



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

CÓDIGO:
FDOC-088
VERSIÓN: 02
EMISIÓN:
22/03/2019
PÁGINA
1 DE 13

PLAN DE CURSO

1. INFORMACIÓN BÁSICA

1.1. Facultad	Ciencias de la Salud	1.2. Programa	Bacteriología		
1.3. Área	Profesional	1.4. Curso	Laboratorio Clínico I		
1.5. Código	504115	1.6. Créditos	3		
1.6.1. HDD	5	1.6.2. HTI	5	1.7. Año de actualización	2020

2. JUSTIFICACIÓN

La Universidad de Córdoba es una institución de educación superior, que tiene como principal finalidad formar profesionales íntegros, con altas competencias para interactuar en un mundo globalizado; permitiéndole de esta manera contribuir al desarrollo social a nivel local, regional y nacional. Como aporte importante con el logro de este objetivo la universidad constantemente forma talento humano altamente capacitado en el área de la salud, convirtiéndolo de esta manera en un actor transformador de la sociedad en miras de contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la región.

Es por tal razón que el Bacteriólogo de hoy debe ser capacitado con la principal finalidad de que pueda poner en práctica los conocimientos adquiridos y enfrentar los problemas científicos y tecnológicos del país, por tanto recibe una formación social, humanística, científica e investigativa, que lo capacita para participar en las áreas de promoción y prevención, diagnóstico y pronóstico, seguimiento de la enfermedad, vigilancia epidemiológica, aseguramiento de la calidad, desarrollo biotecnológico, investigación básica y aplicada, administración y docencia relacionadas con la carrera, dirección científica, y coordinación de laboratorios, lo cual debe ser asumido con un alto sentido de responsabilidad y compromiso social, permitiéndoles de esta manera participar en la contribución del mejoramiento de la calidad de vida de las personas.

Teniendo en cuenta lo anterior se hace necesario suministrar a los estudiantes la información necesaria para hacer de ellos unos profesionales cada vez más competentes e íntegros, es por esto que se hace necesario que conozcan las normas que los regulan y de esta lograr un óptimo desarrollo de sus funciones, teniendo muy en cuenta las condiciones técnico sanitarias que deben cumplir.

Así mismo es de suma importancia que adquieran conocimientos básicos que les permita familiarizarse con el laboratorio clínico en cuanto a generalidades, eventos de interés en salud pública, control de calidad, ética y bioética, y de igual manera se hace necesario que adquieran destrezas en cuanto a las áreas, fases y secciones del laboratorio clínico y los exámenes que se realizan en cada una de ellas, conociendo a fondo los insumos necesarios para cada área, los anticoagulantes empleados para cada examen, condiciones del paciente para una correcta toma de muestra, también es necesario que manejen el tema de bioseguridad, lavado, esterilización del material del laboratorio y manejo de desechos, lo cual le permitirá al profesional cumplir con el objeto de su formación al prestar servicios de calidad, siendo estos oportunos, continuos, eficientes y eficaces, al igual se le suministra la información básica sobre banco de sangre siendo esta otra área del laboratorio que el bacteriólogo está en la capacidad de manejar.



3. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN

Consolidar profesionales íntegros, que tengan un excelente desempeño en el mercado laboral, con gran formación humanística y científica, que les permita ser competentes y brindar servicios de calidad de forma oportuna, para lo cual se le suministra al estudiante los conceptos y normas generales que rigen la profesión de la Bacteriología y fundamentos básicos del laboratorio clínico, esto con la principal finalidad de que a medida que vaya avanzando en su formación profesional, los conocimientos adquiridos no sean totalmente ajenos a su aprendizaje, facilitando de esta manera la enseñanza a lo largo de su carrera.

