



**TEMARIO PRUEBA ESCRITA PARA INTERNADO DE MICROBIOLOGÍA Y QUÍMICA CLÍNICA  
CENTRO DE DESARROLLO ESTRATÉGICO E INFORMACIÓN EN SALUD Y SEGURIDAD SOCIAL  
CENDEISSS - CCSS**

Temario y Contenidos Prueba Escrita de Microbiología y Química Clínica Internado Rotatorio CCSS		
Elaborado y revisado por Comisión Técnica Examen de Microbiología y Química Clínica para Internado CENDEISSS-CCSS	Dr. Yanán Badilla Ramírez	Laboratorio Clínico Área de Salud Talamanca
	Dra. Tashana Anglin Williams	Laboratorio Clínico Hospital Dr. Tony Facio
	Dr. Walter Blanco Solís	Laboratorio Clínico Hospital México
	Dr. Juan Ignacio Díaz Cordero	Laboratorio Clínico Hospital San Rafael de Alajuela
	Dr. Albert Pérez Arias	Laboratorio Clínico Área de Salud Horquetas – Río Frío
	Dr. Juan José Rivas Mejías	Laboratorio Clínico Hospital México
Aprobado por:	Dr. Armando Cortés Ruíz	Subárea de Administración Campos Clínicos, Internado y Posgrado. CENDEISSS



## 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.
- Alergia, hipersensibilidad e inflamación crónica.
- Enfermedades autoinmunes.
- Inmunodeficiencias.
- Inmunidad contra distintos agentes infecciosos (protozoarios, virus, bacterias, helmintos, hongos).
- Memoria inmunológica e inmunización.
- Inmunología del trasplante.
- Inmunología del cáncer.
- Técnicas electroforéticas e inmunolectroforéticas.



### *Literatura recomendada:*

1. Owen, J., Punt, J. & Stranford, S. (2014). Kuby Inmunología. 7<sup>a</sup> Edición. México: McGraw-Hill Interamericana.



## ÁREA DE INMUNOHEMATOLOGÍA Y BANCO DE SANGRE

- Criterios para la selección o rechazo del donante de sangre.
- Pruebas de tamizaje que se realizan a los donadores, tanto antes como después de la donación de sangre.
- Condiciones de preservación y periodos de vencimiento de los diferentes hemocomponentes.
- Selección de los diferentes hemocomponentes requeridos para una transfusión.
- Pruebas pre-transfusionales y su interpretación.
- Reacciones adversas a la transfusión, según los signos y síntomas que presenta el paciente y los resultados de pruebas del laboratorio.
- Pruebas para la determinación de grupos ABO, factor Rh y otros antígenos de importancia clínica.
- Anticuerpos de importancia clínica.
- Pruebas de laboratorio utilizadas para el estudio de anemias hemolíticas.
- Clasificación de las anemias hemolíticas con base a los resultados de las pruebas de laboratorio.
- Técnica de aféresis en la medicina transfusional y sus aplicaciones.



### *Literatura recomendada:*

1. Asociación Americana de Bancos de Sangre, Manual Técnico, 17 edición, Bethesda MD. American Association of Blood Bank, 2014.
2. Lineamientos para la selección de donantes de sangre, versión 2, Código L.GM.DDSS.ARSDT.LC 15022018. CCSS, 2018.



### ÁREA DE BACTERIOLOGÍA MÉDICA

- Generalidades sobre microorganismos bacterianos (pared celular, factores de virulencia, genética y metabolismo).
- Pruebas de susceptibilidad a antibióticos.
- Urocultivos.
- Manejo bacteriológico de exudados, trasudados y otros líquidos biológicos.
- Coprocultivos.
- Hemocultivos.
- Diagnóstico de Enfermedades de Transmisión Sexual (ETS) producidas por bacterias.
- Características, identificación y diagnóstico, epidemiología y factores de riesgo, importancia clínica, diagnóstico diferencial, tratamiento (y/o vacunación, si aplica) y prevención de los siguientes grupos bacterianos:
  - Bacilos/Cocos Gram Negativos.
  - Bacilos/Cocos Gram Positivos.
  - Espiroquetas.
  - Micobacterias.
  - Bacterias Anaerobias.



