

ALIMENTACIÓN Y CRECIMIENTO FETAL

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Complementos de formación	Alimentación en las diferentes etapas de la vida	3º	1º	6	Optativa
PROFESOR(ES)			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> OLGA OCÓN HERNANDEZ 			Dpto. Obstetricia y Ginecología, Facultad de Medicina. Avda. de Madrid s/n 18014 Granada (España) Tel. 958 24 28 67 - 958 24 28 73 Fax: 958 24 28 67 Correo electrónico: ooconh@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS		
			Lunes de 8 a 12,30 horas. Martes de 8 a 10,30 horas. * Avisar previamente por email para concertar cita.		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA			---		
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
<ul style="list-style-type: none"> No procede 					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
Nutrientes: funciones, utilización metabólica, necesidades y requerimientos en la gestación y lactancia. Diseño de dietas en embarazo normal y patológico y lactancia. Fisiología básica del proceso reproductivo. Repercusiones de la nutrición de la embarazada en el desarrollo fetal y los resultados perinatales.					
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS					



A. Competencias genéricas

Reconocer la necesidad de mantener y actualizar la competencia profesional, prestando especial importancia al aprendizaje de manera autónoma y continuada de nuevos conocimientos, productos y técnicas en nutrición y alimentación, así como a la motivación por la calidad.

Realizar la comunicación de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita con las personas, los profesionales de la salud o la industria y los medios de comunicación, sabiendo utilizar las tecnologías de la información y la comunicación, especialmente las relacionadas con nutrición y hábitos de vida.

Conocer, valorar críticamente y saber utilizar y aplicar las fuentes de información relacionadas con nutrición, alimentación, estilos de vida y aspectos sanitarios.

Elaborar, interpretar y manejar las tablas y bases de datos de composición de alimentos.

Conocer los nutrientes, su función en el organismo, su biodisponibilidad, las necesidades y recomendaciones, y las bases del equilibrio energético y nutricional.

Aplicar los conocimientos científicos de la fisiología, fisiopatología, la nutrición y la alimentación a la planificación y consejo dietético en individuos y colectividades, a lo largo del ciclo vital, tanto sanos como enfermos.

B. Competencias específicas

El alumno deberá conocer:

- La fisiología del proceso gestacional.
- La nutrición del huevo en los estadios iniciales de la gestación.
- La estructura y función placentaria y los mecanismos de intercambio materno-fetales.
- Características específicas de la mujer gestante: cambios fisiológicos maternos.
- Metabolismo materno y fetal de los principios inmediatos.
- Las necesidades nutricionales de la mujer gestante y de la madre lactante.
- Los grupos de riesgo de aporte inadecuado de nutrientes.
- La ganancia de peso materno ideal en función de las características de la embarazada.
- Los efectos de la ganancia de peso materno sobre el resultado perinatal.
- Los requerimientos energéticos del proceso reproductivo.
- Las repercusiones de la nutrición materna sobre el crecimiento fetal.
- Alteraciones en el crecimiento fetal: riesgos a corto y largo plazo. Teoría del origen fetal de las enfermedades.
- La nutrición en la mujer lactante.
- Vitaminas, minerales y oligoelementos en la gestación y la lactancia.
- La nutrición en las gestantes delgadas o con sobrepeso/obesidad; repercusiones de las desviaciones ponderales maternas sobre el resultado perinatal. La nutrición en el embarazo de las adolescentes. Nutrición en el embarazo múltiple.
- Manejo nutricional de la diabetes mellitus.
- Las repercusiones del consumo de alcohol y cafeína durante el embarazo y lactancia.

El alumno deberá saber hacer:

- Valorar el estado nutricional de una gestante/ lactante.
- Cuantificar las necesidades de nutrientes de una gestante/lactante en función de sus características.
- Establecer los patrones de ganancia ponderal ideal en una gestante concreta.
- Calcular los requerimientos energéticos apropiados para una gestante/lactante en función de sus características particulares.
- Recomendar intervenciones nutricionales para reducir la tasa de recién nacidos de bajo peso en poblaciones de riesgo.