4. COMPETENCIAS

4.1. Específicas

- Conocer las principales normas que rigen la profesión de la Bacteriología
- Profundizar en los conceptos básicos del laboratorio clínico
- Reconocer las áreas, secciones y fases del laboratorio clínico
- Adquirir habilidades en cuanto a la toma de muestra de diferentes especímenes biológicos
- Adquirir destreza en cuanto al manejo del microscopio y su correcto enfoque
- Conocer las clases de anticoagulantes y su implementación en diferentes tipos de exámenes
- Conocer los fundamentos básicos del banco de sangre y su normatividad vigente
- Reconocer cuales son las principales enfermedades de salud pública
- Adquirir destrezas en cuanto al manejo de centrifugas y micro centrifugas
- Conocer las funciones específicas del talento humano que hace parte del laboratorio clínico
- Aplicar a su formación profesional las normas bioéticas necesarias para su hacer diario



PLAN DE CURSO

4.2. Transversales

COMPETENCIA INVESTIGATIVA.

Las estrategias metodológicas que orientan el curso de Laboratorio clínico I requieren el desarrollo de competencias investigativas que fortalezcan la capacidad del estudiante para explorar nuevos conocimientos, realizar búsquedas en diversas fuentes de conocimiento, potenciar la lectura crítica y la documentación de los procesos comunitarios.

COMPETENCIAS PARA SABER CONOCER

- Conocer e interpretar los conceptos básicos del laboratorio clínico, su origen e importancia en el campo clínico, investigativo y social, haciendo uso de las tecnologías de la información, bases de datos y documentos de consulta apoyándose con el desarrollo del contenido del curso.
- Conocer las diferentes áreas, fases y secciones de laboratorio clínico y los exámenes que se realizan en cada una de ellas, y su correcta toma de muestra, y de esta manera lograr que el estudiante se familiarice con los diferentes procesos que se realizan en el laboratorio clínico.
- Identificar los diferentes procesos de calidad que se llevan a cabo en el laboratorio clínico con el fin de obtener un trabajo con mayor calidad.
- Conocer la importancia que la Bacteriología tiene en la salud pública y el impacto que tiene esta sobre la población.
- Identificar las diferentes normas y leyes que rigen al laboratorio clínico.
- Adquirir los conocimientos fundamentales y las habilidades necesarias en el área de laboratorio clínico que le permitirá al estudiante avanzar dentro del proceso formativo y finalmente ejercer en el campo de la bacteriología, con alto nivel competitivo dentro del campo laboral.

COMPETENCIAS PARA SABER HACER

- Desarrollar y Practicar los conocimientos teóricos en el ejercicio práctico del laboratorio clínico.
- Aplicar y cumplir las normas de bioseguridad básicas, necesarias para el trabajo dentro del laboratorio
- Realizar una correcta toma de muestra de diferentes tipos de especímenes biológicos, teniendo en cuenta los insumos necesarios para su correcta realización.
- Usar adecuadamente el microscopio, teniendo en cuenta su funcionalidad, características, partes y cuidados que se deben aplicar al momento del montaje de muestras biológicas.

COMPETENCIAS DE SABER SER

- Asumir una actitud respetuosa y responsable frente al docente y compañeros durante el desarrollo de las clases teóricas y practicas
- Fomentar espacios de participación conjunta y trabajo en equipo promoviendo la tolerancia y el respeto.
- Reconocer la importancia del trato digno y oportuno a los pacientes, con el fin de lograr una mayor humanización de los servicios de salud.

COMPETENCIAS PARA SABER INTERACTUAR

- Desarrollar el pensamiento crítico y reflexivo mediante el análisis de situaciones relacionadas con el ejercicio de la Bacteriología, específicamente en el campo del laboratorio clínico, teniendo siempre en cuenta que la prioridad son los pacientes.
- Promover el trato humanizado, teniendo la ética profesional y de esta manera cuidar la dignidad e integridad de las personas.

COMPETENCIA CIUDADANA

- Participar en foros, talleres y seminarios de profundización que permitan promover la capacidad de interpretación y el debate, siempre manteniendo la tolerancia y el respeto por el otro, y al mismo tiempo le permita al estudiante afianzar los conocimientos adquiridos en clase, teniendo en cuenta la opinión y conceptos del grupo en general.