#### *Literatura recomendada:*

1. Carroll K.C., Morse S.A., Mietzner T. & Miller S. (2016). *Microbiología Médica. 27ª Edición*. México: McGraw-Hill Interamericana.
2. Rodríguez, E. & Quesada, C. (2008). *Bacteriología anaerobia: Principios clínicos y diagnóstico de laboratorio*. San José, Costa Rica: Lara Segura & Asociados.



### ÁREA DE MICOLOGÍA MÉDICA

- Morfología y fisiología básica 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 las micosis oportunistas, superficiales, subcutáneas y sistémicas



#### *Literatura recomendada:*

1. Bonifaz, A. (2015). *Micología Médica Básica* 5ª edición, 726 pp. México, McGraw-Hill Interamericana.
2. Gross N., Salas I. (2012). *Métodos diagnósticos en Micología Médica*. 1ª edición, 189 pp. Editorial Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica.



### ÁREA DE VIROLOGÍA MÉDICA

- Métodos de estudio de los virus y diagnóstico de laboratorio
- Drogas antivirales
- Replicación viral y morfología viral
- Manifestaciones clínicas, patogénesis y patología
- Epidemiología, vectores y vacunas
- Principales grupos y familias de virus y priones



#### *Literatura recomendada:*

1. Burrell C., Howard C., Murphy F. (2017). Fenner and White's. Medical Virology. ELSEVIER. Fifth Edition.
2. Flint J., Racaniello V., Rall G., Hatzioannou T. et Skalka A. (2020). Principles of Virology. ASM books. Fifth edition.
3. Carter J., Saunders V. (2007). Virology: Principles and applications. Wiley & Sons, Ltd



## ÁREA DE HELMINTOLOGÍA MÉDICA

- Morfología, taxonomía, ciclo biológico, epidemiología, clínica, patología y patogénesis, diagnóstico diferencial de los helmintos que infectan humanos.
  - Tricocefalosis
  - Dipylidiosis
  - Ascariasis
  - Fasciolosis
  - Esquistosomosis
  - Enterobiasis
  - Estrongiloidosis
  - Uncinariasis
  - Toxocaríasis
- Diagnóstico etiológico de los organismos involucrados en los cuadros infecciosos mencionados.
- Técnicas de diagnóstico de laboratorio: tinciones, concentración, cultivo y otras técnicas coparásitológicas, serológicas y moleculares.
- Tratamiento básico y prevención



### *Literatura recomendada:*

1. Becerril, M.A. (2014). *Parasitología Médica. 4ª Edición*. México: Editorial Mc Graw-Hill Interamericana.



ÁREA DE PROTOZOOLOGÍA MÉDICA

- Morfología, taxonomía, ciclo biológico, epidemiología, clínica, patología y patogénesis de las infecciones producidas por los siguientes protozoarios:
  - Amebas de vida libre con potencial patógeno
  - *Entamoeba histolytica*.
  - Cryptosporidiosis.
  - *Lamblia intestinalis*.
  - *Trichomonas vaginalis*.
  - Especies de *Leishmania*.
  - *Trypanosoma cruzi*.
  - Especies de *Plasmodium*.
  - *Toxoplasma gondii*.
- Diagnóstico etiológico de los protozoarios referidos.
- Técnicas diagnósticas de parasitología de aplicación en la protozoología así como técnicas diagnósticas, serológicas y moleculares.
- Tratamiento básico y prevención.



