹⁰⁾.

Además, la ganancia de peso intergestacional pronostica el riesgo de DMG en un embarazo subsiguiente ⁽¹¹⁾.

FACTORES DE RIESGOS EN EL EMBARAZO

La multiparidad, el consumo bajo de calcio previo y durante el embarazo, estrés crónico, edades maternas extremas ⁽¹²⁾, hábitos y un menor nivel de educación se consideran factores predisponentes para una ganancia de peso mayor en el embarazo ⁽¹³⁾.



A su vez, la obesidad incrementa la posibilidad de complicaciones en el embarazo y posterior a este, entre las complicaciones que podemos mencionar están enfermedades hepáticas, trastornos trombo embólicos venosos (más frecuentes en el 2do trimestre) ⁽¹⁴⁾, los trastornos del suelo pélvico ⁽¹⁵⁾, diabetes gestacional (DG), enfermedad hipertensiva del embarazo, distocias, macrosomía fetal entre otras complicaciones a futuro para la salud materna y del bebé ⁽¹⁶⁾.

Consecuencias de una inadecuada ganancia de peso durante el embarazo

La ganancia de peso durante el embarazo mayor a la recomendada origina importantes complicaciones para la madre, el feto y el recién nacido. Algunos de los riesgos en la madre incluyen:

- Posibilidad de tener más complicaciones en el parto, con mayor riesgo de cesáreas.
- Mayor dificultad con la lactancia materna
- Retención de peso posparto
- Diabetes gestacional
- Hipertensión arterial
- Preeclampsia

- En el recién nacido puede dar lugar a peso mayor para la edad gestacional
- Nacimiento pretérmino.
- Riesgo elevado de obesidad en una etapa posterior.
- Aumento de síntomas por compresión, como varices, edemas, hemorroides.
- Aumento de dolor en articulaciones y espalda y es que no hay que olvidar que el cuerpo ha de cargar con más peso y hacer un esfuerzo extra para mantener sus funciones.
- Mayor riesgo de su hijo de desarrollar una obesidad en su vida adulta.

A su vez, una ganancia de peso de la madre durante el embarazo inferior a la recomendación también puede derivar en consecuencias adversas:

- Peso bajo del recién nacido
- Pequeño para la edad gestacional
- Parto pretérmino.

En los países en vías de desarrollo las mujeres suelen ganar menor peso durante el embarazo que las de los países industrializados: 9 a 13 Kg y solo **alrededor del 40%** permanece en los límites de peso recomendados por el Instituto de Medicina y **el 60%** restante tiene bajo o excesivo incremento de peso en el embarazo ⁽¹⁷⁾.

El Instituto de Medicina (una organización sin lucro perteneciente a la Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos) recomienda los límites de ganancia de peso materno durante el embarazo con base en diferentes grupos de mujeres e índice de masa corporal previo al embarazo.

En un estudio realizado en la ciudad de Asunción, Paraguay, entre las gestantes que asistían a control prenatal se encontró que una de cada 12 mujeres estudiadas inició su embarazo con algún grado de obesidad ⁽¹⁸⁾.

El número de gestantes con obesidad también se encuentra aumentado, coincidiendo con una edad materna avanzada al momento del embarazo ⁽¹⁹⁾. El sobrepeso en la mujer en edad fértil ha aumentado el doble en los últimos 30 años. Según el Instituto Nacional de Perinatología de México, se observa un porcentaje mayor del 80% de gestantes con sobrepeso u obesidad ⁽²⁰⁾.

En un estudio realizado en un hospital universitario ginecoobstétrico de Cuba, se observó que el puerperio es el momento de mayor número de complicaciones en las gestantes obesas y más trascendentales con la morbilidad obstétrica, destacando las siguientes complicaciones: anemia, trastornos hipertensivos, histerectomías obstétricas, reintervenciones, ingreso en unidad de cuidados intensivos, evisceraciones, infecciones y eclampsia ⁽²¹⁾.

La multiparidad, el consumo bajo de calcio previo y durante el embarazo, estrés crónico, edades maternas extremas, hábitos y un menor nivel de educación se consideran factores predisponentes para una ganancia de peso mayor en el embarazo ⁽¹⁹⁾. El peso ganado en el embarazo se determina por varios elementos que abarcan además de los fisiológicos, los familiares, sociales y nutricionales ⁽²⁰⁾.

Peso e Índice de Masa Corporal (IMC)

No se disponen de estudios de calidad que evalúen los posibles resultados fetales derivados del control del peso, por lo que se han evaluado una serie de estudios observacionales que demuestran la importancia del peso de la gestante y de su cambio durante el embarazo para los resultados del feto.

Un estudio retrospectivo en 1.092 embarazadas mostró que las únicas medidas que tenían una asociación con el peso del recién nacido/a, tras haber considerado confusores como la paridad, edad, y el hábito tabáquico, fueron la ganancia semanal de peso y la media de la talla de la madre en cada visita ⁽²²⁾. El estudio mostró que un peso bajo de la madre (<51 kg) era el mejor indicador para detectar un bebé pequeño para la edad gestacional. Del mismo modo, una baja ganancia de peso semanal de la embarazada (<200 g), también era un indicador de un bebé pequeño para la edad gestacional. Estos indicadores tuvieron un valor predictivo positivo limitado (del 20% y el 13% respectivamente).

Un estudio prospectivo en 41.500 mujeres que acudían a su primera visita prenatal entre las 11 y 13 semanas

de embarazo, mostró que el IMC era el aspecto que, combinado con otras características de la madre, contribuía en mayor medida con un aumento del riesgo de aborto (OR 1,03; IC 95% 1,01 a 1,05), muerte perinatal (OR 1,05; IC 95% 1,03 a 1,08), preeclampsia o hipertensión gestacional (OR 1,07; IC 95% 1,06 a 1,08), diabetes gestacional (OR 1,11; IC 95% 1,10 a 1,12), dar a luz un bebé pequeño (OR 0,97; IC 95% 0,96 a 0,98) o grande para la edad gestacional (OR 1,08; IC 95% 1,07 a 1,09), o dar a luz por cesárea tanto electiva (OR 1,05; IC 95% 1,04 a 1,06) como de urgencia (OR 1,06; IC 95% 1,06 a 1,07). Las complicaciones aumentaron exponencialmente con el aumento del IMC de las madres ⁽²³⁾.

Por otro lado, un estudio analizó los datos de 5.377 embarazadas de una base de datos de una cohorte poblacional para relacionar el IMC antes del embarazo, con la ganancia de peso durante el embarazo y una serie de eventos maternos y del/la recién nacido/a ⁽²⁴⁾. El estudio mostró que las mujeres que habían tenido una ganancia de peso durante el

embarazo dentro de los parámetros recomendados, tuvieron menos complicaciones que las mujeres que tuvieron una ganancia de peso excesivo (OR 1,53; IC 95% 1,17 a 1,99). En mujeres con un IMC normal o con sobrepeso antes del embarazo, un aumento excesivo del peso durante el embarazo aumentó el riesgo de hipertensión gestacional (OR IMC normal: 1,27; IC 95% 1,08 a 1,49; OR sobrepeso: 1,31; IC 95% 1,10 a 1,55) y de dar a luz un bebé >4 kg (OR IMC normal: 1,21; IC 95%: 1,10 a 1,34; OR sobrepeso: 1,30; IC 95%: 1,15 a 1,47). En mujeres con obesidad, una ganancia de peso excesiva durante el embarazo aumentó el riesgo de dar a luz un bebé >4 kg (OR 1,20; IC 95% 1,07 a 1,34) y de anomalías metabólicas en el recién nacido/a (OR 1,31; IC 95% 1,00 a 1,70). El estudio destacó que una ganancia de peso entre los 6,7 y 11,2 kg en las mujeres con sobrepeso y de menos de 6,7 kg en las mujeres con obesidad, se asocia con una reducción del riesgo de sufrir complicaciones.

EVALUACIÓN CLÍNICA NUTRICIONAL DE LA EMBARAZADA

El riesgo menor de complicaciones durante el embarazo o en el parto como consecuencia de una ganancia de peso adecuada de la gestante a lo largo de este período, ha generado un creciente interés con relación a los efectos que tiene el estado nutricional materno sobre el producto de la gestación y el desarrollo infantil.

La evaluación nutricional de la gestante comprende la evaluación inicial y el seguimiento.

La evaluación inicial permite determinar el estado nutricional de la embarazada y estimar el riesgo probable de peso bajo al nacer, retardo del crecimiento intrauterino (RCIU) y recién nacido pequeño para edad gestacional (RNPEG) ⁽²⁵⁾.

La evaluación de seguimiento tiene como finalidades observar el cumplimiento de las indicaciones realizadas en la evaluación inicial, conocer los aspectos que dificultaron dicho cumplimiento y realizar los correctivos necesarios de manera precoz, de tal manera que se logre un manejo nutricional adecuado durante este periodo.

La evaluación del estado nutricional de la embarazada debe realizarse de manera integral, esta comprende el estudio de los factores de riesgo nutricional, las condiciones dietética, médica, antropométrica y bioquímica, así como también la del área psico-social en caso de ser necesario ⁽²⁶⁾.

Evaluación dietética: tanto la inicial como la de seguimiento permiten establecer las características de la alimentación y conocer si dicho consumo de alimentos cubre o no las necesidades de energía y nutrientes del binomio madre-feto, para ello se utiliza la historia dietética, que permita obtener la información previa y durante el embarazo del apetito, los hábitos y las conductas alimentarias.

Evaluación clínica: engloba el interrogatorio y el examen físico. El especialista debe indagar los antecedentes gineco-obstétricos y patológicos, el consumo de medicamentos, vitaminas, alcohol, drogas y cigarrillo, además debe interrogar los síntomas frecuentes del embarazo que requieren manejo nutricional. En el examen físico se determinan signos vitales, signos de malnutrición por déficit o por exceso, signos clínicos característicos del embarazo y se realiza una evaluación general por órganos y sistemas.

Evaluación antropométrica: consiste en la determinación de diversas variables y la interpretación de los indicadores generados, estos últimos juegan un papel importante en la evaluación nutricional de la gestante y

se clasifican en globales, mixtos y de composición corporal, según evidencien dimensiones corporales globales o proporcionen una aproximación a ciertos compartimientos corporales.

Para la interpretación de los indicadores antropométricos tanto en la evaluación inicial como de seguimiento se dispone de los valores de referencia de Rached y col. utilizando tablas y gráficas de distribución percentilar en cada semana de edad gestacional.

Para el monitoreo de la ganancia de peso para cada trimestre de la gestación según el estado nutricional materno se utilizan las recomendaciones del Instituto de Medicina (IOM) (EE. UU.) ⁽²⁷⁾.

Evaluación bioquímica: en la evaluación inicial se determinan las pruebas rutinarias que comprende hematología completa, química sanguínea y examen general de orina para la detección de proteinuria e infección urinaria, así como urocultivo en caso de ser necesario.

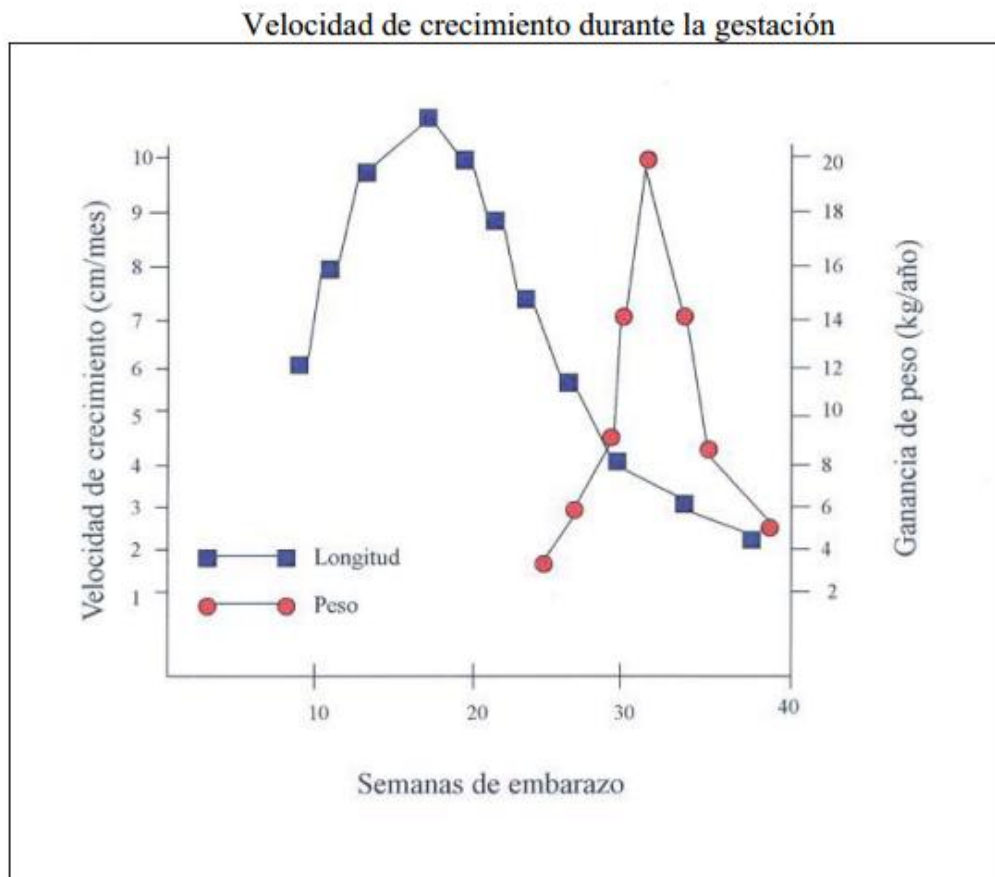
En presencia de pacientes obesas con IMC > 30 kg/m², debe realizarse el test de O'Sullivan y la curva de tolerancia glucosada cuando dicho test es positivo. Además, se aconseja determinar perfil lipídico (HDL, LDL, VLDL) en la primera consulta y perfil tiroideo (TSH, T3 y T4 libre) en caso de sospecha clínica fundamentada. La determinación del ácido fólico se indica cuando se sospecha su déficit y la de otras vitaminas y minerales queda limitada a la investigación, por ser pruebas muy costosas. En la evaluación de seguimiento, entre las 28 - 32 semanas es necesario realizar la hemoglobina y el hematocrito; entre las 24 - 28 semanas a todas las embarazadas mayores de 25 años y en gestantes con IMC > de 30 kg/m² se les repite el test de O'Sullivan y entre las semanas 32 - 36 del embarazo en este último grupo debe repetirse dicho test.

