

MÓDULO DE NUTRICIÓN Y METABOLISMO

TERCER SEMESTRE
12 CRÉDITOS
6 HORAS SEMANALES

AUTOR

ROSA ISABEL ESQUIVEL HERNÁNDEZ
COLABORADORES.
ROSA MARTHA FERNÁNDEZ DEL CASTILLO
GUILLERMO TREVIÑO MARTINEZ

COLABORADORES

JOSE LUIS MARTÍNEZ CORREA
1992

ACTUALIZADORES

SILVIA MARIA MARTÍNEZ CORREA
ROSA ISABEL ESQUIVEL HERNÁNDEZ
GABRIELA G. ORTIZ LABASTIDA
HILDA PERALTA LAILSON
J. M. EVANGELINA RUIZ ROSALES
MARÍA ELENA LÓPEZ AGUILAR ROSALES
MARIA ELENA LÓPEZ AGUILAR

2004

OBJETIVOS GENERALES

- Explicar el proceso de la nutrición y su importancia en el mantenimiento de la salud.
- Explicar los tipos de nutrimentos, características, funciones específicas de estos, así como los requerimientos del ser humano de acuerdo a edad, sexo y situación fisiológica.
- Explicar los aspectos morfofuncionales básicos de los sistemas relacionados con las etapas del proceso de la nutrición.

- Describir los trastornos más frecuentes de la nutrición y sus repercusiones en el sistema masticatorio.

UNIDAD 1. GENERALIDADES SOBRE LA NUTRICIÓN

Tiempo aproximado: 2 clases, 6 horas.

OBJETIVOS

- Mencionar los conceptos básicos manejados en nutrición.
- Explicar los factores que determinan el estado de nutrición.
- Explicar la relación de la nutrición con aspectos biopsicosociales.
- Describir las etapas del proceso de la nutrición.

CONTENIDO

- 1.1 Introducción al estudio de la nutrición.
- 1.2 Conceptos centrales en nutrición.
- 1.3 La nutrición y su relación con aspectos biopsicosociales.
- 1.4 Factores que determinan el estado de nutrición.
- 1.5 Etapas de la nutrición y sus aspectos fisiológicos.

ACTIVIDADES

Exposición con preguntas, trabajo en pequeños grupos, foro abierto.

EVALUACIÓN

Examen parcial de grupo.

BIBLIOGRAFÍA

Casanueva, E., Kaufer-Horwitz, M. Pérez-Lizaur, A. y col. Nutriología Médica. 2ª. Edición. Editorial Médica Panamericana. 2001

- Mahan, L.K., Escott, S. Nutrición y dietoterapia. 9ª. Edición. McGraw-Hill Interamericana. 1998
Martínez A. Fundamentos teórico-prácticos de Nutrición y Dietética. McGraw-Hill Interamericana. 1998
Martínez C, Silvia Ma.; Esquivel Hernández, Rosa I. y Martínez Correa, José Luis. Aspectos básicos de la nutrición. México: UNAM-Limusa, 1992
Rombeau J.L. Nutrición Clínica-alimentación enteral. 3ª. Edición. McGraw-Hill Interamericana. 1998
Van Way. Secretos de la Nutrición. McGraw-Hill Interamericana. 1999 (288 páginas)
Hicks J. Bioquímica. McGraw-Hill Interamericana. 2000 (820 páginas)

UNIDAD 2. NUTRIOLOGÍA

Tiempo aproximado: 11 clases, 33 horas.

OBJETIVOS

- Explicar la clasificación de los alimentos con base en su origen y composición.
- Definir los nutrimentos, sus principales características y función de éstos.
- Describir las leyes de la alimentación.
- Mencionar los factores que determinan las recomendaciones de energía y proteínas.
- Explicar los trastornos más frecuentes que se presentan en relación con la nutrición.
- Describir las características de la situación actual de la nutrición en México, relacionándola con los antecedentes históricos de la misma.

CONTENIDO

2. Valoración del estado de nutrición
 - 2.1 Concepto y significado de alimento.
 - 2.2 Clasificación de los alimentos básicos y composición nutricional de estos.
 - 2.3 Nuevos alimentos y conservación
 - 2.4 Definición, clasificación, función y estados carenciales de los nutrimentos.
 - 2.5 Dieta.
 - 2.6 Leyes de la alimentación.
 - 2.7 Concepto y aplicación de requerimientos y recomendaciones en nutrición.
 - 2.8 Factores que determinan las recomendaciones de energía y proteínas.
 - 2.9 Trastornos de la nutrición y consecuencias sobre el Sistema Masticatorio, desnutrición y obesidad
 - 2.10 Trastornos de la conducta alimentaria: anorexia nerviosa y bulimia.
 - 2.11 Antecedentes históricos de la alimentación en México.