5. CONTENIDOS

Las bases teóricas y prácticas que orientan el curso de Laboratorio clínico I del programa de Bacteriología de la Universidad de Córdoba, buscan desarrollar en el estudiante y futuro profesional todas las competencias, necesarias para su adecuado desempeño en el ejercicio diario. Este curso abarca las generalidades del laboratorio clínico, normas, leyes que lo rigen, además de las diferentes muestras que se manejan en el laboratorio y su correcta obtención y procesamiento, esto con el fin de desarrollar procesos con calidad y conociendo la importancia que tiene la bacteriología en la salud humana

UNIDAD DE APRENDIZAJE I

TEORIA:

GENERALIDADES DEL LABORATORIO CLÍNICO Y NORMATIVIDAD VIGENTE

Contenidos

- ✓ Definición del Laboratorio e institutos relacionados con el mismo
- ✓ Clasificación de los Laboratorios Clínicos
- ✓ Funciones del Laboratorio Clínico
- ✓ Normatividad vigente para los laboratorios y habilitación

FUNCIONES DEL RECURSO HUMANO, Y ÁREAS DEL LABORATORIO CLÍNICO.

Contenidos

- ✓ Funciones del director del Laboratorio clínico
- ✓ Funciones de los profesionales del área técnica
- ✓ Funciones del auxiliar de servicios generales y del auxiliar de laboratorio
- ✓ Áreas del laboratorio clínico.

PRACTICA:

MICROSCOPIA

Contenido

- ✓ Partes del microscopio – utilidad y funcionamiento.
- ✓ Características de la imagen
- ✓ Algunos conceptos básicos de microscopia
- ✓ Tipos de microscopio
- ✓ Cuidados al guardar el microscopio
- ✓ Preparación y observación de una muestra en fresco
- ✓ Observación con objetivos de inmersión
- ✓ Taller- Practicas de laboratorio



CONOCIMIENTO PROCEDIMENTAL:

- ✓ El estudiante identifica las principales generalidades del laboratorio clínico, al igual que conoce las principales normas que lo regulan.
- ✓ El estudiante diferencia las áreas del laboratorio clínico y las funciones del recurso humano que en el labora
- ✓ Adquiere destreza en el manejo adecuado del microscopio identificando cada una de sus partes y el cuidado que se debe tener con este, con el fin de obtener una mayor vida útil.

CONOCIMIENTO ACTITUDINAL

- ✓ Interiorización de los fundamentos teóricos básicos del laboratorio clínico y reconocimiento de la importancia que tiene la buena práctica del laboratorio clínico en la conservación de la salud humana.
- ✓ El estudiante valora la importancia de tener claridad en cuáles son las áreas del laboratorio clínico, con la principal finalidad de obtener mejores resultados en los procesos que se llevan a cabo en el laboratorio clínico
- ✓ El estudiante se apropia de la importancia que tiene la correcta manipulación del microscopio ya que este es una herramienta de vital importancia para la obtención de resultados

UNIDAD DE APRENDIZAJE II

TEORIA

FASES DEL LABORATORIO CLINICO Y TOMA DE MUESTRAS

Contenidos

- ✓ Fase pre analítica
- ✓ Fase analítica
- ✓ Fase postanalítica
- ✓ Toma de muestras de especímenes biológicos y condiciones básicas para una correcta toma de muestra
- ✓ Anticoagulantes e insumos empleados en cada uno de los exámenes de laboratorio



SECCIONES DEL LABORATORIO CLINICO Y EXAMENES QUE SE REALIZA EN CADA UNA DE ELLAS

Contenidos

- ✓ Sección de Hematología
- ✓ Sección de Coagulación
- ✓ Sección de Química sanguínea
- ✓ Sección de Hormonas y pruebas especiales
- ✓ Sección de Microbiología
- ✓ Sección de Orina y coprológico
- ✓ Sección de Inmunología

**PRACTICA:
TOMA DE MUESTRAS**

Contenido

- ✓ Toma de muestra sanguínea
- ✓ Condiciones del paciente
- ✓ Materiales usados
- ✓ Anticoagulantes empleados para cada examen
- ✓ Toma de muestra de frotis vaginal
- ✓ Condiciones del paciente
- ✓ Materiales usados