*Literatura recomendada:*

1. Becerril, M.A. (2014). *Parasitología Médica. 4ª Edición*. México: Editorial Mc Graw-Hill Interamericana.



## ÁREA DE QUÍMICA CLÍNICA

- Ácido úrico: Cuadros clínicos asociados, detección en fluidos biológicos, metabolismo y tratamiento.
- Determinación de glucosa: Criterios diagnósticos de diabetes mellitus, aplicación e interpretación de pruebas de tolerancia oral, cuidados pre-analíticos, métodos de monitoreo
- HbA1c: Métodos de determinación, utilidad e interpretación.
- Función renal: Características de los analitos utilizados para su evaluación.
- Electrolitos: Cuidados pre-analíticos, valores normales y de pánico en suero, distribución intracelular y extracelular, sistemas de regulación.
- Proteínas plasmáticas: Funciones y metabolismo.
- Función hepática: Características de los analitos utilizados para su evaluación.
- Metabolismo de lípidos: Cuidados pre-analíticos, características de lípidos y lipoproteínas, cálculo de LDL-C .
- Enzimología clínica: Características y utilidad de las isoenzimas utilizadas en el diagnóstico clínico.
- Marcadores cardiacos: Características y utilidad de los analitos utilizados Función pancreática exocrina: Características y utilidad de amilasa y lipasa.
- Equilibrio ácido base y gases sanguíneos: Cuidados pre-analíticos, sistemas de regulación y cuadros clínicos.
- Análisis de orina: Orina de 24 horas y examen general de orina, cuidados pre-analíticos, características de las tiras reactivas, análisis de sedimento urinario e identificación morfológica de cristales y cilindros.
- Fluido seminal: Análisis físico, morfológico, conteo, movilidad, vitalidad, celularidad y su interpretación.
- Líquido cefalorraquídeo: Características e interpretación de los análisis de celularidad y bioquímico.



### *Literatura recomendada:*

1. American diabetes association. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical
2. Care in Diabetes 2021. Diabetes Care 2021;44(Suppl. 1):S15–S33
3. Ambruster, D.A., Miller, W.G. y Westgard, J.O. (2006). Control Estadístico de Calidad para Procedimientos de Medida Cuantitativos: Principios y Definiciones; Directriz Aprobada. 3a Edición. Clinical and Laboratory Standards Institute. Bishop, M.L., Fody E.P. y Schoeff, L.E. (2018) Clinical Chemistry: Techniques, Principles, Correlations. 8a Edición. Baltimore, MD: Lippincott Williams & Wilkins.
4. Burtis, C.A., Ashwood, E.R. y Bruns, D.E. (2014). Tietz Fundamentals of Clinical Chemistry. 7a. Edición. Philadelphia, PA: WB Saunder Co.
5. Clinical and Laboratory Standars Institute. (2006). Control estadístico de calidad para procedimientos de medida cuantitativos: Principios y Definiciones; Directriz aprobada- Tercera edición. Gutiérrez, H. (2014). Calidad Total y Productividad. (4a ed). México: McGraw Hill. (3a edición disponible en línea).
6. Henry, J.B., McPherson, R.A., y Pincus, M.R. (2016). Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods. 23a Edición. Philadelphia, PA: Elsevier.
7. Quesada Chanto, A. (2003). Diagnóstico de Laboratorio: Principales pruebas de Bioquímica Clínica y Hematología. 1a Edición. San José, CR: Litografía e Imprenta LIL, SA. World Health Organization. (2010). WHO laboratory manual for the examination and processing of human semen, 5th ed. Geneva : World Health Organization.



## GESTIÓN DE LA CALIDAD

- Aseguramiento de la Calidad (control de calidad interno y evaluación externa).
- Variables pre-analíticas, analíticas y post-analíticas.
- Interpretación y análisis de gráficos Lewis-Jenning.



### *Literatura recomendada:*

1. Clinical and Laboratory Standards Institute. (2006). Control estadístico de calidad para procedimientos de medida cuantitativos: Principios y Definiciones; Directriz aprobada- Tercera edición.
2. Konieczka P., Namiesnik J. (2018). Quality Assurance and Quality Control in the Analytical Chemical Laboratory. A practical approach. CRC PRESS. Second Edition.
3. Organización Mundial de la Salud. (2016). Sistema de Gestión de la Calidad en el Laboratorio (LQMS) Manual.