- Confeccionar dietas para embarazadas normales en función de las necesidades específicas, incluyendo dietas en gestantes vegetarianas.
- Recomendar suplementación dietética o farmacológica de vitaminas, minerales y oligoelementos.
- Calcular las necesidades y confeccionar dietas para gestantes delgadas o con sobrepeso/obesidad.
- Consejo preconcepcional en pacientes con sobrepeso/obesidad.
- Asesoramiento nutricional en gestantes adolescentes o con embarazo múltiple.
- Consejo preconcepcional en pacientes diabéticas.
- Manejo nutricional de la gestante con diabetes mellitus.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

Conocimiento de las bases fisiológicas del proceso reproductivo (embarazo y lactancia) y de los mecanismos de intercambio materno- fetal.

Conocimiento de la importancia y repercusiones de la adecuada nutrición en el embarazo sobre el desarrollo fetal y los resultados perinatales.

Capacidad para el asesoramiento y cuidado nutricional en la gestación (normal y patológica) y la lactancia

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

Tema 1.- **Introducción.** Concepto y contenidos de la Asignatura. La gestación. La Unidad Materno-Fetal: madre, placenta y feto como unidad funcional, papeles respectivos. Esquema básico del desarrollo de la Asignatura.

Tema 2.- **Desarrollo y nutrición del huevo en los estadios iniciales de la gestación.** Implantación. Placentación. Cambios vasculares adaptativos del lecho placentario. Procesos de intercambio materno- ovular en el primer trimestre.

Tema 3.- **La placenta como órgano de intercambio:** estructura de la placenta, circulación en el espacio intervilloso y mecanismos de transferencia placentaria. Función endocrina de la placenta.

Tema 4.- **La madre.** Cambios fisiológicos durante la gestación: aparato genital, mamas, cambios hemáticos, sistema cardiovascular, sistema respiratorio, sistema digestivo, sistema renal, cambios endocrinos, otros cambios.

Tema 5.- **El feto.** Desarrollo fetal. Curvas de crecimiento. Composición fetal a lo largo de la gestación. Variación de las necesidades fetales según la edad gestacional. Metabolismo de los órganos fetales. Eliminación de desechos.

Tema 6.- **Necesidades nutricionales durante el embarazo y la lactancia.** Recomendaciones de aporte nutricional durante el embarazo y la lactancia. Interpretación de los métodos de valoración del estado nutricional durante el embarazo. Valoración de las necesidades de nutrientes y del aporte dietético adecuado. Factores que influyen sobre los requerimientos de nutrientes y la necesidad de suplementación. Interacción nutriente-nutriente. Toxicidad de los nutrientes.

Tema 7.- **Aumento de peso materno durante el embarazo:** componentes fundamentales. Relación con otras variables. Criterios de interpretación. Recogida de información en la consulta. Ganancia ponderal ideal. Efecto



de la ganancia de peso durante el embarazo sobre el resultado perinatal: embarazo simple y embarazo gemelar.

Tema 8.- **Coste energético del proceso reproductivo** (embarazo, parto y lactancia). Componentes del consumo energético. Cálculo de los requerimientos energéticos en función de las diversas variables. Suplementación energética de la dieta.

Tema 9.- **Nutrición materna y crecimiento fetal**. Conceptos generales. Estudios en el animal de experimentación. Experiencias en humanos: situaciones de malnutrición, estudios sobre suplementación dietética durante el embarazo. Nutrición materna y peso al nacer.

Tema 10.- **Alteraciones del crecimiento fetal**. Crecimiento fetal excesivo y crecimiento intrauterino restringido: etiología, diagnóstico, riesgos, conducta. Consecuencias a largo plazo de las alteraciones nutricionales *in utero*.

Tema 11.- **Metabolismo de los principios inmediatos en la embarazada**. Hidratos de carbono. Lípidos. Aminoácidos y proteínas.

Tema 12.- **Metabolismo fetal**. Consumo fetal de oxígeno. Sustratos energéticos fetales. Hidratos de carbono. Lípidos. Aminoácidos y proteínas.

Tema 13.- **Recomendaciones dietéticas durante el embarazo**. Recomendaciones generales. Distribución de los alimentos durante el día. Condimentación de los alimentos. Suplementación de la dieta previa al embarazo: selección de los alimentos. Regímenes vegetarianos y embarazo.

Tema 14.- **Alimentación materna y lactancia natural**. Necesidades energéticas del recién nacido. Propiedades específicas de la leche humana. Requerimientos y composición de la leche humana. Establecimiento y mantenimiento de la lactancia. Ventajas de la lactancia materna. Usos clínicos y almacenamiento de la leche humana. Nutrición en la mujer lactante. Recomendaciones generales. Lactancia en situaciones especiales: dietas vegetarianas.