CONOCIMIENTO PROCEDIMENTAL:

- ✓ Identificación de las diferentes fases del laboratorio clínico y los procesos que se realizan en cada una de ellas.
- ✓ El estudiante conoce y aplica las diferentes técnicas empleadas para una correcta toma de muestra, al igual que identifica cuales son los anticoagulantes, insumos y/o materiales que se emplean para una correcta recolección de la muestra.
- ✓ El estudiante diferencia las secciones del laboratorio clínico y los fundamentos básicos de cada uno de los exámenes que se realizan en cada una de ellas.

CONOCIMIENTO ACTITUDINAL:

- ✓ El estudiante interioriza la relación directa que existe en el correcto proceso que se debe llevar en cada fase del laboratorio clínico y los resultados obtenidos
- ✓ El estudiante conoce y se apropia de las diferentes técnicas en la toma de muestras de especímenes biológicos e identifica cuales son las condiciones básicas para una correcta toma de muestra con el fin de obtener resultados con calidad.
- ✓ Reconoce su responsabilidad en la adecuada ejecución de los procesos que se llevan a cabo en cada sección del laboratorio clínico ya que estos influyen directamente en los resultados emitidos.



UNIDAD DE APRENDIZAJE III

TEORIA

ASPECTOS GENERALES DE LA SALUD PUBLICA Y EVENTOS DE NOTIFICACION INMEDIATA

Contenido

- ✓ Funciones de la salud publica
- ✓ Vigilancia en salud publica
- ✓ Eventos de interés en salud pública que son de notificación inmediata y obligatoria
- ✓ Modos de transmisión

ETICA Y BIOETICA Y CODIGO DE ETICA DEL BACTERIOLOGO

Contenido.

- ✓ Principios de ética
- ✓ Necesidad de la ética
- ✓ Ética y Ciencia
- ✓ Ser Profesional en la Salud: Bondad-Sabiduría-Respeto

BANCO DE SANGRE

Contenido

- ✓ Generalidades del banco de sangre
- ✓ Normatividad que rige el banco de sangre
- ✓ Clasificación de los bancos de sangre
- ✓ Características de los donantes de banco de sangre

GARANTIA Y CONTROL DE CALIDAD EN EL LABORATORIO CLINICO Y SISTEMA DE HABILITACION

Contenidos

- ✓ Calidad Humana
- ✓ Garantía de la calidad
- ✓ Control de la calidad
- ✓ Marco legal del sistema de habilitación y definición básica
- ✓ Condiciones mínimas requeridas y autoevaluación.
- ✓ Verificación de estándares y habilitación



PRACTICA

MICROSCOPIA

Contenido

- ✓ Partes del microscopio – utilidad y funcionamiento.
- ✓ Características de la imagen
- ✓ Algunos conceptos básicos de microscopia
- ✓ Tipos de microscopio
- ✓ Cuidados al guardar el microscopio
- ✓ Preparación y observación de una muestra en fresco
- ✓ Observación con objetivos de inmersión
- ✓ Taller- Practicas de laboratorio

CENTRIFUGACION

Contenido:

- ✓ Fundamento básico de la centrifugación
- ✓ Reconocimiento y manejo de la centrifuga y la micro centrifuga
- ✓ Tiempos de centrifugación para cada muestra

CONOCIMIENTO PROCEDIMENTAL:

- ✓ Conocer las generalidades básicas de la salud pública y los eventos de interés en salud pública
- ✓ El estudiante identifica las normas bioéticas y la importancia de su aplicación en el ejercicio de la bacteriología
- ✓ Identificar las generalidades del banco de sangre, las normas que lo regulan y las características de los donantes de sangre
- ✓ Conocer el sistema de habilitación, la garantía y control de calidad en el laboratorio clínico
- ✓ Adquiere destreza en el manejo adecuado del microscopio identificando cada una de sus partes y el cuidado que se debe tener con este, con el fin de obtener una mayor vida útil.
- ✓ El estudiante adquiere destreza en la manipulación de la centrifuga y la micro centrifuga.

