

ÁREA DE INMUNOLOGÍA

- Células y órganos del sistema inmune y sus funciones.
- Inmunidad innata.
- Antígenos y Anticuerpos.
- Diversidad inmune.
- Activación y migración de leucocitos y sistema de complemento.
- Complejo mayor de histocompatibilidad y presentación de antígenos.
- Respuesta B: inmunidad humoral específica.
- Respuesta T: inmunidad celular específica.
- Citoquinas.
- Regulación de la respuesta inmune.
- Tolerancia inmunológica.
- Hipersensibilidad.
- Enfermedades autoinmunes.
- Inmunodeficiencias.
- Inmunidad contra agentes infecciosos.
- Memoria inmunológica e inmunización.
- Inmunología del trasplante.
- Inmunología del cáncer.
- Métodos para purificación de anticuerpos.
- Técnicas de precipitación.
- Técnicas de aglutinación.
- Técnicas electroforéticas e inmunolectroforéticas.
- Métodos inmunológicos basados en marcaje con enzimas, fluorocromos y radioisótopos.
- Tecnología de hibridomas y anticuerpos monoclonales.
- Técnicas inmunológicas utilizadas para la selección de donadores de trasplantes de órganos.



Literatura recomendada:

1. Kindt T.J., Goldsby R.A., Osborne B.A. (2007). *Inmunología de Kuby*. México: McGraw-Hill Interamericana.
2. Male, D., Brostoff, J., Roth, D., y Roitt, I.M. (2006). *Immunology*. Edinburgh, UK: Mosby Harcourt Publishers.
3. Fainboim, L. y Geffner, J. (2011). *Introducción a la inmunología humana*. 6ª edición. Argentina: Editorial Médica Panamericana.
4. Delves, P., Martin, S., Burton, D., Roitt, I. (2014) *Roitt Inmunología, fundamentos*. 12ª edición. Argentina: Editorial Médica Panamericana.



ÁREA DE INMUNOHEMATOLOGÍA Y BANCO DE SANGRE

- Entrevista oficial del donador según norma de la CCSS.
- Pruebas previas a la donación.
- Aféresis.
- Reacciones adversas a la donación.
- Pruebas de tamizaje de los hemocomponentes.
- Pruebas pre-transfusionales.
- Indicaciones y contraindicaciones de la transfusión de los diferentes hemocomponentes.
- Reacciones transfusionales y su manejo en el banco de sangre.
- Dosis a infundir de los diferentes hemocomponentes.
- Grupos ABO, factor Rh, antígenos eritrocitarios de importancia clínica y sus compatibilidades.
- Manejo de 'stock' de bancos de sangre.
- Separación y almacenamiento de los hemocomponentes.
- Exanguinotransfusión.
- Identificación de anticuerpos de importancia clínica.



Literatura recomendada:

1. Asociación Americana de Banco de Sangre, Manual Técnico, 17 edición, Bethesda MD. American Association of Blood Bank, 2014.
2. Hillyer, C. Silberstein, P. N. Anderson, K. & Roback J. (2007). *Blood Banking and Transfusion Medicine, Basic Principles and Practice. 2nd Edition*. Hyller, C. U.S.A.: Churchill Livingstone Elsevier.
3. Lineamientos para la selección de donantes de sangre, Código L.GM.DDSS.ARS.DT.LC 080915. CCSS, 2015.



ÁREA DE BACTERIOLOGÍA MÉDICA

- Urocultivo.
- Recuento de colonias.
- Diagnóstico de Enfermedades de Transmisión Sexual (ETS) producidas por bacterias.
- Manejo bacteriológico de exudados y trasudados.
- Coprocultivos.
- Pruebas de susceptibilidad a antibióticos.
- Identificación de Bacilos/Cocos Gram Negativos.
- Identificación de Bacilos/Cocos Gram Positivos.
- Hemocultivos.
- Tuberculosis: frotis y cultivo. Microscopía.
- Recolección y procesamiento de muestras de exudados y trasudados en Enfermedades de Transmisión Sexual (ETS).
- Recolección y procesamiento de muestras en general.



Literatura recomendada:

1. Carroll K.C., Morse S.A., Mietzner T. & Miller S. (2016). *Microbiología Médica. 27ª Edición*. México: McGraw-Hill Interamericana.
2. Mahon, C.R. & G. Manuselis, Jr. (2010). *Textbook of Diagnostic Microbiology. 22th Edition*. Philadelphia: W. B. Saunders Company.
3. Murray P.R., Baron E.J., Jorgensen J. H., Landry M. L. M. & Pfaller M. A. (2007). *Manual of Clinical Microbiology. 9th Edition*. Washington D. C.: American Society for Microbiology
4. Tille, P.M., & Forbes, B.A. (2014). *Bailey & Scott's Diagnostic Microbiology. 13th Edition*. St. Louis, Missouri: Elsevier.