La prueba de detección del VIH debe realizarse en los tres trimestres de la gestación. En conclusión, la evaluación interdisciplinaria de la embarazada permitirá establecer el apoyo nutricional apropiado para lograr cubrir las necesidades nutricionales propias de la mujer gestante, satisfacer las exigencias nutricionales debidas al crecimiento fetal que auspicien un peso adecuado del recién nacido, programar al organismo materno para confrontar apropiadamente el parto y favorecer la lactancia materna.

La ganancia de peso en la embarazada que influye en el feto, así como el peso bajo y alto al nacer, seguido de ganancia precoz y excesiva de peso durante los dos primeros años de vida, se asocian con un incremento significativo del riesgo de obesidad posterior ^{(28) (29)}.

La velocidad del crecimiento fetal varía a lo largo de la gestación. Es lenta entre hasta las semanas 15° a 16°, acelerada hasta la 38° y nuevamente lenta a partir de la 38°. También varía el mecanismo por el que el feto crece: mientras durante el primer semestre el crecimiento fetal es sobre todo por mitosis celular, en el último trimestre disminuye la frecuencia de mitosis y aumenta el tamaño de las células.

El aumento de longitud es máximo hacia la semana 20°, mientras que el aumento de peso alcanza su expresión máxima a mitad del tercer trimestre. De manera que a la semana 28° el feto ya mide el 70% de lo que medirá a término, pero sólo pesa un tercio de lo que pesará en ese momento. En la semana 28° el feto sólo posee un 10% de la grasa total que presentará al nacer a término (en forma de fosfolípidos del SNC y de membranas celulares) y el 90% restante va apareciendo (en forma de grasa subcutánea) durante el tercer trimestre.



Fuente: Villar J, Belizán JM ⁽³⁰⁾.

El crecimiento fetal puede además ser influido por factores tales como la nutrición materna y la presencia de patologías de la madre y del niño ⁽³¹⁾.

La masa grasa ha sido el compartimento materno más estudiado y asociado con la masa grasa del recién nacido ⁽³²⁾ ⁽³³⁾. Sin embargo, son escasos los estudios confiables sobre la masa magra, aunque su posible influencia ha sido planteada.

Con el transcurso del embarazo, de acuerdo a la edad gestacional ⁽³⁴⁾, aumentan los dos compartimentos corporales del recién nacido. Así, la masa magra, masa grasa y la edad gestacional se correlacionan con la masa magra y grasa del recién nacido, siendo la masa magra materna la que más influye en ambos compartimentos de éste.

La evaluación del peso de la madre durante el embarazo, que corresponde no sólo a la mujer, sino también al bebé en gestación y a la placenta, representa uno de los indicadores más importantes y elocuentes de cómo progresa un embarazo y ofrece información reveladora del estado nutricional del binomio madre-hijo.

Los primeros 1000 días son críticos para la vida de una persona. Empiezan a contarse desde la concepción, pasando por la lactancia exclusiva y culminando a los dos años, una etapa durante la cual la nutrición juega un rol decisivo en el desarrollo de las potencialidades físicas e intelectuales del futuro adulto.

Así, lo que come la madre, el medio intrauterino, su microflora intestinal envían señales que son mediadas y traducidas por la placenta, y que contribuyen al desarrollo en este momento fundamental de la vida. De allí que mantener una curva de peso normal es clave para la salud de la mamá y del bebé.

Reflexiones sobre esta frase...

Estos son los kilos extras
¡ Más hermosos del Mundo !



¿Es frecuente escuchar esta
expresión entre nuestras
pacientes?

CONTROL PRENATAL DURANTE EL EMBARAZO

El control prenatal durante el embarazo hace referencia a las visitas programadas de la embarazada a los integrantes del equipo de salud, con el objetivo de vigilar la evolución del embarazo y obtener una adecuada preparación para el parto y la crianza.

Un control prenatal eficiente debe cumplir con cuatro requisitos básicos:

Control Prenatal - Características

- **PRECOZ**
Debe ser realizado desde el **comienzo** del embarazo.
- **PERIÓDICO**
Tendrá una **frecuencia** que dependerá del **riesgo**.
Para las poblaciones de **bajo riesgo** se requieren un mínimo de **5 controles**.
- **COMPLETO**
Debe hacerse un **abordaje integral** de la embarazada.
- **EXTENSO**
Amplia cobertura de control prenatal en la población a cargo.



Las intervenciones nutricionales que se realizan antes, durante y después del embarazo pueden tener efectos beneficiosos sobre la salud de la madre y del bebé, pero también pueden tener efectos negativos.

Dada la influencia perjudicial que el sobrepeso y la obesidad tienen sobre el embarazo y la reproducción en las mujeres, como también sobre la salud de sus hijos, la Asociación Dietética Americana y la Sociedad Americana de Nutrición sostienen que toda mujer en edad reproductiva que posea sobrepeso y obesidad, debería recibir consejo médico acerca del papel de la alimentación y la actividad física en la salud reproductiva previa al embarazo, así como durante el embarazo y a lo largo del período interconcepcional, para evitar estos efectos adversos ⁽³⁵⁾.

Importancia de la Historia Clínica Perinatal

Para garantizar una correcta ejecución de la norma de control prenatal es imprescindible disponer de un sistema que permita registrar toda la información relevante para una correcta planificación de la atención de la embarazada y su hijo. El sistema de registro es el instrumento más apropiado para supervisar el

cumplimiento de la norma y brindar los datos indispensables para su evaluación ulterior.

Se ha de tener en cuenta que puede tratarse de la primera vez que la mujer se pone en contacto con el equipo de salud. En consecuencia, se pondrá énfasis sobre la transmisión de los contenidos de educación para la salud, como tarea preventiva.

La evaluación clínica general permitirá la detección de probables patologías actuales o previas, que puedan complicar la evolución del embarazo o resultar agravadas por el mismo, requiriendo un control más especializado.

Al inicio el profesional obstétrico calculará la fecha probable de parto, y luego dentro de cada control prenatal se debe calcular la edad gestacional y la medición de la altura uterina.

Fecha probable de parto

La Fecha Probable de Parto (FPP) es un indicador importante para la vigilancia de la salud materno - fetal.

A través de ella, se puede establecer para cada gestante el rango en que el embarazo se considerará de término (37 – 41sdg: semanas de gestación); o bien identificar situaciones que ponen en riesgo el proceso de crecimiento y desarrollo del feto como la amenaza de aborto (antes de las 20sdg) o de parto pretérmino (21 – 36sdg), o por el contrario el embarazo prolongado (41 sdg o más).

Una de las fórmulas más estandarizadas y rápidas para calcular de manera aproximada la fecha probable de parto es la denominada regla de Naegele, ideada por el ginecólogo alemán del mismo nombre y recomendada por la OMS.

Regla de Naegele:

El cálculo consiste en sumar 7 días al primer día de la fecha de la última menstruación (FUM) y al mes en que ocurrió la FUM, se le restarán 3 meses. En caso necesario al año, se le sumará 1 año, dando como resultado la FPP.

Veamos un ejemplo:

Si en la Señora JL su última menstruación se inició el 18 de mayo de 2019, la FPP será el 25 de febrero de 2020.

Aplicando la fórmula:

PRIMER DIA DE LA FUM + 7 días (mes de la FUM - 3 meses) + 1 año = FPP

**18 + 7 días = 25
5 – 3 meses = 2 (Febrero)
2019 + 1 = 2020**

Entonces la FPP = 25/02/2020 y cada día 25 la señora JL cumplirá un mes de embarazo.

Esta regla no es exacta, pero se considera sobre todo válida (con un margen de ± 10 días) para gestantes con ciclos menstruales regulares de 28 días. En caso de ciclos más largos, se añade a la fecha probable calculada el número de días adicionales que se prolonga el ciclo (si son ciclos de 30 días, se suman dos más).

Otros métodos de cálculo son los siguientes:

- **Regla de Wahl:** se suman diez días y un año a la fecha de inicio de la última menstruación y se le restan tres meses.
- **Regla de Pinard:** la fecha probable de parto se calcula a partir del día en que finalizó la última menstruación. A esta fecha se le suman diez días y un año y se retrocede tres meses.

¿Ejercitamos otro caso?:

La Sra. MP acude a su primera consulta prenatal el día 10 de mayo y refiere que su Fecha de Última Menstruación (FUM), se inició el 5 de abril, teniendo ciclos menstruales de 30 días y pérdidas durante 4 días.

Calcula su FPP por los diferentes métodos.

¿Te animas a compartir los resultados en el Foro?

Edad Gestacional

La edad gestacional se define como el tiempo medido en semanas desde el primer día del último ciclo menstrual de la mujer (fecha de la última menstruación: FUM), hasta la fecha en que se efectúa la medición. Un embarazo de gestación normal es de aproximadamente 40 semanas, con un rango normal de 38 a 42 semanas.

La edad gestacional permite conocer en qué momento del embarazo se encuentra la mujer y, a partir de este dato, determinar si los parámetros analizados en el bebé se corresponden a los promedios normales de esa etapa de gestación. Se expresa en semanas, contadas a partir de la fecha de inicio de la última menstruación, pero para facilitar su cálculo se pueden utilizar diferentes herramientas:

Se podrá conocer el dato por cálculos, por gestograma, por ecografía, o bien a partir de la altura uterina.

➤ Fórmulas para su cálculo

En las mujeres con FUM confiable y con ciclos menstruales regulares que no hayan estado últimamente usando anticonceptivos, se podrá hacer el cálculo utilizando las reglas clásicas (Pinard, Wahl o Naegele) o haciendo uso del gestograma.

- **Cálculo de las semanas lunares mediante la Regla de los “9”**

La literatura describe que la duración aproximada del embarazo es de 40 semanas, equivalente a 280 días ó 9 meses. Popularmente se dice que un embarazo dura 9 meses, pero hay que precisar que esos nueve meses son lunares y corresponden a 266 días, es decir, 38 semanas, contados desde la fecha de la fecundación, lo cual significaría que entonces el embarazo tendría una duración de 10 meses lunares.

Esta forma de contar las semanas de gestación, se debe a que las mujeres del Antiguo Egipto ya averiguaban, con un mínimo margen de error, cuándo nacerían sus bebés, siguiendo las fases de la Luna. Si se multiplica 28 días (duración normal de 1 mes lunar) x 10 meses lunares = 280 días. Sin embargo, el calendario basado normalmente en el tiempo que la tierra tarda en realizar su movimiento de traslación y rotación por lo que cada mes tiene de 30 a 31 días y por lo tanto 4 semanas y 2 ó 3 días. Esto significa que se tiene que compensar esos días, de tal manera que por cada dos meses se agrega una semana más.

MES DE GESTACION	SEMANAS DE GESTACIÓN	SEMANAS AGREGADAS	
1	4		
2	9	1	
3	13		9 + 4
4	18	1	
5	22		18 + 4
6	27	1	
7	31		27 + 4
8	36	1	
9	40		

- Cálculo de las Semanas de Gestación:**

Se deberán seguir los siguientes pasos:

1. Preguntar la fecha del primer día de la última menstruación.
2. Sumar los días desde esa fecha a la fecha actual.
3. Dividir ese número entre 7 (que corresponde a una semana) y así se obtendrá el número de semanas que tiene la embarazada.

Veamos el ejemplo práctico con nuestra paciente MP:

La Sra. MP acude a su consulta prenatal el día 10 de septiembre y sabiendo que su FUM fue el 5 de abril,

Calcular sus semanas de gestación:

Del 5 de Abril al 30 de abril	25 días
Mes de Mayo	31 días
Mes de Junio	30 días
Mes de Julio	31 días
Mes de Agosto	31 días
Mes de Setiembre sólo diez días a la fecha actual	10 días
TOTAL	158 DÍAS

Ahora dividimos 158/7 y obtenemos: 22 semanas

Entonces la Sra. MP tiene 22 semanas de embarazo.

- Otra forma más práctica de calcular las semanas:**

1. Contar los meses transcurridos.
2. Multiplícalos x 4 y al resultado súmale 2, 3 o 4 al final del 1°. 2° y 3° trimestre respectivamente.

TRIMESTRE	CANTIDAD A SUMAR
1°. = del 1er al 3er mes	2
2°. = del 4to al 6to mes	3
3°. = del 7mo. Al 9no mes	4

En nuestra Señora MP que su FUM fue el 5/04 y acude a consulta el día 10 de septiembre:

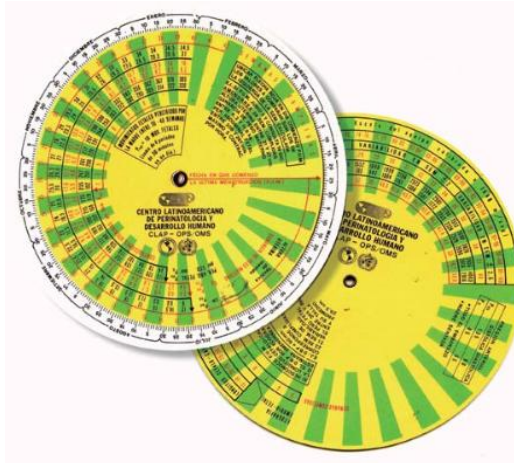
Meses transcurridos = 5 meses x 4 = 20 + 3 (del 4° al 6° mes) = 23 semanas

Entonces la Señora MP tiene 23 semanas de gestación

➤ **Gestograma:**

Es una herramienta de apoyo que facilita, a partir de la fecha de última menstruación, calcular la edad gestacional de manera práctica y sencilla.

Es el método más utilizado por los especialistas para calcular la edad gestacional y basa sus estimaciones, por lo general, en la regla de Naegele o la de los 280 días. Se presenta en forma de cuadro o tabla, o a modo de rueda o disco rotatorio. Además de marcar la semana de embarazo correspondiente, incluye en la mayoría de los casos los datos básicos que corresponden al bebé en ese periodo (como el peso y la talla promedio, el diámetro biparietal o la longitud del fémur).



➤ **Ecografía:**

De ser posible es importante realizar Biometría Ecográfica antes de las 14 semanas para ajustar dicho cálculo, teniendo en cuenta que los márgenes de error del método disminuyen su confiabilidad a partir del segundo trimestre. La evaluación de la edad gestacional mediante la utilización de la ecografía entre las 7-12 semanas es calculada generalmente por la medida de la longitud embrionaria máxima.