CONOCIMIENTO ACTITUDINAL:

- ✓ El estudiante identifica la importancia que tiene la buena práctica de la bacteriología en el campo de la salud pública.
- ✓ Interiorización de la importancia de actuar bajo las normas bioéticas inherentes de la profesión de bacteriología
- ✓ Comprender la importancia del banco de sangre en la preservación de la salud e identificar las condiciones mínimas de los donantes de sangre
- ✓ Comprender la importancia de la habilitación del laboratorio clínico y la correcta aplicación de la garantía y control de calidad en las pruebas realizadas, con el fin de obtener resultados confiables
- ✓ El estudiante se apropia de la importancia que tiene la correcta manipulación del microscopio ya que este es una herramienta de vital importancia para la obtención de resultados



- ✓ El estudiante desarrolla habilidades y reconoce la importancia de una correcta centrifugación de las muestras que se van a procesar en el laboratorio clínico

6. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

CONSIDERACIONES METODOLOGICAS GENERALES:

A fin del modelo pedagógico del Programa (constructivista), en el cual la meta educativa es acceder progresiva y secuencialmente a la etapa superior de su desarrollo intelectual, el logro de los objetivos del Programa y el desarrollo de las competencias en los estudiantes, se logra mediante la aplicación e implementación de ciertas estrategias metodológicas orientadas a la construcción del aprendizaje como son: la conferencia ilustrada, la exposición, el taller, el seminario, las prácticas experimentales y demostrativas de laboratorio, informes de laboratorios, actividades lúdicas, elaboración de ayudas didácticas de estudio. Dado que es una asignatura teórica – práctica, el desarrollo de contenidos teóricos será secuenciado con el ejercicio práctico del laboratorio.

Cada sesión de laboratorio se empezará con una discusión basada en la práctica a realizarse completando la guía que el profesor con anterioridad entregará a los estudiantes. Para trabajar dentro del laboratorio el estudiante debe cumplir las normas respectivas de trabajo en el laboratorio.

COMPETENCIA PARA SABER CONOCER

- ✓ Lectura e interpretación de artículos científicos, realización de talleres y foros luego de la revisión del material bibliográfico consultado.
- ✓ Guías de laboratorio en las cuales se indican los fundamentos teóricos básicos, el procedimiento a seguir en la práctica y preguntas complementarias (pre y post laboratorio)
- ✓ Conferencias Ilustradas y talleres

COMPETENCIA PARA SABER HACER

- ✓ Presentación de exposiciones de material bibliográfico de consulta teórica.
- ✓ Prácticas de laboratorio, con acompañamiento del docente
- ✓ Realización de ensayos de material bibliográfico de consulta

COMPETENCIA PARA SABER SER Y SABER INTERACTUAR

- ✓ Exposiciones y foros sobre conocimientos teóricos
- ✓ Realización de prácticas de laboratorio en grupos de trabajo

**PLAN DE CURSO**

7. ACTIVIDADES Y PRÁCTICAS

TEORIA/PRACTICA	SECCION	METODOLOGIA	HORAS
Normatividad y aspectos generales del laboratorio clínico	I	conferencia ilustrada y taller	3
Áreas del laboratorio clínico y Recurso humano	I	conferencia ilustrada y taller	3
Fases del laboratorio clínico y Recurso humano	I	conferencia ilustrada y taller	3
Subareas(secciones) del laboratorio clínico y exámenes que se realizan en cada una de ellas y anticoagulantes empleados	II	conferencia ilustrada y taller	3
Exámenes por sección	III	conferencia ilustrada y taller	3
Banco de Sangre Comunicación con el usuario y Reporte de resultados	I	conferencia ilustrada y taller	3
Aspectos generales en salud pública y exámenes de reporte obligatorio	II	conferencia ilustrada y taller	3
Ética y bioética y Código de ética del bacteriólogo	I	conferencia ilustrada y taller	3
Garantía y control de calidad en el laboratorio clínico	I	conferencia ilustrada y taller	3
Microscopia	VI	Practica de laboratorio	2
Toma de muestra de frotis vaginal	I	Practica de laboratorio	2
Centrifugación	I	Practica de laboratorio	2
Toma de muestra sanguínea	II	Practica de laboratorio	2