Tema 15.- **Vitaminas durante el embarazo y la lactancia**. Vitaminas liposolubles: A, D, E, K. Vitaminas hidrosolubles: B6, B12, folatos, C, otras vitaminas hidrosolubles.

Tema 16.- **Minerales y oligoelementos en el embarazo y lactancia**. Minerales: calcio, fósforo, magnesio. Oligoelementos: hierro, cinc, cobre, manganeso, yodo, otros.

Tema 17.- **La nutrición en la gestante delgada**. Conceptos generales. Concepto de delgadez y adelgazamiento. Tipos de delgadez. Requerimientos nutricionales de la gestante delgada. Resultados perinatales. Asesoramiento nutricional.

Tema 18.- **La nutrición en la gestante con anorexia nerviosa (AN) y bulimia nerviosa (BN)**. Definición. Etiología. AN y BN durante el embarazo. Problemas nutricionales. Riesgos y resultados maternos y fetales. Intervención nutricional en embarazadas con AN y BN. Monitorización y evaluación.

Tema 19.- **La nutrición en la gestante con sobrepeso y obesidad**. Conceptos generales. Riesgos del sobrepeso y la obesidad. Factores genéticos/ constitucionales, factores psicológicos. Obesidad y resultado perinatal. Cuidados prenatales y asesoramiento nutricional para la madre obesa.

Tema 20.- **La nutrición en el embarazo y lactancia de las adolescentes**. Conceptos generales. Necesidad de nutrientes durante la adolescencia. Embarazo en la adolescente. Morbilidad asociada. Recomendaciones generales y específicas.



Tema 21.- **Manejo dietético de la gestante con enfermedades del aparato digestivo.** Conceptos generales. Hiperemesis gravídica. Hernia del hiato y reflujo gastroesofágico. Gastritis. Úlcus gastroduodenal. Cirugía gástrica. Síndromes de malabsorción. Diarrea. Estreñimiento. Enfermedades hepáticas. Enfermedades de la vesícula biliar. Pancreatitis.

Tema 22.- **El embarazo en la gestante con diabetes mellitus.** Objetivos generales del tratamiento. Características de la dieta. Nutrición en la diabetes gestacional. Contenido calórico. Principios inmediatos. Distribución de comidas en el día.

Tema 23.- **El embarazo en la gestante con fenilcetonuria.** Conceptos generales. Efectos de la fenilcetonuria materna sobre el feto. Consejo reproductivo. Conducta durante el embarazo. Resultados del tratamiento.

Tema 24.- **Nutrición en la gestación gemelar.** Generalidades. Ganancia ponderal. Coste energético del proceso reproductivo. Dieta ideal en el embarazo gemelar.

Tema 25.- **Nutrición parenteral durante el embarazo.** Generalidades. Indicaciones. Vías de acceso. Preparados utilizados. Técnica y controles. Objetivos del soporte nutricional durante el embarazo. Cálculo de necesidades. Complicaciones.

Tema 26.- **Consumo de alcohol durante el embarazo y la lactancia.** Generalidades. Metabolismo materno-fetal del alcohol. Efectos del alcohol sobre el embarazo: alteraciones del desarrollo fetal. Efectos sobre la conducta del recién nacido. Otras complicaciones. Consejo preconcepcional. Conducta durante el embarazo y durante la lactancia.

Tema 27.- **Consumo de cafeína durante el embarazo y la lactancia.** Generalidades. Metabolismo materno-fetal de la cafeína. Efectos de la cafeína sobre el embarazo: aborto espontáneo. Malformaciones congénitas. Crecimiento fetal. Otros efectos. Efectos de la cafeína sobre la nutrición materna. Efectos de la cafeína sobre la lactancia.

TEMARIO PRÁCTICO (Seminarios y Talleres)

TALLERES DE HABILIDADES.-

1.- Simulación de una consulta en la que los alumnos deberán cuantificar las necesidades de nutrientes de distintas pacientes embarazadas o lactantes, establecer los patrones de ganancia ponderal ideal en las gestantes, y calcular los requerimientos energéticos apropiados para pacientes embarazadas o en fase de lactancia. Puede hacerse en clase o en forma de casos clínicos para resolver en casa y comentar/corregir en clase posteriormente.

2.- Confección de dietas para embarazadas normales en función de sus necesidades específicas, incluyendo dietas en gestantes vegetarianas.