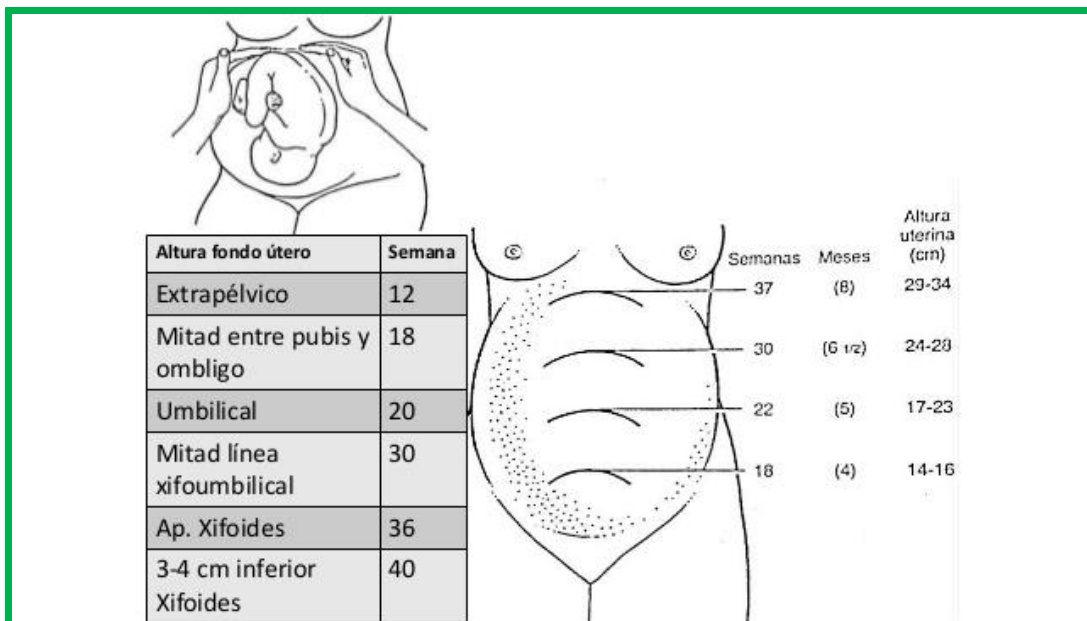
➤ **Altura del fondo uterino**

Es un método accesible, económico, simple, rápido, fácil de aprender y reproducible; su sensibilidad es de 86% y la especificidad de 91% para detectar alteraciones en el crecimiento fetal.

Se define como la distancia en centímetros (cm), entre la parte media del fondo uterino y la parte superior de la sínfisis del pubis, a través de la pared anterior del abdomen.

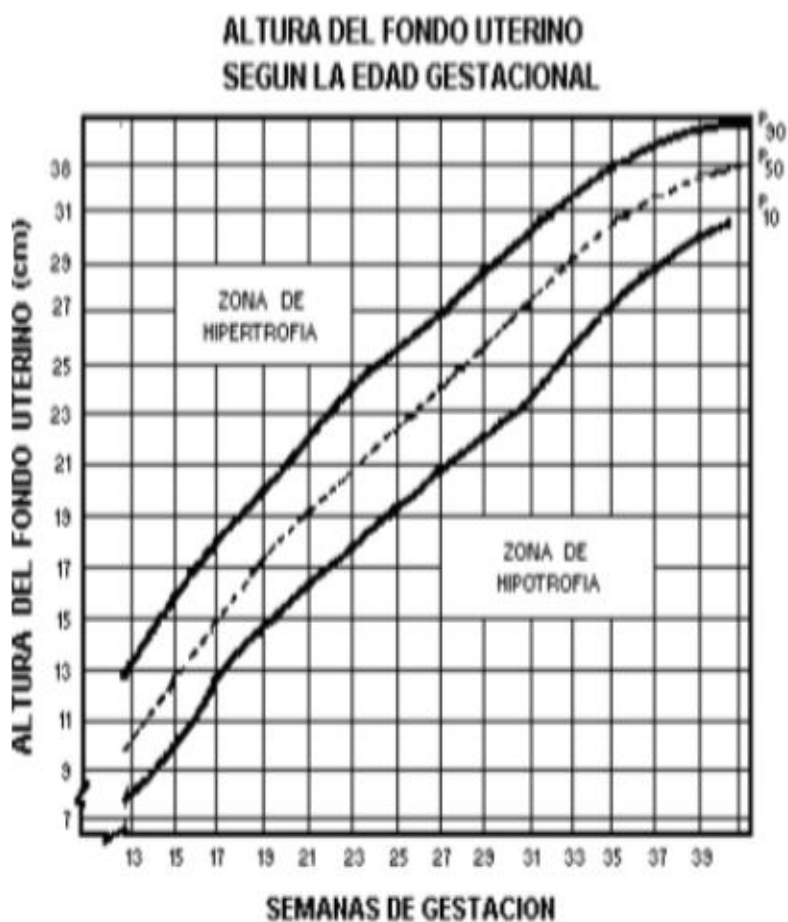
Se utiliza la cinta obstétrica que es similar a una cinta métrica. Está concebida para medir la altura uterina durante el embarazo. Su medición es un método sencillo y accesible para todos los niveles de atención y debe realizarse en cada control a partir del segundo trimestre. Es necesario recordar que el útero deja de ser intrapélvico a partir de las 12sdg (3 meses); por tanto, es necesario que se realice la medición del fondo uterino a partir de las 18sdg (4 meses).

La cinta métrica debe ser flexible e inextensible. Se realiza con la embarazada en decúbito dorsal, el extremo de la cinta en el borde superior del pubis, dejándola deslizar entre los dedos índice y mayor hasta alcanzar con el borde de la mano el fondo uterino. La medida seriada de la altura uterina durante el control prenatal permite verificar el crecimiento fetal normal y detectar posibles desviaciones. Para ello se diseñó una curva de altura uterina en función de la Edad Gestacional ⁽³⁶⁾ ⁽³⁷⁾.



La altura del fondo uterino incrementa progresivamente a lo largo del embarazo y refleja el crecimiento normal del feto. El útero después del cuarto mes de gestación crece un promedio de 4 a 5 cm/mes, hasta el octavo mes (36sdg); posterior a esta edad gestacional el crecimiento es a un ritmo no perceptible.

Según la Gráfica de Fescina y cols, se considera un incremento normal cuando la medida se encuentra entre los percentilos 10 y 90 de dicha curva, según la edad gestacional. En este caso se debe continuar con los controles normales.



FUENTE: FESCINA, R.N. y COLS: CLAP: 1990

Cuando se encuentra por debajo del percentil 10 o por encima del 90 de la curva, amerita la investigación y el tratamiento de los factores condicionantes.

Cuando los datos de amenorrea son confiables, la medida de la altura uterina permite diagnosticar un crecimiento intrauterino retardado con una sensibilidad del 56 % y una especificidad del 91 %. Para diagnosticar macrosomía fetal una vez descartada la gestación múltiple, polihidramnios y miomatosis uterina, la sensibilidad es de 92 % y la especificidad de 72%.

Tabla de altura uterina (cm)				
según semanas de Edad Gestacional	EG	P 10	P 50	P 90
	28	21,0	25,0	27,0
	29	22,5	25,5	28,0
	30	23,5	26,5	29,0
	31	24,0	27,2	29,5
	32	25,0	28,0	30,0
	33	25,5	29,0	31,0
	34	26,0	29,5	32,0
	35	26,5	30,5	33,0
	36	28,0	31,0	33,0
	37	28,5	31,5	34,0
	38	29,5	33,0	34,0
	39	30,5	33,5	34,0
	40	31,0	33,5	34,5

En estos casos, se debe citar a la mamá cada 8 días y consultar inmediatamente al especialista.

Con la cinta y la regla de Mc Donald es posible calcular la semana de gestación.

Regla de McDonald:

Se basa en la medición de la altura uterina. Dicha medición se multiplica por 8 y se divide entre 7, obteniendo así la edad gestacional del feto en meses solares. Este método señala que entre la semana 20 y 31 de gestación, el número de semanas de gestación y la longitud del fondo uterino son prácticamente iguales.

Fórmula de Alföldi:

Esta fórmula es una de las más usadas y recomendadas por la literatura. Consiste en que a la Altura del Fondo Uterino en centímetros, se le suma 4 y el resultado obtenido se divide por 4.

Gráficamente la formula se representaría de la siguiente manera:

$$\frac{\text{Altura del Fondo Uterino (cm)} + 4}{4} = \text{Número de meses de embarazo}$$

Ejemplo: La enfermera ha realizado la medición de la Altura del Fondo Uterino a la Sra. Pérez; el resultado que obtuvo fue: FU = 28cm

Paso 1. $28 + 4 = 32$

Paso 2. $\frac{32}{4} = 8$ meses

Si la altura medida del fondo uterino hubiera resultado de 21 cm, la fórmula debería interpretarse así:

Paso 1. $21 + 4 = 25$

Paso 2. $25/4 = 6$ meses y 1 semana (esta semana corresponde al residuo de la división).

VALORACIÓN NUTRICIONAL DE LAS MUJERES EMBARAZADAS

La composición corporal varía según la edad, sexo y etnia del sujeto ⁽³⁸⁾ ⁽³⁹⁾, siendo el contenido de grasa corporal el componente más variable, ya que puede diferir entre individuos del mismo sexo, talla y peso ⁽⁴⁰⁾.

Una valoración nutricional oportuna es crucial en el embarazo, dada la relación entre el estado nutricional de la madre y el desenlace del embarazo. Además de las categorías habituales de valoración de la nutrición, es importante tener en cuenta los factores de riesgo clave, que pueden presentarse antes del embarazo o surgir durante la atención prenatal

Factores de riesgo en la valoración nutricional en el embarazo

- Edad: menor de 17 años
- Peso antes del embarazo más bajo o más alto que los límites normales del IMC de 19,8-25
- Enfermedad crónica (p. ej., diabetes, enfermedad cardiovascular, enfermedades digestivas)
- Uso de fármacos que se venden con receta médica para el control de enfermedades crónicas
- Consumo de alcohol, drogas
- Antecedentes de trastornos ginecológicos u obstétricos adversos
- Paridad alta; partos cercanos
- Embarazo previo con lactante de bajo peso al nacer
- Integrante de un grupo étnico o raza de alto riesgo (para lactante de bajo peso al nacer) Inicio tardío de la atención prenatal
- Tabaquismo
- Dificultades socioeconómicas (ingresos bajos, sin familia o apoyo social)
- Factores de riesgo nutricional en la atención prenatal
- Embarazo múltiple
- Aumento de peso inapropiado: Aumento insuficiente de peso (por debajo de las directrices según el peso antes del embarazo) Aumento excesivo de peso (por encima de las directrices)
- Anemia

Tal como se mencionó, la ganancia de peso en la embarazada que influye en el feto, así como el peso bajo y alto al nacer, seguido de ganancia precoz y excesiva de peso durante los dos primeros años de vida, se asocian con un incremento significativo del riesgo de obesidad posterior ⁽⁴¹⁾ ⁽⁴²⁾.

Valoración antropométrica

La evaluación del peso de la madre durante el embarazo, que corresponde no sólo a la mujer, sino también al bebé en gestación y a la placenta, representa uno de los indicadores más importantes y elocuentes de cómo progresa un embarazo y ofrece información reveladora del estado nutricional del binomio madre-hijo.



RECORDAR

- El embarazo antropométricamente representa una situación única por dos aspectos:
 - El periodo de observación es corto
 - Los índices antropométricos se modifican con rapidez

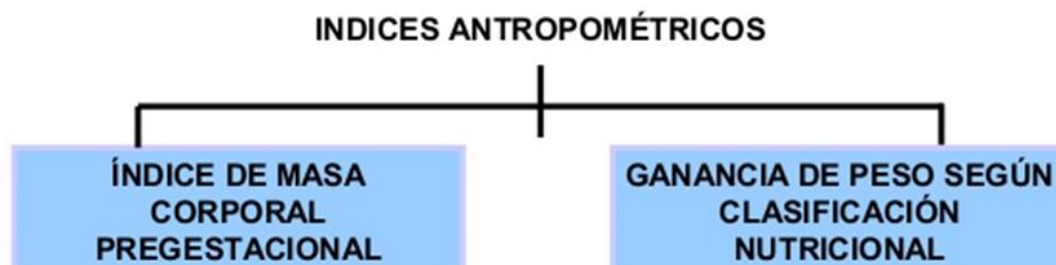
Las mediciones efectuadas al comienzo del embarazo deben usarse para evaluar el estado nutricional de la mujer y predecir como afrontará ésta las exigencias fisiológicas de esta etapa.

¿Cuáles son los objetivos de la Valoración Nutricional?

OBJETIVOS DE LA VALORACIÓN NUTRICIONAL

- Identificar gestantes en riesgo.
- Identificar gestantes que se beneficien con una intervención.
- Lograr una adecuada ganancia de peso al término del período gestacional.
- Evaluar la magnitud de problemas nutricionales en la gestante
- Estudiar la asociación del estado nutricional con otras variables.

VALORACIÓN NUTRICIONAL ANTROPOMÉTRICA
MONITOREO DE GANANCIA DE PESO EN GESTANTE



Peso Preconcepcional

El peso antes del embarazo se puede usar como indicador de la necesidad del aumento del peso materno y como elemento predictivo del crecimiento fetal. Además, puede contribuir al conocimiento del mecanismo biológico acerca de la interacción entre nutrición y reproducción.

Se ha publicado en diversos estudios observacionales que el uso de algún criterio de clasificación nutricional inicial tiene mejores resultados para el niño y para la madre, independiente de los puntos de corte utilizados, para recomendar mayores ganancias de peso durante el embarazo a las madres con bajo peso con respecto a las normales o menores ganancias de peso a las madres con sobrepeso con respecto a las normales ⁽⁴³⁾.

En los últimos años la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) han propuesto evaluar el estado nutricional de la mujer embarazada por medio del IMC.

La OMS propone utilizar el peso medido hasta antes de la semana 10 como peso al inicio del embarazo.

Si no se dispone de este valor, un peso aproximado puede basarse en el recuerdo de la madre o en una medición efectuada durante el primer trimestre.

La estatura es importante tomarla en los primeros meses, ya que sobre el final del embarazo la lordosis o curvatura compensatoria de la columna vertebral hacia delante lleva a obtener una talla menor que la real.

Valoración de la Ganancia de Peso según clasificación nutricional pregestacional

Como mencionamos anteriormente, la ganancia de peso durante el embarazo constituye un factor determinante en este período tan vulnerable para la mujer.

Monitorear esta ganancia ponderal supone la utilización de un patrón ideal de referencia que permita detectar la adecuación de la ganancia de peso de la madre.