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS

**RESULTADO DEL APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS**

La evaluación se rige por los lineamientos del reglamento estudiantil y será concertada con los estudiantes a principio de cada semestre. Las fechas de evaluaciones parciales y finales serán de acuerdo al calendario académico de cada semestre.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- ✓ Identifica las principales generalidades del laboratorio clínico, al igual que conoce las principales normas que lo regulan.
- ✓ Conoce las áreas del laboratorio clínico y las funciones del recurso humano que en el labora
- ✓ Adquiere destreza en el manejo adecuado del microscopio identificando cada una de sus partes y el cuidado que se debe tener con este, con el fin de obtener una mayor vida útil.
- ✓ Identifica de las diferentes fases del laboratorio clínico y los procesos que se realizan en cada una de ellas.
- ✓ Conoce y aplica las diferentes técnicas empleadas para una correcta toma de muestra, al igual que identifica cuales son los anticoagulantes, insumos y/o materiales que se emplean para una correcta recolección de la muestra.
- ✓ Reconoce las secciones del laboratorio clínico y los fundamentos básicos de cada uno de los exámenes que se realizan en cada una de ellas.
- ✓ Domina aspectos teóricos y conceptuales generales de la salud pública y los eventos de interés en salud pública
- ✓ Dominio de las normas bioéticas y la importancia de su aplicación en el ejercicio de la bacteriología
- ✓ Identifica las generalidades del banco de sangre, las normas que lo regulan y las características de los donantes de sangre
- ✓ Conocer el sistema de habilitación, la garantía y control de calidad en el laboratorio clínico
- ✓ Adquiere destreza en la manipulación de la centrífuga y la micro centrífuga.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS

1. **Talleres teóricos:** deben ser entregados 8 días posteriores de la asignación de temas teóricos para la realización del taller, se evalúa la comprensión de conceptos teóricos, y la capacidad de análisis.
2. **Quices orales y escritos:** se realizan preguntas cortas sobre la temática tratada en la teoría y la práctica, se evalúan conceptos teóricos básicos, y la capacidad de análisis.
3. **Socialización de artículos científicos:** para la profundización de los temas, se evalúa su comprensión a través de foros y debates en grupo.
4. **Parciales:** los parciales son acumulativos y se evalúan los conocimientos teóricos y las habilidades prácticas adquiridas durante cada corte.

COMPONENTE PRÁCTICO

PRIMER CORTE		SEGUNDO CORTE		TERCER CORTE	
Tipo de evaluación	Porcentaje (%)	Tipo de evaluación	Porcentaje (%)	Tipo de evaluación	Porcentaje (%)
Quices y artículos y talleres	15%	Quices y artículos y talleres	15%	Quices y artículos y talleres	15%
I parcial práctico	35%	II parcial práctico	35%	III parcial práctico	35%

**PLAN DE CURSO****COMPONENTE TEÓRICO**

PRIMER CORTE		SEGUNDO CORTE		TERCER CORTE	
Tipo de evaluación	Porcentaje (%)	Tipo de evaluación	Porcentaje (%)	Tipo de evaluación	Porcentaje (%)
Quices , Trabajos grupales (talleres, exposiciones)	10%	Quices , Trabajos grupales (talleres, exposiciones)	10%	Quices , Trabajos grupales (talleres, exposiciones)	10%
I parcial	40%	II parcial	40%	III parcial	40%