ÁREA DE MICOLOGÍA MÉDICA

- Morfología y fisiología básicas de los hongos de importancia clínica
- Toma de muestra y métodos de diagnóstico en el laboratorio
- Antifúngicos, terapia y pruebas de sensibilidad.
- Epidemiología, sinonimia, cuadros clínicos y diagnóstico diferencial de:
 - Micosis oportunistas (*candidiosis, criptococosis, feohifomicosis, hialohifomicosis, mucormicosis, entomofetoromicosis, aspergilosis, pneumocistosis, microsporidiosis*).
 - Micosis superficiales (*pieira negra, piedra blanca, piriiasis versicolor, dermatofitosis*).
 - Micosis subcutáneas (*esporotricosis, micetomas, cromoblastomicosis, rinosporidiosis, lacaziosis (lobomicosis)*).
 - Micosis sistémicas (*coccidioidomicosis, histoplasmosis, paracoccidioidomicosis, criptococosis, blastomicosis*).



Literatura recomendada:

1. Arenas, R. (2008). *Micología Médica Ilustrada. 3ª edición*. México: McGraw-Hill Interamericana.
2. Bonifaz, A. (2015). *Micología Médica Básica. 5ª edición*. México: McGraw-Hill Interamericana.
3. Crespo, V., Delgado, V., Martínez, S. (2005). *Micología Dermatológica*. España: MRA Médica Ediciones, S.L.
4. Gross N., Salas I. (2012). *Métodos diagnósticos en Micología Médica. 1ª edición*. San José, Costa Rica: Editorial Universidad de Costa Rica.
5. Rippon, J.W. (1992). *Tratado de Micología Médica. 3ª edición*. México: McGraw-Hill Interamericana.



ÁREA DE VIROLOGÍA MÉDICA

- Métodos de estudio de los virus y diagnóstico de laboratorio
 - Cultivos Celulares.
 - Aislamiento y detección de antígenos
 - Métodos Serológicos
 - Técnicas Moleculares
- Drogas antivirales.
- Ciclo celular.
- Oncogénesis y transformación.
- Manifestaciones clínicas, patogénesis y patología.
- Epidemiología y vectores.
- Control y vacunas.
- Principales grupos de virus
 - *Picornaviridae*: *Enterovirus*, *Rhinovirus*.
 - *Orthomyxoviridae*: *Influenza A, B y C*.
 - *Paramyxoviridae*: *Paramyxovirus*, *Paperas*, *Respiratorio Sincicial*, *Sarampión*, *Metaneumovirus*.
 - *Togaviridae*: *Rubéola*, *Chikungunya*.
 - *Alfaviridae*: *Encefalitis equinas*.
 - *Virus Hemoragicos*
 - *Flaviviridae*: *Fiebre amarilla*, *Dengue*, *Zika*.
 - *Bunyaviridae*: *Hantavirus*.
 - *Arenaviridae*: *Virus Junin*, *Machupo*, *Guanarito*, etc.
 - *Filoviridae*: *Ébola*.
 - *Rhabdoviridae*: *Rabia*.
 - *Reoviridae*: *Rotavirus*.
 - *Coronaviridae*: *Astroviridae*.
 - *Parvoviridae*: *Parvovirus B-19*.
 - *Adenoviridae*: *Adenovirus humanos*.
 - *Herpetoviridae*: *Herpes Simplex tipos 1 y 2*, *Virus de Epstein Barr*, *Citomegalovirus*, *Virus Varicela - Zoster*. *Herpesvirus humano 6, 7 y 8*.
 - *Poxviridae*: *Viruela*, *Vaccinia*, *Molusco Contagioso*.
 - *Papovaviridae*: *Papilomavirus*.
 - *Hepatitis*: *A, B, C, D y E*.
 - *Retroviridae*: *Oncornavirus*, *HTLV*, *HIV*.
 - *Priones*.



Literatura recomendada:

1. Clinical Virology. Richman, D.D., Whitley, R.J. and Hayden, F.G. 2002.
2. Viruses and Human Diseases. Strauss, J.H. & Strauss E.G. Academic Press, Inc. 2002.
3. Virology: Principles and applications. John B. Carter and Venetia A. Saunder. Copyright, John Wiley & Sons Ltd, 2007.