Existen diferentes instrumentos propuestos para el monitoreo de la ganancia de peso durante la gestación, con énfasis en las sugerencias realizadas para su uso en América Latina.

La literatura reporta una serie de estudios en Estados Unidos y Latinoamérica que han dado pasos importantes en la creación de patrones antropométricos de la mujer embarazada ^{(44) (2) (45) (46)}. Diferentes puntos de vista acerca de la ganancia de peso durante el embarazo dieron lugar al desarrollo de diagramas o tablas en diferentes países ^{(47) (48) (49) (50) (51)}.

Las tablas proporcionan canales de seguimiento que permiten identificar con claridad las posibles desviaciones en la trayectoria ponderal a través del embarazo en las mujeres con pesos bajos, adecuados y altos para la edad gestacional, en dependencia de la estatura medida.

Existen referencias disponibles en América Latina para evaluar a la gestante en cada trimestre:

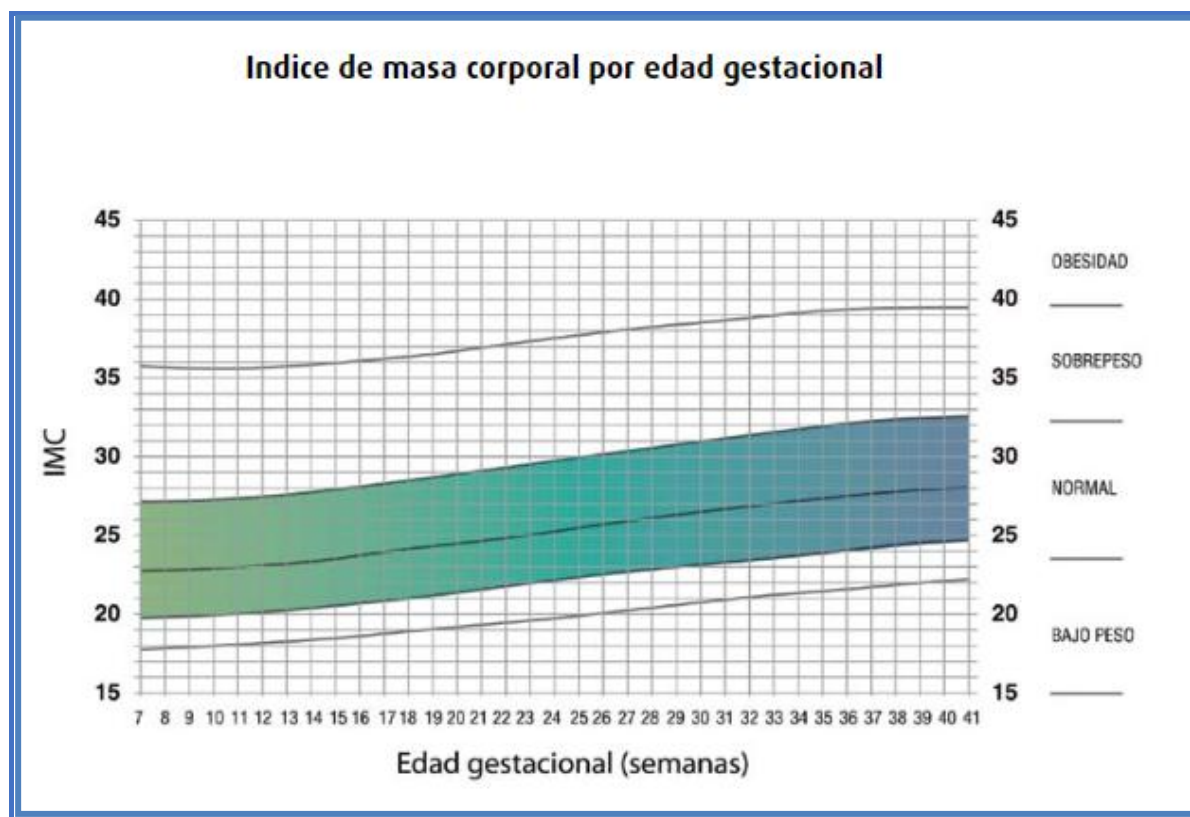
- a) Ganancia de peso para la edad gestacional de Fescina/CLAP.
- b) Porcentaje de peso para la talla según la edad gestacional de Rosso y Mardones.
- c) Índice de masa corporal pregestacional y gradiente de peso materno según este índice trimestral propuesto por el Instituto de Medicina de los Estados Unidos.
- d) Índice de masa corporal gestacional de Rosso-Mardones y col.
- e) Índice de masa corporal gestacional de Atalah y col.
- f) Gráfica de Calvo y col. (Instrumento actual utilizado en nuestro país).

Curvas de seguimiento de peso materno de Calvo y cols.

Este instrumento de evaluación propuesto para Argentina ha sido desarrollado a partir del seguimiento de una cohorte de mujeres argentinas en condiciones adecuadas de salud y que dieron a luz niños con peso al nacer entre 2500 y 4000 gramos ⁽⁵²⁾.

Para evaluar si la ganancia de peso es adecuada se utilizará la Gráfica de IMC/edad gestacional que tiene un eje horizontal en que se ubica la edad gestacional en semanas y un eje vertical de IMC.

El mismo presenta 5 curvas que corresponden a los desvíos estándar (DE) -2 , -1 mediana o percentilo 50, $+1$ y $+2$ desvíos, de abajo hacia arriba respectivamente. El área normal está delimitada por las curvas de -1 y $+1$ desvío estándar en sombreado.



Una vez estimado el IMC, el valor se ubica en el eje vertical y se une con la edad gestacional para determinar el estado nutricional de la mujer. Según el área en que se ubique la evaluación se hará el diagnóstico correspondiente como “bajo peso”, “normal”, “sobrepeso” u “obesidad”.

Interpretación del Gráfico

- **Ganancia de peso adecuada:** cuando la curva se encuentra entre -1 y $+1$ DE. (zona sombreada, normal).
- **Ganancia de peso baja:** cuando la ganancia de peso se encuentra por debajo de -1 DE. Una ganancia de peso baja aumenta el riesgo de tener un niño de bajo peso.
- **Ganancia de peso elevada:** cuando la ganancia de peso se encuentran por encima del $+1$ DE. Aumenta el riesgo de tener un niño con alto peso al nacer. Por encima de $+2$ DE. se considera que la embarazada es obesa grado II

Por Resolución N° 848/GCABA/MSGC/11 (Boletín Oficial N° 3672) - 23 de mayo de 2011, se resuelve que sea adoptada en el ámbito del GCBA, para la evaluación de las embarazadas y figure en el carnet perinatal. Esta gráfica representa una valiosa herramienta para evitar tanto el aumento excesivo de peso como el insuficiente, ambas condiciones, como se ha visto, que se asocian con un mayor riesgo de nacimiento y de obesidad en el niño.

Te proponemos llevar a cabo la resolución del siguiente caso clínico:

AT es una gestante de 20 años de edad con un peso pre-gestacional de 67 kg. Su talla es de 1,52 m.

La fecha de inicio de su última menstruación fue el 18 de marzo de 2018. Sus ciclos son regulares, de 28 días de duración y con pérdidas durante 3 días.

Asiste a su primer control prenatal el 29 de julio donde se constata un peso de 68,2 kg y una altura uterina de 18 cm.

Durante los diferentes controles perinatales se realizó el seguimiento de su peso, alcanzando a la semana 27, un peso de 73,1 kg y a la semana 35, 77,2 kg.

El embarazo culmina con un parto espontáneo a término, en la semana 39 con un peso de 81 kg.

Consignas:

- Calcular la FPP por los diferentes métodos
- Calcular la edad gestacional también por los diferentes métodos.
- Realizar la valoración del estado nutricional pre-gestacional:
- Realizar la valoración nutricional durante el embarazo, e intentar completar el siguiente cuadro:

Semana de gestación	Peso corporal	IMC	Estado Nutricional
Primer control ... semanas	68,2 kg		
27 semanas	73,1 kg		
35 semanas	77,2 kg		
39 semanas	81,0 kg		

Te esperamos en el Foro para sociabilizar las respuestas.

Para recordar:

Debido a su influencia sobre el resultado del embarazo, la evaluación nutricional de la mujer embarazada debería iniciarse lo más precozmente posible, con el fin de facilitar las intervenciones necesarias para asegurar una óptima evolución durante la gestación ⁽⁵³⁾.

Continuamos con otro tema directamente relacionado con el Sobrepeso u Obesidad durante el Embarazo.

COMPLICACIONES MÁS FRECUENTES EN EL EMBARAZO RELACIONADAS CON EL SOBREPESO U OBESIDAD DE LA MADRE

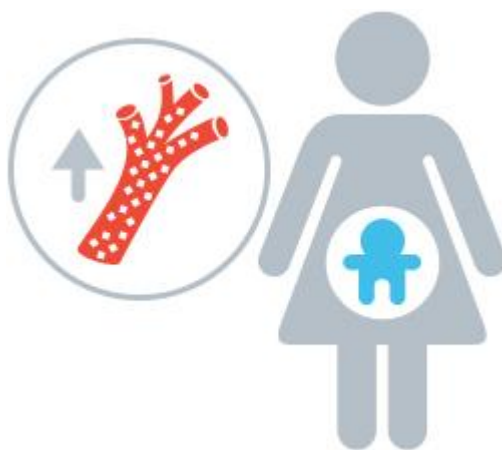
Diabetes Gestacional

La DG es la alteración metabólica más frecuente durante el embarazo y particularmente si las embarazadas presentan algún grado de sobrepeso u obesidad al iniciar el embarazo. El aumento de peso durante el embarazo es para muchos investigadores, el más importante factor de riesgo externo ⁽⁵⁴⁾.

La epidemia actual de la obesidad y la diabetes ha llevado a que aumente la prevalencia de diabetes tipo 2 en mujeres en edad fértil, con un aumento en el número de mujeres embarazadas.

Se define a la DG como cualquier grado de intolerancia a la glucosa que se inicia o se reconoce por primera vez durante la gestación, independientemente del tratamiento que requiera o de su persistencia posparto ⁽⁵⁵⁾. Su prevalencia es muy variable según los distintos estudios y los criterios empleados para su diagnóstico, sobre la base de las diferentes poblaciones analizadas.

Surge en 1 a 14% de las gestantes, donde existirá la posibilidad que 1/3 o más lo experimenten en un nuevo embarazo ⁽⁵⁶⁾. A nivel mundial la prevalencia varía de 2-9% ⁽⁵⁷⁾.



En la mayoría de los casos, después del parto, la glucemia vuelve a sus límites normales, siendo necesario reclasificar a la reciente mamá. Se ha visto cómo la mayoría de las mujeres (35 a 60%) diagnosticadas como DG, sufra de diabetes en el transcurso de 1 o 2 décadas posteriores a la gesta.

Se pueden mencionar entre otros factores de riesgo: antecedente personal de diabetes mellitus (33-50% de riesgo), población hispana, antecedente familiar en primer grado de consanguinidad con diabetes mellitus, antecedentes obstétricos previos (macrosomía fetal, mortinatos), partos múltiples, entre otros.

Los factores de riesgo deben limitarse para cada población según ciertos investigadores ⁽⁹⁾.

En el feto es conocido que la macrosomía y las malformaciones congénitas son la principal causa de morbilidad debida a la diabetes gestacional. Afectan principalmente al sistema cardiovascular, sistema nervioso central, genitourinario y esquelético y tienen mayor predisposición a riesgos metabólicos como la hipoglucemia, prematuridad, hiperbilirrubinemia, hipocalcemia, hipomagnesemia, síndrome de dificultad respiratoria y muerte neonatal ^{(11) (58)}.

La gestación como tal se puede considerar diabetogénica, y el sobrepeso y la obesidad durante esta etapa, produce aumento de la resistencia a la insulina, llevando a una disminución de la función de las células beta de producir insulina suficiente y consiguientemente mayor riesgo de padecer DG ⁽⁵⁹⁾.

El riesgo de sufrir DG es 2.6 veces mayor en gestantes obesas respecto a las gestantes con IMC normal, y 4 veces mayor en gestantes con obesidad severa ⁽³⁾.

Cribado de Diabetes Gestacional

Las recomendaciones dadas por la Academia Latinoamericana de Diabetes (ALAD) en el año 2016 ⁽⁶⁰⁾ para el screening y el diagnóstico de la DG, se resumen en el siguiente cuadro:

Condición	Intervención
Mujeres con factores de riesgo prenatal	Screening para Diabetes tipo 2 en la primera visita prenatal con criterios diagnósticos estándares.
Mujeres embarazadas sin diabetes antes conocida.	Screening entre las 24 y 28 semanas de gestación.
Mujeres con diabetes mellitus gestacional	Screening 6 a 12 semanas postparto para ver si persiste la enfermedad con criterios diagnósticos estándares.
Mujeres con antecedentes de diabetes gestacional	Screening para diabetes o prediabetes cada 3 años.
Mujeres con antecedentes de diabetes gestacional o prediabetes	Intervenciones en el estilo de vida o metformina como criterio preventivo.

¿Cómo se diagnostica la Diabetes Gestacional?

Según la ADA la detección de DG debe iniciarse durante la primera visita prenatal, a las 24-28 semanas de gestación, y a las 6-12 semanas post parto, con pruebas diferentes a la hemoglobina glicosilada (HbA1C) ⁽⁶¹⁾.

Es necesario descartar DG en el primer trimestre de embarazo en mujeres con factores de riesgo, como haber presentado DG en un embarazo anterior, abortos de repetición, tener antecedentes familiares de diabetes o situaciones que se asocian con resistencia a la insulina (hipertensión, hiperlipemia, obesidad, ovarios polimicroquísticos, acantosis nigricans).

En los casos donde no hay factores de riesgo, la prueba para descartar DG debe practicarse entre las semanas 24 y 28 de embarazo.

Al día de hoy, existen controversias sobre cómo llevar a cabo el diagnóstico.

Se observan diferentes posturas de los organismos acerca de la metodología para diagnosticar a la enfermedad, pudiendo llevarse a cabo a través de dos opciones o estrategias. La estrategia de un paso más utilizada en Latinoamérica, o la estrategia de dos pasos, más utilizada en la Escuela Americana, Canadiense o Europea.

1.- Estrategia de “un solo paso”

Esta estrategia se lleva a cabo a través de la prueba de 75 g sobrecarga oral a la glucosa entre las semanas 24 a 28 de gestación.