9. BIBLIOGRAFÍA**9.1. Bibliografía en Castellano**

1. VACUETTE. Sistema de extracción de sangre evacuada. 2018; Available from: https://www.gbo.com/fileadmin/user_upload/Downloads/IFU_Instructions_for_Use/IFU_Instructions_for_Use_Prea_nalytics/Spanish/980200_IFU_VenousBloodCollection_rev22_ES.pdf
2. Sánchez J, Solarte Y. El laboratorio clínico en Colombia: orígenes, historia, nacimiento y desarrollo. Arch Med. 2016;16:393–409.
3. Organización Mundial de la Salud. Sistema de gestión de la calidad en el laboratorio. 2016;
4. Alcaldía Mayor de Bogotá. Manual para la toma de muestras para análisis microbiológico. 2015; Available from: http://www.saludcapital.gov.co/DSP/Resistencia_Bacteriana/Manual_Toma_de_Muestras/Manual_de_toma_de_muestras_para_análisis_microbiológico.pdf
5. Ministerio de la Protección Social. Decreto 1011. 1997;
6. República de Colombia, Instituto Nacional de Salud, Subdirección Red Nacional de Laboratorios. Manual para obtención y envío de muestras para análisis de eventos de interés en salud pública. 2011;
7. Instituto Nacional de Salud. Resolución 1531. 2016;
8. Ministerio de la Salud y Protección Social. Resolución 2338. 2013;
9. Organización Mundial de la Salud. Manual de bioseguridad en el laboratorio. 2005;
10. Ministerio de la Salud y Protección Social. Garantizar la correcta identificación del paciente y las muestras en el laboratorio. Available from: https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/1/Garantizar_la_correcta_identificación_del_paciente_y_las_muestras_de_laboratorio.pdf
11. Sánchez R, Oliva N. Historia del microscopio y su repercusión en la Microbiología. Rev Hum Med. 2015;
12. Ruiz G, Ruiz A. Fundamentos de interpretación clínica de los exámenes de laboratorio 3a Edición. 2017;
13. Ministerio de la Salud y Protección Social. Manual de normas técnicas, científicas y administrativas para el laboratorio clínico. 1997;
14. Cabral J, Cruz C, Ramos U, Ruiz P. Atlas de ITS, manifestaciones clínicas, diagnóstico, tratamiento. Available from: http://www.paho.org/mex/dmdocuments/pub_atlasits.pdf
15. Moral J, Mesa E, Conde M. Importancia del orden de llenado de los tubos de muestras sanguíneas por Enfermería. 2011; Available from: <http://www.nureinvestigacion.es/OJS/index.php/nure/article/view/549/538>



9.2. Bibliografía en ingles

16. COLLECTION OF BLOOD SPECIMEN MANUAL. Available from: [https://www.hamad.qa/EN/Hospitals-and-services/Hamad-General-Hospital/Hospital-Services/Clinical-Departments/Documents/COLLECTION OF BLOOD SPECIMENS MANUAL 2018-2020- for Lab Guide.pdf](https://www.hamad.qa/EN/Hospitals-and-services/Hamad-General-Hospital/Hospital-Services/Clinical-Departments/Documents/COLLECTION_OF_BLOOD_SPECIMENS_MANUAL_2018-2020-for_Lab_Guide.pdf)
17. Organization WH. WHO guidelines on drawing blood: best practices in phlebotomy. 2010; Available from: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44294/9789241599221_eng.pdf;jsessionid=9DE4F1AD013FA90561B4CE6E2696F0CD?sequence=1
18. Abdollahi A, Saffar H. Types and Frequency of Errors during Different Phases of Testing At a Clinical Medical Laboratory of a Teaching Hospital in Tehran, Iran. 2014;6(5).
19. Hawkins R. Managing the Pre- and Post-analytical Phases of the Total Testing Process. 2012;32(1).
20. Binns C, Yun Low W. What Is Public Health? 2015;27(1).
21. MacDonald E, Aavitsland P, Borgen K. Detection of events of public health importance under the international health regulations: a toolkit to improve reporting of unusual events by frontline healthcare workers. 2011; Available from: <https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-11-713>
22. Chakraborty B. Quality Assurance of Laboratory Results: A Challenge in Health Care Management. 2013;1(1). Available from: https://www.researchgate.net/publication/276786977_Laboratory_Quality_Control_In_Clinical_laboratory