Recomendación de suplementación dietética o farmacológica adecuada de vitaminas, minerales y oligoelementos en función de los distintos tipos de pacientes.

3.- Cálculo de las necesidades y confección de dietas para gestantes delgadas o con sobrepeso/obesidad. Asesoramiento nutricional en gestantes adolescentes o con embarazo múltiple. Manejo nutricional de la gestante con diabetes mellitus.

4.- Consejo reproductivo/ preconcepcional en pacientes con obesidad, diabetes, fenilcetonuria o consumidoras de alcohol.



SEMINARIOS.-

- 1.- Métodos de valoración del estado nutricional y su aplicación al estado gestacional.
- 2.- Revisión crítica de la evidencia acerca de las intervenciones nutricionales para reducir el riesgo de recién nacidos de bajo peso.
- 3.- Efectos de la ganancia materna de peso sobre el resultado perinatal.
- 4.- Importancia de los ácidos grasos omega-3 y omega-6 en la dieta de las gestantes.
- 5.- Suplementación durante el embarazo. Evidencias científicas.

TRABAJO EN GRUPO.-

Realización, presentación y discusión de un trabajo sobre un tema sugerido por el profesor sobre cualquier aspecto de la materia tratada en el curso.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

Scott JR et al (eds): Tratado de Obstetricia y Ginecología de Danforth, 6ª ed, Editorial Interamericana-Mc Graw-Hill, México DF 1990. ISBN: 968-25-2206-4

Lammi-Keefe CJ, Couch SC, Philipson EH (eds): Handbook of Nutrition and Pregnancy. Editorial Humana Press, Totowa (USA) 2008. ISBN: 978-1-58829-834-8.

González de Agüero R, Sobreviola M, Fabre E: Alimentación y Nutrición de la mujer en el embarazo. Editorial Edelvives, Zaragoza 1992. ISBN: 84-604-0980-5.

González de Agüero Laborda R y Fabre González E (eds): Nutrición y Dietética durante el embarazo. Editorial Masson, Barcelona 1996. ISBN: 84-458-0372-7.

Morgan JB, Dickerson JWT (eds): Nutrition in Early Life. Editorial John Wiley&Sons Ltd., Chichester (UK) 2003. ISBN: 0741-49624-3.

Mahan LK y Escott-Stump S (eds): Nutrición y Dietoterapia de Krause, 10ª ed, Editorial Mc Graw-Hill-Interamericana, México DF, 2001.

Mataix Verdú J (ed): Nutrición y Alimentación Humana. Editorial Ergon, S.A., Majadahonda (Madrid), 2002. ISBN: 978-84-8473-088-0

Cunningham FG et al (eds): Williams Obstetricia, 21ª ed, Editorial Médica Panamericana, Madrid 2003. ISBN: 950-06-0429-9.



Cabero Roura, L et al (eds): Tratado de Ginecología, Obstetricia y Medicina de la Reproducción. Editorial Médica Panamericana, Madrid 2003. ISBN: 84-7903-756-3.

Hamaoui E y Hamaoui BA: Nutritional assessment and support during pregnancy. Gastroenterol Clin N Am 2003; 32:59-121

Gil Hernández A, et al (eds): Tratado de Nutrición. Editorial Acción Médica, Madrid, 2005. ISBN: 84-88336-40-3.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

En el Tablón de Docencia se aporta a lo largo del curso la bibliografía de ayuda más relevante para cada tema concreto en formato PDF, junto a la presentación del mismo en formato PowerPoint.

ENLACES RECOMENDADOS

<http://www.nap.edu>

En esta dirección pueden consultarse las recomendaciones acerca de todos los nutrientes durante todas las etapas de la vida del *Institute of Medicine* de los EEUU.

<http://www.choosemyplate.gov/>

Página en la que se puede realizar de manera práctica el cálculo de las necesidades nutricionales de las embarazadas o lactantes en función de sus características (talla, peso, edad gestacional...), con la posibilidad de diseñar dietas para cada día de la semana.

METODOLOGÍA DOCENTE

- Clases teóricas magistrales
- Clases prácticas: talleres de habilidades
- Seminarios
- Trabajo práctico
- Uso de Plataforma Docente: SWAD/tablón de docencia

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL)

- Exámenes escritos de respuesta corta (teoría): 70%
- Evaluación de resolución de supuestos clínicos: 15%
- Evaluación de trabajos de revisión bibliográfica: 15%



INFORMACIÓN ADICIONAL