2.12 Panorama de la situación actual de la nutrición en México.

ACTIVIDADES

Exposición con preguntas.

Interrogatorio dirigido.

Foro abierto.

Mesa redonda.

Películas.

EVALUACIÓN

Exámenes parciales de grupo.

Primer examen integral de módulo.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Ballabriga, A., Carrascosa, A. Nutrición en Infancia y Adolescencia. Editorial Ergón. 1998
- Casanueva, E., Kaufer-Horwitz, M. Pérez-Lizaur, A. y col. Nutriología Médica. 2ª. Edición. Editorial Médica Panamericana. 2001
- Chávez, A. Chávez, M. Soberanes B. Efecto de la mala alimentación infantil sobre el desarrollo humano. División de Nutrición. INNSZ
- Chávez, A., Chávez, M. La nueva alimentación. Cómo evitar nuestra desnutrición oculta y el envejecimiento prematuro. Editorial Pax México. 1995
- Farías, M.G. Química Clínica. 11ª. Edición. Manual Moderno. 2000 (1100 páginas)
- Ganong, W. Fisiología médica. 17ª. Edición. Manual Moderno. 2000 (1180 páginas)
- Guyton, A. Hall, J.E. Manual de fisiología médica. McGraw-Hill Interamericana. 1999 (850 páginas)
- Hicks J. Bioquímica. McGraw-Hill Interamericana. 2000 (820 páginas)
- Laguna, J., Piña, E. Bioquímica de Laguna. Manual Moderno. 2001 (772 páginas)
- Mahan, L.K., Escott, S. Nutrición y dietoterapia. 9ª. Edición. McGraw-Hill Interamericana. 1998
- Martínez A. Fundamentos teórico-prácticos de Nutrición y Dietética. McGraw-Hill Interamericana. 1998
- Martínez C, Silvia Ma.; Esquivel Hernández, Rosa I. y Martínez Correa, José Luis. Op.cit
- Mathews, C.K., Van Holde, K.E. Bioquímica. 2ª. Edición. McGraw-Hill Interamericana. 1999 (1300 páginas)
- Mora. Soporte nutricional especial. 2ª. Edición. Editorial Panamericana. 1997
- Muñoz, M. Cardiología y nutrición. Realidad y mitos. Manual Moderno. 1999 (276 páginas)
- Pérez de Gallo, A.B., Marván, L.L. Manual de dietas normales y terapéuticas. Los alimentos en la salud y la enfermedad. La Prensa Médica Mexicana. 1999 (162 páginas)
- Rombeau J.L. Nutrición Clínica-alimentación enteral. 3ª. Edición. McGraw-Hill Interamericana. 1998
- Roskoski R. Bioquímica. McGraw-Hill Interamericana. 1998 (548 páginas)
- Smith. Líquidos y electrolitos. 2ª. Edición. Manual Moderno. 1994
- Van Way. Secretos de la Nutrición. McGraw-Hill Interamericana. 1999 (288 páginas)

UNIDAD 3. EL APORTE DE NUTRIMENTOS Y EL SISTEMA DIGESTIVO

Tiempo aproximado: 10 clases, 30 horas.

OBJETIVOS

- Mencionar las funciones del sistema digestivo que participan en el mantenimiento de la homeostasis.
- Explicar las características morfofuncionales de los órganos que forman al sistema digestivo.
- Describir los mecanismos neuro endocrinos que participan en la regulación del proceso digestivo.
- Explicar el síndrome de mala absorción y su repercusión en la boca.