**TEMARIO PARA EL EXAMEN DE INTERNADO DE MICROBIOLOGÍA Y QUÍMICA CLÍNICA
CENTRO DE DESARROLLO ESTRATÉGICO E INFORMACIÓN EN SALUD Y SEGURIDAD SOCIAL
CENDEISSS**

4. Preparación y respuesta ante la eventual introducción del virus chikungunya en las Américas. (2011). Organización Panamericana de la Salud, CDC
En la web: http://www1.paho.org/hq/dmdocuments/CHIKV_Spanish.pdf
5. Acute and Communicable Disease Prevention Zika virus Investigative Guidelines. (2017). Public Health Division. Oregon Health Authority
En la web:
<http://www.oregon.gov/oha/ph/DiseasesConditions/CommunicableDisease/ReportingCommunicableDisease/ReportingGuidelines/Documents/zika.pdf>
6. Consultas Web de relevancia: <https://www.cdc.gov/>



ÁREA DE HELMINTOLOGÍA MÉDICA

- Técnicas helmintológicas: tinciones, técnica de Kato, técnicas de concentración, técnica de Baerman, técnica de Harada- Mori, técnica de Cultivo con carbón activado, otras técnicas coproparasitológicas.
- Técnicas diagnósticas, serológicas y moleculares.
- Morfología, taxonomía, ciclo biológico, epidemiología, clínica, patología, patogénesis de las infecciones producidas por los siguientes helmintos:
 - Agentes causantes de filariasis
 - Agentes causantes de larva migrans cutánea y visceral
 - Agentes causantes de dermatitis por cercarias
 - *Trichocephalus trichiurus*
 - *Ascaris lumbricoides*
 - *Enterobius vermicularis*
 - *Ancylostoma duodenale*
 - *Necator americanus*
 - *Trichinella spiralis*
 - *Strongyloides stercoralis*
 - *Angiostrongylus costaricensis*
 - *Fasciola hepatica*
 - *Schistosoma mansoni*
 - *Taenia saginata*
 - *Taenia solium*
 - *Hymenolepis nana*
 - *Hymenolepis diminuta*



Literatura recomendada:

1. Atlas, A. (2001). *Parasitología Médica*. Santiago, Chile: Publicaciones Técnicas Mediterráneo.
2. Apt, B.W.L. (2013) *Parasitología humana*. México: McGraw-Hill.
3. Becerril, M.A. (2008). *Parasitología Médica. 2ª Edición*. México: McGraw-Hill Interamericana.
4. Consultas Web de relevancia: <https://www.cdc.gov/>

ÁREA DE PROTOZOOLOGÍA MÉDICA

- Morfología, taxonomía, ciclo biológico, epidemiología, clínica, patología y patogénesis de las infecciones producidas por los siguientes protozoarios:
 - *Entamoeba histolytica*.
 - *Lamblia intestinalis*.
 - *Trichomonas vaginalis*.
 - *Especies de Leishmania*.
 - *Trypanosoma cruzi*.
 - *Especies de Plasmodium*.
 - *Toxoplasma gondii*.
 - *Isospora sp.*
 - *Sarcocystis sp.*
 - *Cryptosporidium sp.*
 - *Cyclospora sp.*
 - *Babesia sp.*
 - *Amebas de vida libre*.
- Diagnóstico etiológico de los protozoarios referidos. Técnicas diagnósticas de parasitología de aplicación en la protozoología. Diagnóstico diferencial de amebas comensales.
- Otras técnicas diagnosticas, serológicas y moleculares.



Literatura recomendada:

1. Atlas, A. (2001). *Parasitología Médica*. Santiago, Chile: Publicaciones Técnicas Mediterráneo.
2. Beaver P.C., Jung R.C. & Cupp E.W. (2003). *Parasitología Clínica. 3ª Edición*. México: Editorial Masson Doyma.
3. Becerril, M.A. (2014). *Parasitología Médica. 4ª Edición*. México: Editorial Mc Graw-Hill.
4. James, M.T. & Harwood, R. (1969). *Herm's Medical Entomology. 6th Edition*. London: Macmillan Company, Collier.
5. Schmidt, G.D. & Roberts, L.S. (2009). *Foundations of Parasitology. 8th Edition*. Boston: Mc Graw Hill Education.
6. Service M.W. (2004). *Medical Entomology for students. 3rd Edition*. Cambridge: Cambridge University Press. Cambridge.



ÁREA DE QUÍMICA CLÍNICA

- Procedimientos analíticos usados en Química Clínica
- Control de variables analítica y pre-analíticas
- Ácido úrico, cuadros clínicos y metabolismo
- Determinación de glucosa; diabetes y criterios diagnósticos
- Pruebas de laboratorio en la evaluación de la función renal
- Determinación de electrolitos
- Proteínas plasmáticas y alteraciones de las mismas
- Metabolismo hepático, pruebas diagnósticas
- Metabolismo de lipoproteínas y diagnóstico de las dislipoproteinemias
- Enzimología clínica y análisis de isoenzimas en el diagnóstico clínico
- Factores de riesgo cardiovascular y sus marcadores
- Función pancreática endocrina y exocrina
- Función Gástrica e Intestinal
- Función de la Glándula Tiroidea y diagnóstico de laboratorio
- Evaluación de hormonas sexuales
- Equilibrio ácido base y gases sanguíneos
- Examen general de orina
- Análisis de fluido seminal
- Análisis de líquido cefalorraquídeo
- Exudados y trasudados
- Aseguramiento de la Calidad (control de calidad interno y evaluación externa)