En aquellas mujeres embarazadas no diagnosticadas previamente con diabetes manifiesta, se medirá la glucemia plasmática basal después de un ayuno nocturno de por lo menos 8 h, y tras la sobrecarga de 75 g de glucosa se medirá la glucemia plasmática a la hora y a las dos horas.

Según la ADA, se llega al diagnóstico de DG cuando se cumplan cualquiera de los siguientes valores (criterios HAPO: Hyperglycemia and Pregnancy Outcome) (alcanza con sólo un valor alterado):

- Ayuno: ≥ 92 mg/dl
- 1 h: ≥ 180 mg/dl
- 2 h: ≥ 153 mg/dl

2.- Estrategia de “dos pasos”

a) **Primer paso:** Se realiza en mujeres embarazadas no diagnosticadas previamente con diabetes manifiesta, una prueba de cribado entre las semanas 24 a 28 de gestación, determinado la glucemia plasmática (no en ayunas) a la hora de recibir una sobrecarga de 50 g de glucosa (Test de O' Sullivan). Si los valores dan positivo se procede al segundo paso.

- Prueba positiva a la hora: ≥ 140 mg/dl

- b) Segundo paso:** En este paso, llevado a cabo en todas aquellas embarazadas que el paso uno fue positivo, se realiza con una prueba diagnóstica mediante sobrecarga oral de 100 g de glucosa y control de la glucemia plasmática basal y en las siguientes 3 horas después de la ingesta. La prueba debe ser realizada tras un ayuno de 8 a 14 hs y después de 3 días de la alimentación habitual de la paciente siguiendo una actividad física normal. Durante la prueba la mujer debe permanecer sentada.

Si se exceden dos o más de estos puntos de corte la mujer será diagnosticada de DG. La presencia de un solo valor alterado hace necesario repetir la prueba de tolerancia 3 a 4 semanas después.

Los puntos de corte son aún motivo de controversias, siendo los criterios de Carpenter y Coustan (C&C 1982) y del National Diabetes Data Group (NDDG 1979), los que aún se mantienen en vigencia.

Momento	Carpenter y Coustan	NDDG
Ayuno	95 mg/dl	105 mg/dl
1 h	180 mg/dl	190 mg/dl
2 hs	155 mg/dl	165 mg/dl
3 hs	140 mg/dl	145 mg/dl

Los criterios HAPO son notablemente más rigurosos, se recomendaron por primera vez en 2011 y muchos centros todavía no los aplican. Al aplicarlos se incrementa el número de mujeres afectadas de DG, de manera que el riesgo asciende desde el 5-6% al 15-20% con los criterios HAPO.

Según ALAD 2016 se diagnostica DG cuando ⁽³¹⁾:

- Glucosa plasmática en ayunas entre 100 y 125 mg/dl valor repetido en dos determinaciones (en el curso de la misma semana); y/o
- Glucosa plasmática a las 2 h postestímulo con 75 g de glucosa anhidra $\geq$ a 140 mg/dl.

Este grupo de trabajo ha decidido, por el momento, no innovar en los criterios de diagnóstico de la DG establecidos por las recomendaciones de ALAD 2007, los cuales son valores avalados por las guías The National Institute for Health and Care Excellence (NICE) 2015 ⁽⁶²⁾.

Los fundamentos del grupo para no adherir a la propuesta de DG de la Asociación Internacional de Grupos de Estudio de Diabetes y Embarazo (International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups [IADPSG]) 2010 adoptados por la Asociación Americana de Diabetes (American Diabetes Association [ADA]) son ⁽⁶³⁾:

–El punto de corte establecido a partir del estudio HAPO para hacer el diagnóstico es arbitrario (se eligió una odds ratio de 1.75 por votación no unánime de los miembros).

–Bajo este criterio, en el estudio HAPO se elevó el porcentaje de diagnóstico de la DG promedio a 17.8% de la población de embarazadas. Entre los centros de reclutamiento se observaron valores superiores al 20% (Bangkok, 23%; Mánchester, 24.3%; Cleveland, 25%; Singapore, 25.1%, y Bellflower, 35.5%); valores promedios coincidentes con un estudio realizado en Argentina ⁽⁶⁴⁾.

–No existe evidencia sobre el efecto beneficioso del tratamiento sobre la base del nuevo criterio de la IADPSG, es decir, que hasta el momento no se ha demostrado mejora de indicadores en costo-efectividad ⁽⁶⁵⁾.

–El criterio utilizado por la IADPSG es cuestionado por varias sociedades científicas al referir que su aplicación aumenta significativamente la prevalencia de DG, especialmente en poblaciones de embarazadas obesas y mayores de 30 años, convirtiéndose en un problema de difícil control para la salud pública.

TAMIZAJE



Diabetes Care . 2021 Jan;44(Suppl 1):S15-S33.

La decisión de qué estrategia aplicar debe hacerse con base en el costo-beneficio de estimación, la voluntad de cambiar la práctica sobre la base de estudios de correlación en lugar de los resultados del ensayo de intervención clínica, así como la infraestructura disponible a nivel local, nacional e internacional.

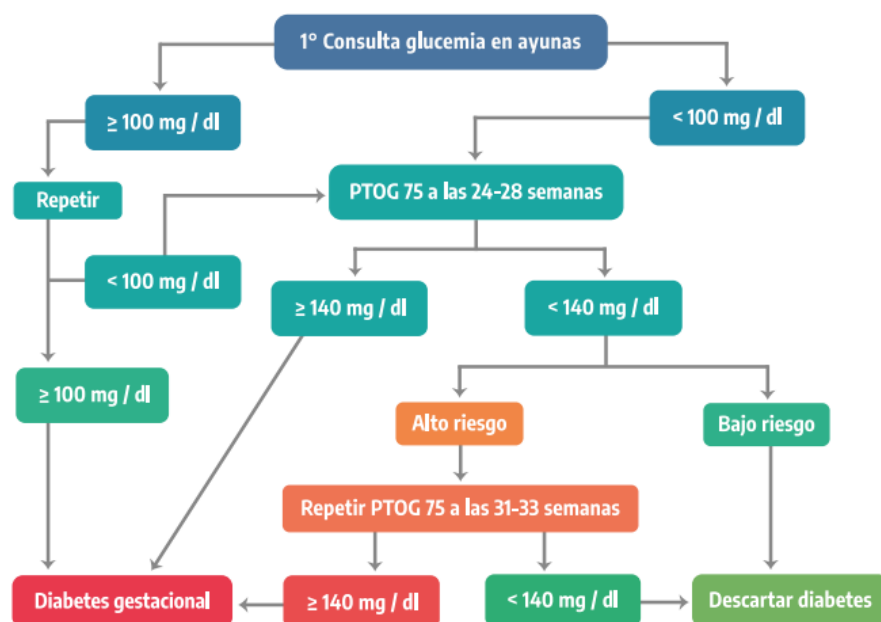
Según el Protocolo Nacional basado en evidencia:

El Ministerio de Salud de la Nación, en Argentina, en conjunto con la representación de múltiples sociedades científicas, universidades y otros organismos de gran relevancia; así como profesionales del equipo de salud de distintas jurisdicciones a nivel federal, elaboraron un Protocolo Nacional para el Diagnóstico de DG y sus puntos de corte ⁽⁶⁶⁾.

Según este Grupo de Expertos se sugiere utilizar para el diagnóstico de la DG la PTOG 75, entre las semanas 24 y 28 del embarazo, con puntos de corte de glucemia de 100 mg/dl en ayunas o 140mg/dl a las 2 horas.

Se presenta a continuación el algoritmo diagnóstico de DG.

Algoritmo diagnóstico de Diabetes gestacional



Reclasificación post parto

Se recomienda realizar glucosa plasmática en ayunas, con dieta libre, antes del alta en toda diabética gestacional para descartar presencia de DM (2 glucemias ≥ 126 mg/dl).

Si el valor da normal, a partir de la sexta semana después del parto se realizará una P75 y las pacientes se clasificarán de acuerdo al siguiente esquema:

- Diabetes Mellitus: valor ≥ 200 mg/dl a las 2 hs.
- Alteración de la Tolerancia a la Glucosa: 140 a 199 mg/dl a las 2 hs.
- Metabolismo de la Glucosa Normal: <140 a las 2 hs.

Se sugiere repetir la prueba anualmente e incluirlas en un programa de prevención de diabetes. Se deberá anticipar la valoración del metabolismo de la glucosa cada vez que exista sospecha clínica de diabetes.

Debe informarse a estas pacientes del riesgo de diabetes en futuras gestaciones, para tratar de realizar un diagnóstico precoz. Asimismo, hay que informar del riesgo de diabetes en un plazo más o menos largo, para controlar los factores de riesgo (principalmente el peso) en la medida de lo posible.

Trastornos Hipertensivos en el Embarazo

Numerosos trabajos científicos mencionan factores epidemiológicos que predisponen a padecer trastornos hipertensivos durante el embarazo, tales como las edades extremas de la vida reproductiva de la mujer, bajo nivel escolar, nuliparidad, historia familiar de preeclampsia–eclampsia, multiparidad, obesidad y mujeres delgadas por debajo de su peso normal para la talla.

También se han señalado factores tales como el tabaquismo. Otros han observado la asociación de enfermedades crónicas con esta enfermedad, entre ellas la diabetes mellitus, hipertensión arterial crónica, antecedente familiar de hipertensión arterial, cardiopatías y epilepsia.

Se ha relacionado al IMC superior de los valores normales como factor de riesgo importante para el desarrollo de preeclampsia e hipertensión gestacional (HTG) aunque aún no ha sido establecido del todo ⁽⁶⁷⁾.

Los trastornos hipertensivos tales como: la hipertensión crónica, HTG y preeclampsia se presentan en aproximadamente el 6-8% de los embarazos, siendo una fuente importante de morbilidad materna y fetal en casi todo el mundo ^{(15) (68)}.

En un estudio de casos y controles realizado en Landspítali University Hospital en Islandia entre 1989-2004, donde se comparó a mujeres con peso normal y mujeres con sobrepeso u obesidad, se observaron desórdenes hipertensivos elevados en las embarazadas del último grupo, con 1.63 veces el riesgo de enfermedad hipertensiva gestacional en las embarazadas con sobrepeso y 2.79 veces de riesgo en las que presentaban obesidad.

La obesidad se asocia con alta frecuencia a la HTG y se ve más elevada aun cuando se relaciona con edades avanzadas durante el embarazo y el incremento de $\text{IMC} > 25 \text{ kg/m}^2$ aumenta la prevalencia de hipertensión en mujeres en edad reproductiva ^{(69) (70)}. Las mujeres que han presentado eclampsia e HTG, recurrente en embarazos subsiguientes, tienen mucha más probabilidad de desarrollar HTA crónica ⁽⁷¹⁾.

El riesgo de HTG se encuentra 2.5 veces incrementado en mujeres con obesidad cursando su primer embarazo y 3.2 en aquellas con obesidad severa, 1.6 veces mayor riesgo de preeclampsia en pacientes con obesidad y 3.3 en obesidad severa.

En un estudio general se observó que por cada $5\text{-}7 \text{ kg/m}^2$ se duplica el riesgo de preeclampsia. y el riesgo de HTA crónica aumenta hasta 5 veces en aquellas mujeres con sobrepeso ⁽¹⁹⁾.

Otro estudio realizado sobre embarazadas en El Hospital Policlínico Docente en Cuba, se observó que el 14.3% de las embarazadas que presentaban preeclampsia tenían algún grado de sobrepeso ⁽⁷²⁾.

Los trastornos hipertensivos inducidos por el embarazo constituyen la mayor causa de morbilidad

materna y perinatal que se presenta en aproximadamente un 10% de las gestantes. Sus formas severas, la preeclampsia y eclampsia, representan alrededor del 4,4% de todos los nacimientos.

Si bien no se conoce con exactitud el mecanismo por el cuál ocurre, se sugiere una naturaleza multisistémica en la que la hipertensión **no** es un factor causal sino un síntoma del proceso patológico subyacente.

La mayoría de las teorías acerca de las causas que ocasionan esta complicación coinciden en que posee una base genética e inmunológica y que implica alteraciones en los mediadores placentarios o vasoactivos vasculares que producen lesiones en el tejido endotelial con la consiguiente hipoperfusión tisular.

Se la considera como un síndrome inflamatorio sistémico y un síndrome metabólico debido a que comparte aspectos fisiopatológicos y morfológicos a nivel vascular con la aterosclerosis prematura y la enfermedad arterial coronaria.

Según el Informe 2010 de las Naciones Unidas sobre los avances en los Objetivos de Desarrollo del Milenio, la hipertensión figura como la segunda causa de muerte materna (18% del total) en las regiones en vía de desarrollo (período 1997-2007).

De acuerdo al documento “Estado mundial de la infancia: Salud materna y neonatal” (UNICEF – 2009), en América Latina, la hipertensión representa el 21% del total de las muertes maternas.

En Argentina, la RMM (Razón de Mortalidad Materna) se ha mantenido prácticamente estable hasta el año 2005, produciéndose un ascenso en el 2006 para luego descender en el 2007. Sin embargo, continúa siendo superior a la de otros países de la región como Chile y Uruguay.

Factores de riesgo de hipertensión en el embarazo

- Primigestación.
- Embarazo múltiple.
- Edades extremas: <20 o > 35 años.
- Hipertensión en un embarazo previo.
- Diversas condiciones clínicas: obesidad, diabetes, diabetes gestacional, enfermedad renal crónica, enfermedad trofoblástica gestacional, síndrome de ovarios poliquísticos, trombofilia, hipertensión crónica*.
- Antecedentes familiares de hipertensión en el embarazo.
- Pareja masculina con antecedentes de preeclampsia en un embarazo con otra mujer.