CONTENIDO

- 3.1 Funciones homeostáticas del tubo digestivo.
- 3.2 Panorama anatómico del sistema digestivo.
 - 3.2.1 Segmentos y glándulas que lo integran.
 - 3.2.2 Ubicación.
 - 3.2.3 Proyección en las paredes corporales.
 - 3.2.4 Medios de fijación. Peritoneo.
 - 3.2.5 Vascularización general. Irrigación (ramas principales y secundarias), drenaje venoso (confluentes homónimos a las arterias) y drenaje linfático (confluentes principales).
- 3.3 Organización estructural general del tubo y sus glándulas.
- 3.4 Origen y desarrollo.
- 3.5 Integración morfofuncional del tubo digestivo.
 - 3.5.1 Descripción de los momentos y mecanismos del proceso digestivo.
 - 3.5.2 Descripción anatómica de los órganos, tomando en cuenta los momentos y mecanismos del proceso digestivo y otras funciones en que participan.
- 3.6 Flora microbiana y relaciones ecológicas.
- 3.7 Regulación de la digestión.
 - 3.7.1 Nerviosa. Extrínseca (simpático y parasimpático) e intrínseca (plexo intramural).
 - 3.7.2 Endocrina. Gastrina, CCCPZ, secretina, PIV, PIG.
- 3.8 Síndrome de mala absorción. Fisiopatología causante de deficiencias en el aporte de nutrientes y su repercusión en el sistema masticatorio (intolerancia a la lactosa, enfermedad celiaca del niño y esprue no tropical).

ACTIVIDADES

Exposición con preguntas.

Interrogatorio dirigido.

Descripción morfofuncional del Sistema Digestivo haciendo uso de diapositivas.

Películas:

EVALUACIÓN

Examen parcial de grupo

Segundo examen integral de módulo

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Alcaráz, H.G. Manual Clínico de Gastroenterología. Manual Moderno. 1997 (170 páginas)
- Bloom, Fawcett, D.W. Compendio de histología. McGraw-Hill Interamericana. 1999 (338 páginas)
- Carmona, O. Microbiología médica. 5ª. Edición. McGraw-Hill Interamericana. 1997 (500 páginas)
- Chandrasoma, P. Patología general. 3ª. Edición. Manual Moderno. 1999
- Fitzgerald, M.T.J., Fitzgerald, M. Embriología Humana. 1ª. Edición. Manual Moderno. 1997 (289 páginas)
- Ganong, W. Op.cit.
- Gartner, L. Texto y atlas de histología. McGraw-Hill Interamericana. 1997 (496 páginas)
- Grand, A. Atlas de anatomía. 9ª. Edición. Editorial Panamericana. 1994
- Geneser, F. Atlas color de histología. Editorial Panamericana. Bogotá. 1992
- Guyton, A. Op.cit.
- Guyton, A. Hall, J.E. Manual de fisiología médica. McGraw-Hill Interamericana. 1999 (850 páginas)
- Hib, J. Embriología médica. 7ª. Edición. McGraw-Hill Interamericana. 2000 (276 páginas)
- Martínez C, Silvia Ma.; Esquivel Hernández, Rosa I. y Martínez Correa, José Luis. Sistema Digestivo, un enfoque integral, FES-IZTACALA, UNAM. 2000
- Regez, J.A., Sciubba, J.J. Patología Bucal. 3ª. Edición. Mc.Graw-Hill Interamericana. 2000
- Rouviere, H. Compendio de anatomía y disección. 8ª. Edición. Editorial Salvat. 1993
- Salinas, C.H. Histología y fisiología médica. 2ª. Edición. McGraw-Hill Interamericana. 1998
- Shaffer, W.G. Tratado de patología bucal. 4ª. Edición. Mc.Graw-Hill Interamericana. 1986
- Tresguerres, J.A. Fisiología humana. 2ª. Edición. McGraw-Hill Interamericana. 1999 (1204 páginas)
- Walker, S. Microbiología. McGraw-Hill Interamericana. 1999 (512 páginas)

UNIDAD 4. LA UTILIZACIÓN DE LOS NUTRIMENTOS Y EL HIGADO

Tiempo aproximado: 6 clases, 18 horas.

OBJETIVOS

- Mencionar la participación del hígado en el mantenimiento de la homeostasis.

- Describir las características morfológicas del hígado.
- Explicar de manera conceptual los procesos fisiológicos en los que participa el hígado.
- Describir las principales alteraciones metabólicas de la diabetes mellitus y sus manifestaciones orales.