Literatura recomendada:

1. Bishop, M.L. Fody E.P. & Schoeff, L.E. (2005). *Química Clínica. Principios, procedimientos y correlaciones. 5ª Edición*. México: McGraw Hill Interamericana.
2. McPherson, R.A. & Pincus, M.R. (2007). *Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods. 21st Edition*. Philadelphia: W.B. Saunders Co.
3. Tietz N.W. (2001). *Fundamentals of Clinical Chemistry. 5th Edition*. Philadelphia: W.B. Saunders Co.
4. Tietz N.W. (2005). *Textbook of Clinical Chemistry. 5th Edition*. Philadelphia: W.B. Saunders Co.



ÁREA DE TOXICOLOGÍA

- Clasificación de Agentes Tóxicos.
- Uso de plaguicidas en Costa Rica y diagnóstico diferencial.
- Medicamentos, efectos tóxicos de las drogas de abuso, diagnóstico diferencial y métodos.
- Monitoreo de medicamentos.



Literatura recomendada:

1. Dreisbach, R., & True, B.L. (2003). *Manual de toxicología clínica de Dreisbach. 7ª Edición*. D.F., México: Editorial Manual Moderno.
2. Klaassen, C.D., & Watkins, J. B. I. (2015). *Casarett & Doull's essentials of toxicology. 3rd Edition*. New York: McGraw-Hill Medical.
3. Repetto, K. & Repetto, M. (2010). *Toxicología fundamental. 4ª Edición*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.

ÁREA DE HEMATOLOGÍA CLÍNICA

- Eritrocitos
 - Clasificación morfológica, valores de referencia, fisiología, patología, mecanismos bioquímicos y moleculares de los glóbulos rojos: Eritropoyesis, anemias nutricionales, anemias hemolíticas y no hemolíticas, anemias regenerativas y no regenerativas, defectos morfológicos, enzimáticos, talasemias, drepanocitosis e hiperesplenismo.
- Granulocitos
 - Clasificación, valores de referencia, fisiología, patología, mecanismos bioquímicos y moleculares de los granulocitos: Leucopoyesis, Alteraciones cuantitativas: neutrofilias, neutropenias, monocitosis, monocitopenias, linfocitosis, linfopenia, eosinofilia, eosinopenia, basopenia, basofilia y alteraciones cualitativas.
- Malignidades
 - Clasificación, criterios diagnósticos, fisiopatología, mecanismos bioquímicos y moleculares de los trastornos hematológicos: Leucemias agudas (mieloides y linfoides), síndromes mieloproliferativos crónicos, leucemias linfocíticas crónicas y síndromes mielodisplásicos.
- Hemostasia y trombosis
 - Valores de referencia, fisiología, patología, mecanismos bioquímicos y moleculares de la hemostasia, trombopoyesis, fases de la coagulación, factores de la coagulación, trombocitopenias, enfermedades hereditarias, anticoagulante lúpico, tromboembolismo venoso y arterial.
- Laboratorio de hematología
 - Pruebas de escrutinio y confirmatorias: convencionales, automatizadas. Fundamentos, control de calidad, tinciones, electroforesis, cámara de Neubauer, pruebas moleculares, determinación de errores analíticos e interpretación de resultados.



Literatura recomendada:

1. Bain, B. (2015). *Blood cells*. Chichester, West Sussex: Wiley-Blackwell.
2. Bain, B. (2016). *Dacie and Lewis Practical Haematology International Edition*. Elsevier Health Sciences.
3. DeLoughery, T. (2015). *Hemostasis and thrombosis*. Cham: Springer.
4. Grupo CAHT. (2013). Fundamentos para el manejo practico en el Laboratorio de la hemostasia. 2 ed.
5. Hoffbrand, A., & Moss, P. (2015). *Hoffbrand's Essential Haematology*.
6. Hoffbrand, V. (2016). *Postgraduate Haematology, 7th Edition*. John Wiley & Sons.
7. Hoffman, R., Benz, E., Silberstein, L., Heslop, H., Weitz, J., & Anastasi, J. (2013). *Hematology*. Philadelphia, PA: Saunders/Elsevier.
8. Provan, A. (2009). *ABC of clinical haematology*. Chichester: John Wiley & Sons, Ltd.
9. Sáenz Renauld, G. (2015). *Hematología analítica*. 6ª Edición. San José, Costa Rica: Editorial de la Universidad de Costa Rica.
10. Williams, W., Kaushansky, K., Lichtman, M., Prchal, J., Levi, M., & Press, O. et al. (2016). *Williams hematology*.