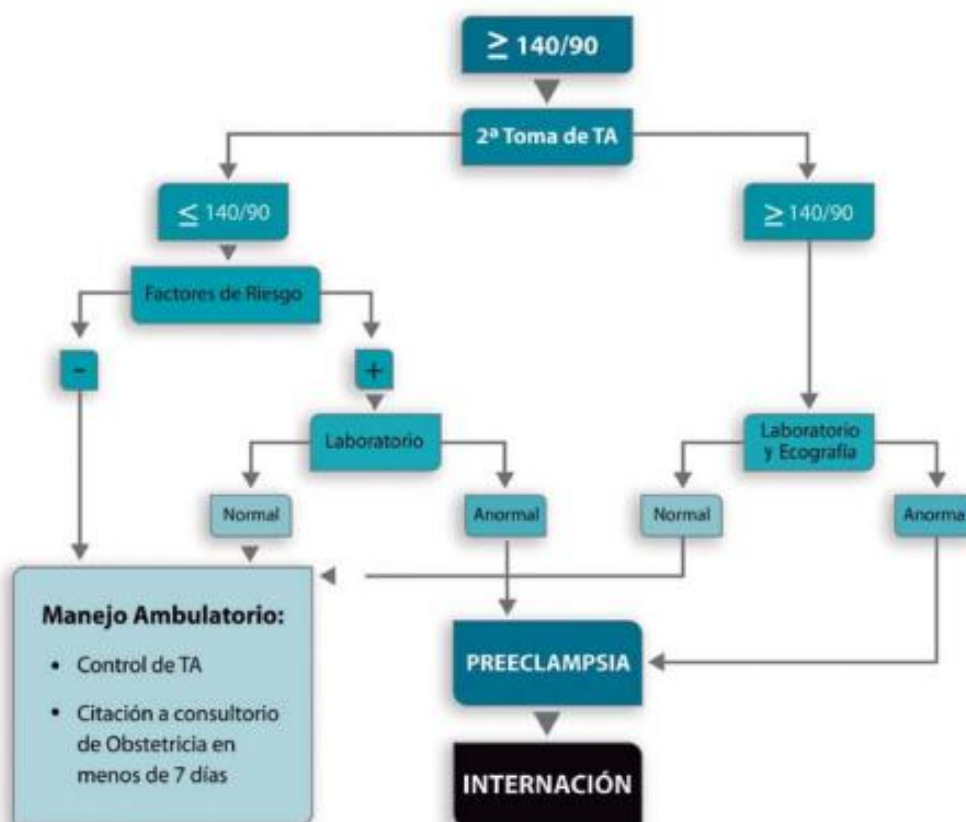
* La hipertensión gravídica es 5 veces más prevalente en las mujeres con hipertensión previa al embarazo, y en estos casos la aparición es más precoz y cursa con mayor gravedad.

Fuente: Adaptado de Wagner LK ⁽⁷³⁾.

Clasificación de la Trastornos Hipertensivos en el Embarazo

Hipertensión Gestacional	Comprende a todos los casos de hipertensión que aparecen por primera vez después de la semana 20 ^a de gestación y se resuelve después del parto dentro de las 12 ^a semanas posteriores al mismo.
Preeclampsia	Desorden multisistémico que se manifiesta, en general, con hipertensión gestacional asociada a la presencia de Proteinuria. Puede ser: <u>Leve:</u> Con valores de TA iguales o mayores a 140/90 mm Hg, en dos ocasiones separadas por al menos cuatro horas, con proteinuria igual o superior a 300 mg/24 hs. <u>Grave:</u> Con TA igual o mayor a 160/110 mm Hg o aún con valores tensionales menores, pero asociados a eventos clínicos o de laboratorio (indicativos de daño endotelial en órgano blanco)

Hipertensión Crónica:	Hipertensión diagnosticada antes del embarazo o durante las primeras 20ª semanas de gestación, o hipertensión que se diagnostica por primera vez durante el embarazo y no resuelve a las 12 semanas postparto. Puede ser: Según la causa: - Primaria o esencial (la mayoría) - Secundaria a patología renal, renovascular, endocrina (tiroidea, suprarrenal) o coartación de aorta. Según los valores: - Leve: TA >140/90 mm Hg - Severa: TA >160/110 mm Hg
Hipertensión Crónica con Preeclampsia sobreimpuesta	Hipertensión crónica y aparición de proteinuria luego de las 20ª semanas o brusco aumento de valores basales conocidos de proteinuria previos, o agravamiento de cifras de TA y/o aparición de síndrome Hellp y/o síntomas neurológicos en una mujer diagnosticada previamente como hipertensa.
Eclampsia	Desarrollo de convulsiones tónico-clónicas generalizadas y/o de coma inexplicado en la segunda mitad del embarazo, durante el parto o puerperio, no atribuible a otras patologías.
Síndrome Hellp	Grave complicación caracterizada por la presencia de hemólisis, disfunción hepática y trombocitopenia en una progresión evolutiva de los cuadros severos de hipertensión en el embarazo



Fuente: Recomendaciones para la Práctica del Control preconcepcional, prenatal y puerperal. Dirección Nacional de Maternidad e Infancia. Edición 2013.

SINTOMATOLOGÍA Y CUADRO CLÍNICO

El cuadro clínico se caracteriza por la aparición de hipertensión arterial luego de las 20^a semanas de gestación. Si la misma se presenta antes de la semana 20^a, se está en presencia de una paciente con hipertensión previa. Se puede asociar con proteinuria y edemas (preeclampsia) y evolucionar desfavorablemente a convulsiones crónicas generalizadas y coma (eclampsia).

El aumento brusco de peso ($\geq 750\text{g/semana}$), los edemas (especialmente en cara y manos), la oliguria y el compromiso renal son signos de alarma para orientar el diagnóstico de esta complicación.

Diagnóstico

Hipertensión
Tensión arterial sistólica $\geq$ a 140 mm Hg. Tensión arterial diastólica $\geq$ a 90 mm Hg. Medidas en al menos dos ocasiones y con un intervalo entre mediciones de 4-6 h. en el transcurso de una semana. Se considera grave si alcanza cifras $\geq$ 160 mm Hg en la sistólica ó $\geq$ 110 mm Hg en la diastólica. Otro criterio en función de los valores de tensión arterial previos al embarazo: Incremento en los valores de tensión arterial sistólica de 30mm Hg ó de tensión arterial diastólica de 15mm Hg.
Proteinuria
Excreción urinaria $\geq$ a 300 mg de proteínas en 24 horas, o Concentración $\geq$ a 1g/L en al menos dos muestras de orina tomadas con 4-6 horas de intervalo.
Edemas
La presencia de edemas o hinchazones no siempre significa que existe riesgo de preeclampsia. Su localización más frecuente es en la cara y en las manos, con carácter persistente a pesar de reposo.

Normalmente la presión arterial a lo largo del embarazo (en una mujer con presión arterial normal previa), baja en el segundo trimestre y sube ligeramente después. El nivel promedio de la tensión arterial normal durante el embarazo es de 116 ± 12 y de 70 ± 7 mmHg (Sistólica y diastólica respectivamente).

A su vez, la presión arterial puede variar significativamente durante las diferentes horas del día, encontrándose en un embarazo normal y en pacientes con hipertensión arterial crónica, que las cifras están más elevadas durante la mañana, y bajan a lo largo de la tarde hasta alcanzar su punto más bajo por la noche.

La presión alta durante el embarazo no aparece súbitamente, excepto en la Preeclampsia donde se observa que se eleva repentinamente en la semana 22^a.

Prácticamente es imposible prevenirla, pero sí es posible detectarla y manejarla, por eso son primordiales los controles profesionales y que en cada uno de ellos se lleve a cabo la medición de la presión arterial. En la Preeclampsia, por el contrario, las cifras más altas se observan durante la noche, dato importante a tener en cuenta a la hora del diagnóstico y tratamiento.

En un embarazo normal el volumen corporal se incrementa en 2-3 litros, mientras que la Preeclampsia puede llegar a 20 litros. Unos de los controles que mejor indica este aumento del volumen es la valoración del peso corporal. Si el incremento cambia de manera aguda, o las cifras aumentan más de 500g/semana, debería pensarse en un cuadro de retención de líquidos. Pero cuando el mismo ya es superior a los 750 g/semana es un signo de alarma a considerar en esta complicación.

También es frecuente en un embarazo normal la presencia de proteínas en la orina.

Sin embargo, es de considerar cuando aumenta su concentración, siendo en la Preeclampsia la proteína que más se pierde la albúmina. Debe medirse en la orina recolectada durante 24 horas. Normalmente aparece

después del incremento de peso y después de que se elevó la presión arterial.

Los síntomas más frecuentes son cefaleas, frecuentemente de localización frontal u occipital, acompañadas de nerviosismo, sensación de mareo, somnolencia, zumbidos de oídos, etc... que suelen ser síntomas premonitorios de preeclampsia.

El diagnóstico de Preeclampsia se lleva a cabo a través de la medición en forma cuantitativa de proteinuria en la recolección de orina de 24 horas. Este método no puede ser reemplazado por la medición cualitativa a través de tiras reactivas en orina debido a la alta tasa de falsos positivos. Sin cuando el test es positivo 1+ o más, es útil para poder descartar una preeclampsia grave o severa.

Método cualitativo para estimar Proteinuria

Resultado de tira cualitativa	Equivalente
Negativa	< 30 mg/dl
1+	30 a 100 mg/dl
2+	100 a 300 mg/dl
3+	300 a 1000 mg/dl
4+	> 1000 mg/dl

Valores de 2+ o mayores se consideran positivos para el diagnóstico de proteinuria significativa.

Eventos clínicos o de laboratorio en preeclampsia grave

En la preeclampsia grave, se debe monitorear la presencia de los siguientes eventos clínicos o valores de laboratorio como indicativos de daño endotelial en órgano blanco:

- **Proteinuria** >5g/24 hs.
- **Alteraciones hepáticas:**
 - Aumento de transaminasas.
 - Epigastralgia persistente, náuseas/vómitos
 - Dolor en cuadrante superior en el abdomen
- **Alteraciones hematológicas:**
 - Trombocitopenia (Plaquetas < 100.000/mm³).
 - Hemólisis
 - CID (Coagulación Intravascular Diseminada)
- **Alteraciones de función renal:**
 - Creatinina sérica >0,9 mg. /dl.
 - Oliguria (menos de 50 ml. /hora)
- **Alteraciones neurológicas:**
 - Hiperreflexia tendinosa
 - Cefalea persistente
 - Hiper excitabilidad psicomotriz
 - Alteración del sensorio-confusión
- **Alteraciones visuales:**
 - Visión borrosa
 - Escotomas centellantes
 - Diplopía
 - Fotofobia
- **Restricción del crecimiento intrauterino/Oligoamnios.**

- **Desprendimiento de placenta.**
- **Cianosis - Edema Agudo de Pulmón** (no atribuible a otras causas).

El **síndrome HELLP** es una complicación que puede ocurrir hasta en el 20% de las mujeres con preeclampsia severa o con eclampsia, y se asocia con un incremento en el riesgo de resultados adversos incluyendo desprendimiento prematuro de placenta, insuficiencia renal, hematoma hepático subcapsular, y muerte fetal o materna.

Riesgos que implica la Hipertensión inducida por el embarazo

Para la madre:

- Edema pulmonar.
- Desprendimiento prematuro de placenta.
- Coagulación intravascular diseminada.
- Insuficiencia hepática y renal.
- Enfermedad vascular cerebral.
- Ceguera cortical.
- Desprendimiento de retina.
- Crisis convulsivas (con el riesgo asociado de hipoxia severa por recurrencias, el trauma materno y la neumonía por aspiración)
- Falla orgánica múltiple.

Para el feto/ neonato:

- Retraso en el crecimiento intrauterino/ bajo peso al nacer.
- Prematurez.
- Oligoamnios.
- Hipoxia fetal crónica.
- Hemorragia intracraneal.
- Muerte fetal o al nacer.

CRITERIOS DE INTERNACIÓN

Los criterios considerados para la recomendación de internación son:

- Tensión Arterial Sistólica >160 mm Hg
- Tensión A. Diastólica >110 mm Hg
- Presencia de síntomas neurosensoriales
- Preeclampsia
- HTA crónica + preeclampsia sobreimpuesta.
- RCIU / Oligoamnios
- HTA Gestacional con TAD > 99 mm Hg.
- HTA crónica con mal control ambulatorio.
- Alteraciones específicas del laboratorio
- Incumplimiento al tratamiento

En la hipertensión severa se impone la hospitalización inmediata y el inicio del tratamiento hipotensor, independientemente de si la hipertensión es crónica o inducida por el embarazo.

CRITERIOS DE FINALIZACIÓN DEL EMBARAZO

La terminación del embarazo es el único tratamiento eficaz y curativo de la preeclampsia y estará condicionado por la respuesta a la terapéutica instituida previamente, a la vitalidad y a la madurez fetal.

El objetivo final será prolongar la gestación lo suficiente como para alcanzar la madurez fetal, sin que peligre la vida materna. Pero el éxito del tratamiento será completo si logramos, además, una buena sobrevida perinatal.

En mujeres con trastornos hipertensivos leves (HTA Gestacional - Preeclampsia leve) no está indicada la interrupción de la gestación en un embarazo menor de 37 semanas, sin evidencia de compromiso fetal. En

los casos moderados, se tratará de alcanzar el término de la gestación (> 37 semanas) y a medida que aumente la severidad, la interrupción será anticipada, evitando en lo posible la inmadurez fetal, excepto en situaciones extremas que pongan en riesgo la vida de la madre.

Las 34 semanas de gestación suele ser un buen punto final para obtener una correcta sobrevida perinatal.

El problema se plantea cuando se está frente a un cuadro severo antes de las 34 semanas de gestación, o sea, con un feto inmaduro.

Antes de llegar a la viabilidad fetal (menos de 24 semanas), se debe priorizar la salud materna, y estrechar la vigilancia ante cambios clínicos y / bioquímicos que indiquen agravamiento de la enfermedad.

Las indicaciones para la interrupción de la gestación son:

1. Cifras hipertensivas refractarias al tratamiento
2. Alteración de la vitalidad fetal
3. Restricción Severa del Crecimiento Intrauterino/Oligoamnios Severo
4. Eclampsia.
5. Desprendimiento Prematuro de Placenta
6. Impacto de órgano blanco:
 - Edema agudo de pulmón
 - Compromiso de la función renal (aumento de la creatinina sérica > 1 mg/dl, oligoanuria que no responde a expansión controlada)
 - Alteraciones de la función hepática: TGO o TGP duplicadas del valor normal, con epigastralgia o dolor en hipocondrio derecho, que indican Síndrome Hellp en curso o con todos sus criterios diagnósticos
 - Cefalea persistente, disturbios visuales o alteraciones neurológicas
 - Alteraciones de la coagulación (Plaquetopenia progresiva-Coagulación intravascular diseminada).

La decisión del parto se realizará cuando la paciente se encuentre estabilizada, seleccionando la vía del parto según las características individuales de cada caso.

Posparto

Después del egreso hospitalario, es importante continuar con la monitorización de la tensión arterial, la que usualmente se normaliza dentro de las 6 a 12 semanas del puerperio.

El tiempo de normalización de la hipertensión en el puerperio depende del tipo de síndrome: es más rápido en la hipertensión gestacional pura que en la preeclampsia; está en relación con los niveles de ácido úrico, el estado de la función renal y la duración del embarazo.