CONTENIDO

- 4.1 Funciones homeostásicas del hígado.
- 4.2 Anatomía del órgano.
 - 4.2.1 Ubicación.
 - 4.2.2 Proyección en la pared anterolateral del abdomen.
 - 4.2.3 Descripción macroscópica.
 - 4.2.4 Irrigación (arteria hepática y vena porta), drenaje (venas suprahepáticas), Inervación simpática (nervio frénico y plexo solar) y parasimpática (Nervio vago).
 - 4.2.5 Origen y desarrollo.
- 4.3 Estructura microscópica. Lobulillo clásico, lobulillo portal y ácino hepático.
- 4.4 Conceptos de los procesos metabólicos más importantes.
 - 4.4.1 Metabolismo de carbohidratos (glucogenogénesis, glucogenólisis, glucólisis, ciclo de Krebs, cadena respiratoria, gluconeogénesis, vía de las pentosas y ciclo de Cori).
 - 4.4.2 Metabolismo de lípidos (lipólisis, beta-oxidación, cetogénesis, betareducción, lipogénesis, colesterogénesis).
 - 4.4.3 Metabolismo de proteínas (proteogénesis, proteólisis, transaminación, desaminación y ciclo de la urea).
 - 4.4.4 Biotransformación de sustancias tóxicas endógenas (amoníaco y bilirrubina).
 - 4.4.5 Composición y funciones de la bilis (sales biliares primarias y secundarias).
- 4.5 Regulación endocrina de los procesos metabólicos (insulina, glucagon, hormona del crecimiento, Tiroxina, cortisol, adrenalina, calcitonina y paratirohormona).
- 4.6 Patología que interfiere en la correcta utilización de los nutrimentos y su repercusión en el sistema masticatorio (diabetes mellitus).

ACTIVIDADES

Exposición con preguntas y diapositivas
Interrogatorio dirigido
Discusión en pequeños grupos
Películas

EVALUACIÓN

Exámenes parciales de grupo.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Acosta, M.M. Manual clínico de farmacología práctica. Manual Moderno. 1999 (168 páginas)
Alpizar, S.M. Guía para el manejo integral del paciente diabético. Manual Moderno. 2001 (364 páginas)
Bloom, Fawcett, D.W. Op.Cit.
Castellanos, S.J.L., Díaz, G.L., Gay, Z.O. Medicina en odontología; manejo dental de pacientes con enfermedades sistémicas. 1ª. Edición. Manual Moderno. 1996 (292 páginas)
Chandrasoma, P. Op.Cit.
Fitzgerald, M.T.J., Fitzgerald, M. Op.Cit.
Ganong, W. Op.cit.
Gartner, L. Op.Cit.
Grand, A. Op.Cit.
Geneser, F. Op.Cit.
Guyton, A. Op.cit.
Guyton, A. Hall, J.E. Op.Cit.
Hib, J. Op.Cit.
Hicks J. Bioquímica. McGraw-Hill Interamericana. 2000 (820 páginas)
Islas, S., Lifshaitz, A. Diabetes Mellitus. 2ª. Edición. McGraw-Hill Interamericana. 1999 (448 páginas)
Katzung, B. Farmacología Básica y Clínica. 8ª. Edición. Manual Moderno. 2001 (1430 páginas)
Katzung, B., Trevor, A. Farmacología: autoevaluación y repaso. Manual Moderno. 1997 (851 páginas)
Laguna, J., Piña, E. Bioquímica de Laguna. Manual Moderno. 2001 (772 páginas)
Levine, G. Manual de Fármacos de uso frecuente. 1ª. Edición. Manual Moderno. 1998 (451 páginas)
Mathews, C.K., Van Holde, K.E. Bioquímica. 2ª. Edición. McGraw-Hill Interamericana. 1999 (1300 páginas)
Martínez C, Silvia Ma.; Esquivel Hernández, Rosa I. y Martínez Correa, José Luis. Hígado y Sistema Endocrino, su participación en el metabolismo, FES-IZTACALA, UNAM. 2000
Moore, K. Embriología básica. 5ª. Edición. McGraw-Hill Interamericana. 2000 (544 páginas)
Roskoski R. Bioquímica. McGraw-Hill Interamericana. 1998 (548 páginas)
Rouviere, H. Op.Cit.
Salinas, C.H. Op.Cit.
Tresguerres, J.A. Op.Cit.
Walker, S. Op.Cit

UNIDAD 5. ELIMINACIÓN GENERAL DE CATABOLITOS Y SISTEMAS EMUNTORIOS

Tiempo aproximado: 5 clases, 15 horas.

OBJETIVOS

- Mencionar los principales catabolitos y los sistemas que participan en su eliminación.