## ÁREA DE TOXICOLOGÍA

- Plaguicidas: Pruebas para evaluar intoxicación
- Drogas de abuso: Métodos de detección y características de los analitos.
- Medicamentos: Características, utilidad de su determinación y monitoreo



### *Literatura recomendada:*

1. Bishop, M.L., Fody E.P. y Schoeff, L.E. (2018) Clinical Chemistry: Techniques, Principles, Correlations. 8a Edición. Baltimore, MD: Lippincott Williams & Wilkins.
2. Klaassen, C.D. y Watkins III, J.B. (2010). Casarett & Doull's Essential of Toxicology 2a Edición. New York, NY: McGraw Hill.
3. Klaassen, C.D. (2013). Casarett & Doull's Toxicology: The Basic Science of Poisons. 8a Edición. New York, NY: McGraw Hill.
4. Hogson, E. (2004). A Textbook of Modern Toxicology. 3a Edición. Hoboken, NJ: John Wiley.



## ÁREA DE ENDOCRINOLOGÍA

- Fisiopatología de las enfermedades así como su análisis integral en casos clínicos e interpretación de resultados de laboratorio en:
  - *Eje hipotálamo-hipófisis y tiroides*
    - Hiper e hipoprolactinemia
    - Acromegalia y gigantismo
    - Hipo e hipertiroidismo
    - Diabetes insípida
  - *Glándulas suprarrenales*
    - Síndrome de Cushing endógeno y exógeno
    - Hiperaldosteronismo
    - Hiperandrogenismo suprarrenal
    - Feocromocitoma
  - *Órganos sexuales*
    - Ciclo menstrual
    - Menopausia, climaterio, embarazo
    - Hipogonadismo
    - Ovario poliquístico
    - Cáncer testicular
  - *Páncreas endocrino y exocrino*
    - Diabetes mellitus tipo 1, tipo 2 y gestacional
  - *Metabolismo de hueso, calcio y glándula paratiroides*
    - Hipercalcemia e hipocalcemia
    - Hiperparatiroidismo e hipoparatiroidismo
    - Pseudohipoparatiroidismo
- Criterios diagnósticos de laboratorio para la clasificación de enfermedades endocrinas y exocrinas.



### Literatura recomendada:

1. Larry Jameson. (2017). Harrison's Endocrinology. McGraw-Hill. Cuarta edición.

## ÁREA DE HEMATOLOGÍA CLÍNICA

Diagnóstico presuntivo y confirmatorio, marcadores pronósticos, fisiopatología, hallazgos clínicos y de laboratorio clínico, biología molecular, clasificación, epidemiología, control de calidad y resolución de casos clínicos en las siguientes patologías (desde un aspecto integral):

- Serie Roja
  - Anemias nutricionales, hemolíticas y no hemolíticas
  - Talasemias y drepanocitosis
  
- Serie Blanca
  - Alteraciones cuantitativas y cualitativas
  - Trasplante de células madre y de granulocitos
  
- Malignidades
  - Leucemias agudas y crónicas (mieloides, linfoides)
  - Linfomas de Hodgkin y no Hodgkin
  - Síndromes mielodisplásicos
  
- Hemostasia y trombosis
  - Trombocitopenias
  - Anticoagulante lúpico
  - Tromboembolismo venoso y arterial
  - Agregación plaquetaria
  - Tromboelastografía
  - Anticoagulantes
  - Alteraciones por COVID



### *Literatura recomendada:*

1. Griffin P. Rodgers & Neal S. Young (2019). Clinical Hematology 4 edición. Wolters K.
2. Favaloro Emmanuel J. (2017). Practical hemostasis and thrombosis. 3 Edición.
3. <https://www.cdc.gov/> (solo lo referente a COVID)
4. <https://www.ministeriodesalud.go.cr/> (solo lo referente a COVID)