Se deberá mantener el tratamiento antihipertensivo si la TA sistólica es igual o mayor a 155 mm Hg y/o si la diastólica es mayor o igual a 105 mm Hg. Se discontinúan las medicaciones antihipertensivas si la presión permanece debajo de 140/90 mm Hg durante por lo menos por 48 horas.

Lactancia

Tanto los Beta Bloqueantes como los bloqueantes de los canales de calcio han demostrado ser drogas seguras durante la lactancia. Entre los IECA, el Enalapril ha demostrado ser una droga segura para púerperas hipertensas que amamantan y útil en el manejo de pacientes que evolucionan a hipertensión crónica. Los diuréticos sólo se reservan para situaciones graves con compromiso de la función renal, Insuficiencia Cardíaca y Edema agudo de pulmón ya que reducen la producción de leche materna en dosis mayores a 50 mg por día (74).

ALIMENTACIÓN Y EMBARAZO

La adecuada alimentación de la mujer durante el embarazo es de vital importancia tanto para ella misma como para el bebé en gestación.

Una alimentación saludable depende de que se incorporen todos los grupos de alimentos para asegurar una correcta provisión de nutrientes. Sin embargo, dentro de cada grupo de alimentos es importante, siempre que sea posible, asegurar la variedad en el consumo de cada uno de los componentes.

La alimentación de la mujer embarazada debe ser evaluada para poder anticipar posibles deficiencias en la ingesta de nutrientes.

Cada vez que se observen carencias en la alimentación de la mujer embarazada es importante establecer si las mismas son consecuencia de inadecuados hábitos alimentarios exclusivamente, o de dificultades en el acceso a los alimentos. En ambos casos es indispensable acompañar a la mujer embarazada y aconsejarla adecuadamente. Pero si las carencias tienen una base en dificultades en la accesibilidad de alimentos, es indispensable generar redes de articulación con todos los recursos locales disponibles: programas alimentarios y servicios sociales a fin de mejorar el acceso a los mismos.

Energía:

El consumo de suficiente energía es de vital importancia para las funciones de la mujer y del feto; por lo tanto, una ganancia de peso adecuada garantiza que la mujer está consumiendo suficiente energía para sostener sus funciones y al crecimiento del niño por nacer.

El requerimiento de energía de las mujeres embarazadas con peso normal aumenta durante el embarazo con el objetivo de cubrir las demandas metabólicas del embarazo y del feto que se está gestando. Sin embargo, este aumento del requerimiento no significa que la mujer embarazada deba “comer por dos” como normalmente se asume correcto.

El aumento del requerimiento de energía es aproximadamente 300 kcal/día durante el segundo y tercer trimestre y no se presenta ningún aumento del requerimiento durante el primer trimestre.

Es interesante remarcar que el requerimiento de algunos nutrientes aumenta en mayor proporción incluso desde el primer trimestre lo cual genera la necesidad de mejorar la calidad de la alimentación para asegurar que con ese pequeño aporte extra de energía se cubra el requerimiento mayor de nutrientes. Para ello el consumo extra de energía deberá ser a expensas de alimentos ricos en nutrientes como cereales integrales o fortificados, frutas, vegetales, lácteos y carnes magras.

Una forma prudente de determinar si el consumo de energía está de acuerdo al requerimiento de la mujer embarazada es a través de la ganancia adecuada de peso. En dicho caso no se considera necesario hacer intervenciones referidas a la ingesta energética, sino que se hará especial énfasis en el consumo de nutrientes específicos y en la calidad general de la alimentación.

Es necesario recordar que el embarazo no es el momento indicado para realizar restricciones energéticas ya que los productos del catabolismo de los lípidos pueden ser dañinos para el feto. Por tal motivo se debe asegurar de que la mujer consuma alimentos en cantidad y variedad y que la ganancia de peso es adecuada.

Calcio:

El calcio es necesario para la formación ósea del feto y el mantenimiento materno. Durante el embarazo el requerimiento de calcio aumenta, pero no aumenta la recomendación de la ingesta del mismo ya que el organismo compensa el aumento de las demandas elevando su absorción.

En Argentina una elevada proporción de mujeres en edad fértil y grávidas (94 y 88 % respectivamente) no consumen suficiente calcio según se observó en la ENNyS, razón por la cuál es relevante que el profesional de salud analice el consumo de leche, yogures y quesos que son las fuentes principales de este mineral. Siempre que sea posible se deben recomendar productos lácteos descremados y recordar, como

desarrollaremos a continuación, la importancia de destacar el yogur dentro del grupo de lácteos por su aporte en probióticos.

Hierro:

El hierro es un mineral indispensable para la formación de los glóbulos rojos y consecuentemente, la prevención de la anemia ferropénica. En Argentina el 30% de las mujeres embarazadas tienen anemia, situación que hacia el tercer trimestre se acentúa llegando a 35%. Adicionalmente, se observó que un 20% de las mujeres en edad fértil no consumen suficiente hierro alimentario, situación que aumenta a casi 60% durante el embarazo.

Por ese motivo, la atención a esta situación nutricional es de relevante importancia y requiere del compromiso profesional del equipo de salud. Una mujer que transita con anemia su embarazo tiene más chances de sufrir un parto prematuro, de dar a luz un niño de bajo peso, de padecer anemia postparto y de tener menor respuesta frente a una crisis durante el parto. La cantidad de hierro que una mujer embarazada debe consumir es un 50% mayor en relación a la mujer no embarazada y es casi imposible cubrir esa cantidad sólo con alimentos.

Por ese motivo, y frente a la situación epidemiológica de Argentina en relación a la prevalencia de anemia y consumo de hierro, es indispensable que se suplemente (con hierro medicamentoso) a todas las mujeres embarazadas desde el primer control hasta el término del embarazo.

La dosis farmacológica recomendada diaria es de 60mg de hierro elemental (como sulfato ferroso) más 0.5mg de ácido fólico durante el segundo y tercer trimestre. El suplemento debe ser consumido lejos de las comidas para evitar la acción de sustancias inhibidoras de su absorción. En caso de que el suplemento produzca intolerancias manifestadas como náuseas, dolores epigástricos, diarrea o constipación se podrá dividir la dosis en dos tomas diarias o consumir el suplemento junto con las comidas.

A pesar de esta recomendación, en Argentina se ha detectado que sólo un 24% de las embarazadas consume suplemento de hierro ⁽⁷⁵⁾; por tal motivo, y dado que las molestias gastrointestinales por su uso son frecuentes, es recomendable que el equipo de salud pregunte a la embarazada en cada consulta sobre el consumo efectivo de suplementos, la forma de su consumo y que sugiera alternativas para evitar que se discontinúe el mismo.

Además de la suplementación con hierro, se recomienda indagar sobre el consumo de alimentos ricos en hierro: carnes (vacuna, pollo, pescado), vísceras (hígado, riñón), morcilla y leches adicionadas con hierro. Si la embarazada no los consume o los consume con poca frecuencia es importante aconsejarla sobre la incorporación de los alimentos ricos en hierro, especialmente en hierro hemínico.

Si bien las carnes son la fuente de hierro por excelencia, otras fuentes de hierro son: legumbres, vegetales de hoja verde y alimentos fortificados. Dado que el hierro de estos alimentos no es de fácil absorción, se recomienda consumirlos con una pequeña porción de carnes y/o con vitamina C que podría provenir del uso de tomates frescos o salsa de tomates, pimientos, frutas frescas o jugos frescos de frutas, especialmente cítricos. Asimismo, es importante que la mujer no consuma té, mate, café ni gaseosas cola 1 hora antes o después de la comida ya que estas bebidas inhiben la absorción del hierro que no proviene de las carnes.

Ácido Fólico:

Durante el embarazo esta vitamina es indispensable para acompañar la rápida división celular que se produce, como así también reducir el riesgo de anemia.

Durante los primeros 28 días del embarazo esta vitamina es fundamental para reducir hasta en un 75% el riesgo de un embarazo afectado por malformaciones del cierre del tubo neural. Es deseable que la mujer haya consumido suficiente ácido fólico durante el período preconcepcional a través de una adecuada ingesta de alimentos y suplementos.

A nivel individual, se recomienda el uso preconcepcional de:

A) 0,4 mg/día de Ácido Fólico, para prevenir la **ocurrencia** de defectos de tubo neural.

B) 4 mg/día de Ácido Fólico, para prevenir la **recurrencia** en mujeres con antecedentes de niños con malformaciones del tubo neural.

Tomar ácido fólico cuando ya se conoce el embarazo, no ayuda a prevenir el defecto del tubo neural.

En Argentina la harina de trigo es enriquecida en forma obligatoria por ley No 25.630/02 con hierro, ácido fólico y otras vitaminas del grupo B para contribuir a una adecuada ingesta de estos nutrientes.

Para asegurarse que la mujer consuma suficiente ácido fólico se la debe alentar también a la ingesta de vegetales de hoja verde oscuro (espinaca, acelga, lechuga criolla, etc), brócoli, hígado, riñón, legumbres y productos elaborados con harina enriquecida como pan, galletitas, pastas secas, etc.

Vitamina C:

Es una vitamina muy importante durante el embarazo y en Argentina aproximadamente el 70% de las mujeres en edad fértil o embarazadas no consume suficiente cantidad de este nutriente.

Durante el embarazo la recomendación de vitamina C aumenta un 13%; sin embargo, cubrir la recomendación de este nutriente no es tan complicado. Si bien esta vitamina está ampliamente distribuida especialmente en frutas, pero también en verduras, hay alimentos que la contienen en gran cantidad tales como 10 frutillas, o 1 naranja grande o 1 kiwi grande, ó 200 g de brócoli ó 50 g de morrón rojo que cubren el 100% de la recomendación.

Fibra:

La fibra es indispensable para una adecuada función intestinal que es un tema de especial interés durante el embarazo.

En Argentina el 94% de las mujeres embarazadas no consume suficiente fibra (ENNyS 2007) lo cual la transforma en un aspecto crítico de la alimentación.

Dado que la fibra se encuentra fundamentalmente en frutas, vegetales y cereales integrales, se debe indagar sobre el consumo de estos alimentos y estimular su incorporación en cantidades adecuadas en la alimentación.

Ácidos Grasos Esenciales:

En líneas generales es recomendable que la alimentación no sea excesiva en grasas para evitar problemas de sobrepeso y riesgo cardiovascular. Sin embargo, dado que no todas las grasas son iguales en cuanto a su calidad nutricional, es importante destacar a los ácidos grasos esenciales presentes en los aceites vegetales. Dada la importancia de esos ácidos grasos, se debe evaluar el consumo de los mismos, y recomendar la ingesta de 4 cucharadas soperas de aceite vegetal sin cocinar (no en frituras ni salteados) en la preparación de las comidas.

Probióticos:

Los probióticos se consumen comúnmente durante el embarazo y los estudios demuestran que pueden ser beneficiosos para el feto. De hecho, la Organización Mundial de Alergias recomienda tomar probióticos durante el embarazo a las personas con alto riesgo de tener un hijo con una enfermedad alérgica, ya que puede reducir el riesgo de eccema y asma ⁽⁷⁶⁾.

Además, los probióticos pueden reducir el riesgo de diabetes gestacional en la embarazada ⁽⁷⁷⁾. Sin embargo, aún no se sabe con certeza qué probióticos son más eficaces para estos fines.

En cuanto a la seguridad de los probióticos durante el embarazo, las investigaciones muestran un ligero aumento del riesgo de preeclampsia, especialmente en embarazadas con obesidad ⁽⁷⁸⁾.

Dado que se necesitan más datos de seguridad, en la mayoría de los casos, será mejor que las mujeres embarazadas obtengan sus probióticos de fuentes alimentarias como el yogur.

Llegamos así al final de la primera etapa biológica: Embarazo.

Continuamos

en la segunda parte de la Guía con la Lactancia Materna

Referencias Bibliográficas

- ¹ Secretaría de Salud, Instituto Nacional de Estadística (INE) e ICF International (2013) Encuesta Nacional de Salud y Demografía 2011-2012. Tegucigalpa, Honduras: SS, INE e ICF International: 264-266.
- ² Barrera C. Obesidad y Embarazo. Rev Méd Clín Condes 2012; 23: 154-158
- ³ Moreno M. Definición y Clasificación de la Obesidad. Rev Méd Clin Condes 2012; 23: 124-128
- ⁴ Rasmussen KM, Yaktine AL, Institute of Medicine (U.S.). Committee to Reexamine IOM Pregnancy Weight Guidelines. Weight gain during pregnancy: reexamining the guidelines. Washington, DC: National Academies Press; 2009. xiv, 854 p.p.
- ⁵ Brown JE, Carlson M. Nutrition and multifetal pregnancy. J Am Diet Assoc 2000; 100:343–348.
- ⁶ Ashrafi M, Gosili R, Hosseini R, Arabipour A, Ahmadi J, Chehraz M. Risk of gestational diabetes mellitus in patients undergoing assisted reproductive techniques. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2014; 176:149-52.
- ⁷ Talaulikar VS, Arulkumaran S. Maternal, perinatal and long-term outcomes after assisted reproductive techniques (ART): implications for clinical practice. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2013; 170(1):13-9.
- ⁸ Saucedo E, Carmona I, Moraga M, López J, Riquelme I, Romeu A. Assisted Reproduction: Should be transferred only one embryo? Rev Iberoam Fert Rep Hum. 2015; 32(1):16-21.
- ⁹ Herring SJ, Oken E, Rifas-Shiman SL, Rich-Edwards JW, Stuebe AM, Kleinman KP et al. Weight gain in pregnancy and risk of maternal hyperglycemia. Am J Obstet Gynecol 2009; 201(1): e61-e67.
- ¹⁰ Tovar A, Must A, Bermudez O, Hyatt R, Chasan-Taber L: The impact of gestational weight gain and diet on abnormal glucose tolerance during pregnancy in Hispanic women. Matern Child Health J 2009; 13:520– 530.
- ¹¹ Villamor E, Cnattingius S: Interpregnancy weight change and risk of adverse pregnancy outcomes: a population-based study. Lancet 2006; 368:1164–1167
- ¹² Mendoza L, Pérez B, Bernal S. Estado nutricional de embarazadas en el último mes de gestación y su asociación con las medidas antropométricas de sus recién nacidos. Pediatr 2010; 37: 91-96.
- ¹³ Nacach ZA, Preciado BR, Dorado RM. Efecto de la ganancia de peso gestacional en la madre y el neonato. Salud Pública Méx 2010; 52: 220-225.
- ¹⁴ Sánchez BJ, Sámano R, Rivera PI, Nakash BM, Perera PO. Factores Socioculturales Y Del Entorno Que Influyen En Las Prácticas Alimentarias De Gestantes Con Y Sin Obesidad. RESPYN 2010; 11: 1-11.
- ¹⁵ Barrios SN, Carrazana CY, Pichardo EC. Repercusión de la obesidad en la morbilidad obstétrica. Rev Cubana Obstet Ginecol 2010; 36: 9-15.
- ¹⁶ Acosta JS, Suárez RA. Sobrepeso y obesidad en embarazadas cubanas. Nutr clín diet hosp 2011; 31: 28-34.
- ¹⁷ brahimi F, Shariff ZM, Tabatabaei SZ, Fathollahi MS, Mun CY, Nazari M. Relationship between Sociodemographics, Dietary Intake, and Physical Activity with Gestational Weight Gain among Pregnant Women in Rafsanjan City, Iran. Journal of health, population, and nutrition. 2015; 33(1):168-76.
- ¹⁸ Mendoza L, Pérez B, Bernal S. Estado nutricional de embarazadas en el último mes de gestación y su asociación con las medidas antropométricas de sus recién nacidos. Pediatr 2010; 37: 91-96.
- ¹⁹ Nacach ZA, Preciado BR, Dorado RM Efecto de la ganancia de peso gestacional en la madre y el neonato. Salud Publica Méx 2010; 52:220-225.