- Explicar la participación del sistema urinario en la homeostasis.
- Mencionar las principales características anatómicas del sistema urinario.
- Describir los momentos y mecanismos fisiológicos que intervienen para la producción de la orina y su efecto sobre las características de ésta.
- Describir las principales características anatómicas del sistema tegumentario.
- Explicar la participación del sistema tegumentario en los procesos emuntorios.

CONTENIDO

5.1 Introducción.

5.1.1 Clasificación, origen y destino final de los catabolitos.

5.1.2 Sistemas que intervienen en el proceso de eliminación: urinario y tegumentario.

5.2 Sistema urinario.

5.2.1 Funciones homeostáticas.

5.2.2 Panorama anatómico del sistema.

Órganos que lo constituyen y ubicación de los mismos.

Proyección en las paredes del cuerpo.

Descripción macroscópica.

5.2.3 Organización estructural microscópica de los riñones.

Irrigación, drenaje e inervación.

5.2.4 Mecanismos fisiológicos relacionados con la producción de la orina y el medio interno.

Filtración glomerular.

Reabsorción.

Secreción tubular.

Regulación hormonal de la formación de la orina.

Características generales de la orina normal (color, volumen, composición y frecuencia).

5.2.5 Micción.

5.2.6 Trastornos en el funcionamiento del sistema urinario:

Renales: volumen (oliguria, anuria y poliuria), composición (glucosuria,

Albuminuria y hematuria), frecuencia (nicturia y poliaquiuria).

Vesicales: incontinencia vesical y cistitis.

5.3 Sistema tegumentario.

5.3.2 Estructura macro y microscópica. Capas de la piel.

5.3.3 Procesos emuntorios.

5.3.4 Catabolitos y nutrientes eliminados: sudor y sebo.

ACTIVIDADES

Exposición con preguntas

Interrogatorio dirigido

Descripción morfofuncional de los Sistemas Emuntorios haciendo uso de diapositivas

EVALUACIÓN

Exámenes parciales de grupo.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Bloom, Fawcett, D.W. Op.Cit.

Chandrasoma, P. Op.Cit.

Ganong, W. Op.cit.

Gartner, L. Op.Cit.

Grand, A. Op.Cit.

Geneser, F. Op.Cit.

Guyton, A. Op.cit.

Guyton, A. Hall, J.E. Op.Cit.

Martínez C, Silvia Ma.; Esquivel Hernández, Rosa I. y Martínez Correa, José Luis. Catabolitos, FES-IZTACALA, UNAM. 2000

Monroy García, Leopoldo. Sistema urogenital. México FES-IZTACALA, 2001

Rouviere, H. Op.Cit.

Salinas, C.H. Op.Cit.

Tresguerres, J.A. Op.Cit.

UNIDAD 6. INTEGRACIÓN FINAL DE LA NUTRICIÓN Y SUS ETAPAS

Tiempo aproximado: 1 clase, 3 horas.

OBJETIVO

- Esquematizar el proceso de digestión y utilización de los nutrimentos energéticos y los catabolitos producidos por cada uno de ellos.

CONTENIDO

6.1 Resumen de las etapas de la nutrición con relación a carbohidratos, lípidos y proteínas.

ACTIVIDADES

Discusión en pequeños grupos.

Foro abierto.

EVALUACIÓN

Esquemas presentados por cada equipo de trabajo.

Tercer examen integral de módulo.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Ganong, W. *Op. cit.*

Grand, A. *Op. cit.*

Geneser, F. *Op.Cit.*

Guyton, A. *Op.cit.*

Laguna, J., Piña, E. *Op.cit.*

METODOLOGÍA DE TRABAJO

En el aula el profesor empleará las diversas técnicas de dinámica de grupos que considere adecuadas; tendrá el apoyo de material audiovisual del Módulo y del Departamento de Recursos de Apoyo a la Práctica Académica (DRAPA); además, cuenta con los textos que están publicados para tal propósito y que se encuentran disponibles para su adquisición en la librería de la FES Iztacala

EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Se toman los siguientes parámetros y porcentajes en la evaluación final del alumno.

Exámenes integrales	40%
Exámenes parciales	30%
Participación	20%
Asistencia (más del 90%)	10%

Para exentar el examen final es requisito: aprobar todos los exámenes integrales

Promedio global de 8.0

80% de asistencias