-
- ²⁰ Sánchez BJ, Sámano R, Rivera PI, Nakash BM, Perera PO; Factores Socioculturales Y Del Entorno Que Influyen En Las Prácticas Alimentarias De Gestantes Con Y Sin Obesidad. *RESPYN* 2010; 11:1-11.
- ²¹ Antonio SGJ, Richard PG, Mario GM, Rosa CDM, Yoani MT, et al. Influencia de la obesidad pregestacional en el riesgo de preclampsia/ eclampsia. *Rev Cubana Obstet Ginecol* 2013; 39:3-11.
- ²² Rode L., Hegaard, H. Kjaergaard, LF. Moller, A. Tabor, and B. Ottesen. Association between maternal weight gain and birth weight. *Obstet Gynecol* 2007; 109 (6):1309-1315.
- ²³ Syngelaki A., F. E. Bredaki, E. Vaikousi, N. Maiz, and K. H. Nicolaides. Body mass index at 11-13 weeks' gestation and pregnancy complications. *Fetal Diagn Ther* 2011; 30 (4):250-265.
- ²⁴ Crane J. White P, Murphy L, Burrage and D Hutchens. The effect of gestational weight gain by body mass index on maternal and neonatal outcomes. *J Obstet Gynaecol Can* 2009; 31 (1):28-35.
- ²⁵ Pregnant and lactating women. In: World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva: WHO; 1995: 37-120.
- ²⁶ Evaluación y manejo nutricional de la embarazada. En: Henríquez-Pérez G. Rached-Sosa I, editores. *Nutrición en el embarazo*. Caracas: Centro de Atención Nutricional Infantil Antímamo (CANIA); 2014: 81-136.
- ²⁷ Institute of Medicine. Subcommittee of nutritional status and weight. Gain during pregnancy. *Nutrition during pregnancy. Part 1: Weight gain and nutrient supplements*. Washington, DC: National Academy Press; 1990: 468.
- ²⁸ Koletzko B, von Kries R, Closa R, Escribano J, Scaglioni S, Giovannini M, et al. Can infant feeding choices modulate later obesity risk? *Am J Clin Nutr* 2009a; 89 (Suppl.):1502S–1508S.
- ²⁹ Fall C. Evidence for the intra-uterine programming of adiposity in later life. *Ann Hum Biol* 2011; 38 (4): 410-428.
- ³⁰ Villar J, Belizán JM. The timing factor in the pathophysiology of the IUGR síndrome. *Obstet Gynecol Surv* 1982; 37 (8): 499.
- ³¹ National Academy of Sciences, Institute of Medicine, *Nutrition during pregnancy*. Washington D.C.: National Academy Press 1990.
- ³² Hediger ML, Scholl TO, Schall JI, Healey MF, Fischer RL: Changes in maternal upper arm fat stores are predictors of variation in infant birth weight. *J Nutr* 1994; 124: 24-30.
- ³³ Silliman K, Kretchmer N: Maternal obesity and body composition of the neonate. *Biol Neonate* 1995; 68: 384-393.
- ³⁴ Wells JC, Fuller NJ, Dewitt O, Fewtrell MS, Elia M, Cole TJ: Four component model of body composition in children: density and hydration of fat-free mass and comparison with simpler models. *Am J Clin Nutr* 1999; 69: 904-912.
- ³⁵ Siega-Riz AM, King JC. position of the American Dietetic Association and American Society for Nutrition: obesity, reproduction, and pregnancy outcomes. *Journal of the American Dietetic Association* 2009; 109(5): 918-927.
- ³⁶ Fescina R. Aumento de peso durante el embarazo. *Bol Sanit Panam* 1983; 95: 156.
- ³⁷ Lindhard A., P. V. Nielsen, L. A. Mouritsen, A. Zachariassen, H. U. Sorensen, and H. Roseno. The implications of introducing the symphyseal-fundal height-measurement. A prospective randomized controlled trial. *Br J Obstet Gynaecol* 97 (8):675-680, 1990.
- ³⁸ Fomon SJ, Haschke F, Ziegler EE, Nelson SE. Body composition and constants for children from birth to age 10 years. *Am J Clin Nutr* 1982; 35: 1169-1175.
- ³⁹ Martin AD, Drinkwater DT. Variability in the measures of body fat: Assumptions or techniques?. *Sports Med* 1991; 11: 277-288.
- ⁴⁰ Ellis KJ, Shypailo RJ, Abrams SA, Wong W. The reference child and adolescent model of body composition. *Ann N Y Acad Sci* 2000; 700: 375-382.
- ⁴¹ Koletzko B, von Kries R, Closa R, Escribano J, Scaglioni S, Giovannini M, et al. Can infant feeding choices modulate later obesity risk? *Am J Clin Nutr* 2009a; 89 (Suppl.):1502S–1508S.

- ⁴² Fall C. Evidence for the intra-uterine programming of adiposity in later life. *Ann Hum Biol* 2011; 38 (4): 410-428.
- ⁴³ Fernández Ballart J, Arijá Val V, Cucó Pastor G, Murphy M. Nutrición durante el embarazo y la lactancia, in *Nutrición y salud pública*. Serra-Majem L and Aranceta J (Eds). 2006, Elsevier: Barcelona, pp. 275-87.
- ⁴⁴ Gueri M, Jutsum P, Sorhaindo B. Anthropometric assessment of nutritional status in pregnant women: a reference table of weight-for-height by week of pregnancy. *Amer J Clin Nutr*, 1982; 35:609-11.
- ⁴⁵ Rosso P. A new chart to monitor weight gain during pregnancy. *Amer J Clin Nutr*, 1985;41:544-52.
- ⁴⁶ Rosso P, Mardones SF. Gráfica de incremento de peso para la embarazada. Santiago de Chile: Ministerio de Salud –UNICEF. 1987; 3p.
- ⁴⁷ Nutrition during pregnancy. Institute of Medicine (IOM). Washington, DC: National Academy Press. 1990.
- ⁴⁸ Kasovec K, Anderson MA. Maternal Nutrition and pregnancy outcomes. Anthropometric assessment. PAHO Scientific Publication 529. 1991; 24 pág.
- ⁴⁹ Report of a WHO Expert Committee. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva: WHO Technical Report Series 854. 1995; pp:5-35
- ⁵⁰ Abrams B, Altman SL, Pickett KE. Pregnancy weight gain: still controversial. *Amer J Clin Nutr*, 2000; 71:1233-41.
- ⁵¹ Atalah E, Castillo C, Gomez C, Mateluna A, Urteaga C, Castro R, Riumallo J. Malnutrición en la embarazada: ¿Un problema sobrestimado? *Rev Med Chile* 1995; 123:1531-8
- ⁵² Calvo, EB, López LB, Balmaceda Y, et al. Referente charts for weight gain and body mass index during pregnancy obtained from a healthy cohort. *The Journal of Maternal –Fetal & Neonatal Medicine*. 2009; 22 (1):36-42
- ⁵³ Benjumea M. Exactitud diagnóstica de cinco referencias gestacionales para predecir el peso insuficiente al nacer. *Biomédica* 2007; 27: 42-55.
- ⁵⁴ Rodríguez CY, Puente PM, Abad M, Santaella PM, Carballo BR. ¿Puede el ejercicio físico moderado durante el embarazo actuar como un factor de prevención de la Diabetes Gestacional? *Rev int cienc deporte* 2012; 27: 3-19.
- ⁵⁵ Metzger BE, Coustan DR. Summary and Recommendations of the Fourth International Workshop-Conference on Gestational Diabetes. *Diabetes* 1998; 21(suppl. 2): B161-B167.
- ⁵⁶ Campo MN, Estrada PG, Bermúdez BLC, Quiceno JDM. Factores de Riesgo para Diabetes Gestacional En Población Obstétrica En Tres Instituciones De Medellín, Colombia. Estudio De Casos Y Controles. *Rev Colomb Obstet Ginecol* 2012; 63: 114-118.
- ⁵⁷ Velásquez GP, Vega MG, Martínez MML. Morbilidad y mortalidad neonatal asociada a la diabetes gestacional. *Rev Chil Obstet Ginecol* 2010; 75: 35-45.
- ⁵⁸ Ovesen PG, Jensen DM, Damm P, Rasmussen S, Kesmodel US. Maternal and neonatal outcomes in pregnancies complicated by gestational diabetes. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2015; 28: 1720-1724.
- ⁵⁹ Nava DP, Garduño AA, Pestaña MS, Santamaría FM, Vásquez DAG, et al. Obesidad Pregestacional Y Riesgo De Intolerancia A La Glucosa En El Embarazo Y Diabetes Gestacional. *Rev Chil Obstet Ginecol* 2011; 76: 10-14.
- ⁶⁰ Salzberg S, et al. Guías de diagnóstico y tratamiento de diabetes gestacional. ALAD 2016.
- ⁶¹ Guías de la American Diabetes Association (ADA). The journal of clinical and applied research and education 2015; 38: S1-S94.
- ⁶² Consenso Latinoamericano de Diabetes y Embarazo. ALAD. Disponible en: <http://doctoradiabetes.com.co/guias/3-%20Consenso%20ALAD%20Dm%20y%20embarazo%202007-%20Castellano.pdf>
- ⁶³ International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups Consensus Panel, Metzger BE, Gabbe SG, Persson B, et al. International association of diabetes and pregnancy study groups. International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups Recommendations on the Diagnosis and Classification of Hyperglycemia in Pregnancy. *Diabetes Care*. 2010; 33(3):676-82.
- ⁶⁴ Salzberg S. The Latin America Diabetes Association diagnosis of GDM. *Revista de la Sociedad Argentina de Diabetes. Número Especial Scientific IADPSG Meeting* 2016. 2016;(50):10.

-
- ⁶⁵ Cundy T. Proposed new diagnostic criteria for gestational diabetes--a pause for thought? *Diabet Med.* 2012; 29(2): 176-180.
- ⁶⁶ Ministerio de Salud de la Nación. Diagnóstico de Diabetes Gestacional. Puntos de corte. Protocolo nacional basado en evidencia. Julio 2023.
- ⁶⁷ Gudnadóttir TA, Bateman BT, Hernández DS, Fernandez LMA, Valdimarsdóttir U, et al. Body Mass Index, Smoking And Hypertensive Disorders During Pregnancy: A Population Based Case-Control Study. *PLOS ONE* 2016; 11: 1-12.
- ⁶⁸ Juárez GW, Esparza AM, Solís CRE, Carrillo LM. Factores asociados con hipertensión gestacional y preeclampsia. *Ginecol Obstet Mex* 2012; 80: 461-466.
- ⁶⁹ Bateman BT, Shaw KM, Kuklina EV, Callaghan WM, Hernández DS. Hypertension In Women Of Reproductive Age In The United States: NHANES 1999-2008. *PLOS ONE* 2012; 7: 1-7.
- ⁷⁰ Lamminpää R, Vehviläinen-Julkunen K, Gissler M, Selander T, Heinonen S. Pregnancy outcomes of overweight and obese women aged 35 years or older—A registry-based study in Finland. *Obes res clin pract* 2016; 10: 133-142.
- ⁷¹ Pineda JAP, Macías NMR, Hernández LR, Rueda AP, Bestard IC. Riesgo cardiovascular e hipertensión arterial crónica en embarazadas. *MEDISAN* 2012; 17: 213.
- ⁷² Ponce VA, Uría ARM, Rizo M, Munguía MJ. Caracterización de la Hipertensión Inducida por el Embarazo. *Rev Cubana Obstet Ginecol* 2014; 40: 165-174.
- ⁷³ Wagner LK. Diagnosis and Management of Preeclampsia. *American Family Physician*, 2004; 70 (12): 2317-2324.
- ⁷⁴ NICE 2010. National Institute of Health and Clinical Excellence. Hypertension in pregnancy, the management of hypertensive disorders during pregnancy. February 2010.
- ⁷⁵ Ministerio de Salud. Encuesta Nacional de Nutrición y Salud. Documento de Resultados. Buenos Aires: Ministerio de Salud, 2007.
- ⁷⁶ Fiocchi A, Pawankar R, Cuello-Garcia C, Ahn K, Al-Hammadi S, Agarwal A, Beyer K, Burks W et al. (2015). Directrices de la Organización Mundial de Alergias y la Universidad McMaster para la prevención de enfermedades alérgicas (GLAD-P): probióticos. *Órgano Mundial de Alergia* 2015; 8(1):4.
- ⁷⁷ Mahdizade Ari M, Teymouri S, Fazlalian T, Asadollahi P, Afifirad R, Sabaghan M et al. El efecto de los probióticos en la diabetes gestacional y sus complicaciones en la madre embarazada y el recién nacido: Una revisión sistemática y un metanálisis durante 2010-2020. *J Clin Lab Anal.* 2022; 36(4): e24326.
- ⁷⁸ McDougall A, Nguyen R, Nguyen PY, Allen C, Cheang S, Makama M et al. Efectos de la administración de probióticos durante el embarazo en la preeclampsia y los resultados maternos, fetales y neonatales asociados: una revisión sistemática y un metanálisis. *Am J Obstet Gynecol* 2024; 6(4): 101322.