




UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

Av. Dr. Manuel Nava No. 6, Edificio M-101. Tel: 8-26-23-00 ext. 6591
San Luis Potosí, S.L.P., México.



BACTERIOLOGÍA CLÍNICA

MANUAL DE



LABORATORIO

Alumno(a): _____ Hora: _____

Maestro(a): _____

Enero 2019

Aprobado por el H. Consejo Técnico Consultivo. 20 de septiembre de 2013

MANUAL ELABORADO POR:

ME. Juana Tovar Oviedo

Dr. Fidel Martínez Gutiérrez

COLABORADORES:

Dra. María Eugenia Torre Bouscoulet

QFB. Gloria Alejandra Martínez Tovar

QFB. Andrés Flores Santos

2018 - 2019



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
 FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
 Av. Dr. Manuel Nava No. 6, Edificio M-101. Tel: 8-26-23-00 ext. 6591
 San Luis Potosí, S.L.P., México.
CARRERA DE QUÍMICO FARMACOBIOLOGO



I. ÍNDICE

CONTENIDO	PÁGINA
I. ÍNDICE	3
II. REGLAMENTO DE LABORATORIO	4
III. MISIÓN, VISIÓN Y OBJETIVOS	5
IV. PROGRAMA DEL CURSO CALENDARIZADO	6
V. SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LAS SIGUIENTES PRÁCTICAS:	7-9
1. BIOSEGURIDAD Y CONTROL DE CALIDAD EN EL LABORATORIO	10-19
2. MANEJO Y PROCESAMIENTO DE MUESTRAS	20-35
3. EXUDADO FARÍNGEO	36-
4. CASO CLÍNICO DE COCOS GRAM POSITIVOS	44-50
5. EXUDADO NASAL	51-58



II. REGLAMENTO DE LABORATORIO

Objetivo: Informar a los alumnos y personal adscritas al laboratorio, la necesidad de cumplir con las disposiciones de seguridad establecidas en el área de trabajo, para proteger la salud de los usuarios y del medio ambiente.

- 📖 Acudir puntualmente a las sesiones de enseñanza práctica.
- 📖 Contestar el examen de la plataforma educativa Tzaloa en las prácticas del 1-3,5,6 y 10
- 📖 En el área de trabajo: No gritar, no correr, no jugar, no beber, no comer, no fumar...
- 📖 Portar el manual de laboratorio en cada sesión práctica
- 📖 Desinfectar el área de trabajo antes y después de cada práctica
- 📖 Respetar, colaborar y mantener el orden en el laboratorio
- 📖 Usar con responsabilidad y buen criterio: Bata, guantes, cubrebocas y sanitas
- 📖 La bata debe ser usada preferentemente de algodón, de manga larga y abotonada
- 📖 **La bata debe permanecer en el laboratorio los días destinados a práctica**
- 📖 La bata debe ser transportada para su lavado en una bolsa de polietileno
- 📖 El lavado de la bata debe ser por separado de la ropa común, utilizando cloro diluido
- 📖 Avisar al maestro en turno de cualquier derrame de material infeccioso
- 📖 Uso obligatorio de bata, guantes y cubrebocas en el manejo y tratamiento de RPBI
- 📖 Identificar los procedimientos de desinfección, anotando hora de inicio y término
- 📖 Encender el mechero solo el tiempo necesario y cerrar bien el gas
- 📖 El uso de bitácoras implica darles seguimiento con criterio de responsabilidad
- 📖 Participar en el lavado, secado y guardado de los materiales utilizados con "calidad"
- 📖 Lavarse las manos antes de abandonar el laboratorio o emplear sanitizante

Nombre del alumno (a): _____ Firma: _____

<http://www.cdc.gov/> (2016) *Biosafety in Micrological and Biomedical Laboratories (BMBL)*, 5th Edition [online]
Disponible en <http://www.cdc.gov/biosafety/publications/bmbl.pdf> [Accedido 27 Jun 2016].

III. MISIÓN, VISIÓN Y OBJETIVOS

Programa Educativo Químico Farmacobiólogo

Misión

Formar profesionistas con calidad humana, competitivos en las áreas de las ciencias químico- biológicas, de laboratorio clínico y farmacéuticas, capacitados para aplicar conocimientos, habilidades, actitudes y valores con compromiso, responsabilidad social y eficiencia, que se desenvuelvan con ética y espíritu de servicio, logrando así un excelente desempeño de su ejercicio profesional, atendiendo las demandas del sector social y productivo a nivel nacional e internacional.

Visión

El programa educativo de Químico Farmacobiólogo, es reconocido nacional e internacionalmente como un programa de la más alta calidad académica, que atiende a la necesidad de formar profesionistas éticos, competentes, y con amplia capacidad de liderazgo, en las áreas de las ciencias químico-biológicas, de laboratorio clínico y farmacéuticas, respondiendo activamente a la innovación científica y tecnológica, y promoviendo el mantenimiento de la salud y el bienestar social.

Objetivos

- Integrarse en el campo laboral de la producción de bienes y servicios destinados a la prevención, diagnóstico, apoyo al tratamiento y seguimiento de enfermedades.
- Participar de manera responsable, ética, bajo normas y criterios de calidad en los procesos de elaboración, evaluación y uso racional de medicamentos.
- Realizar e interpretar análisis químico clínicos, biológicos, farmacéuticos y toxicológicos a través de tecnología de vanguardia con responsabilidad social y ambiental.
- Ejercer su profesión en un ámbito global y multidisciplinario para resolver problemas del área de la salud en los sectores público y privado. Realizar estudios de posgrado en el área de Ciencias Químico Biológicas y Farmacéuticas.

Perfil de ingreso

Características deseables en los aspirantes se pueden categorizar en:

- **Conocimiento:** de química, biología, física, matemáticas, así como cultura clásica y contemporánea. Razonamiento verbal, lógico y analógico, habilidades intelectuales que le permitan desarrollar procesos para la resolución de problemas, y capacidad para observar y analizar.
- **Habilidades:** Creatividad, capacidad deductiva y de observación, destrezas manuales para manejar instrumental, equipo de laboratorio y animales de experimentación.
- **Actitudes y Valores:** Responsabilidad, constancia, disciplina, orden en el trabajo, capacidad para tomar decisiones y liderazgo, respeto por la vida y espíritu de servicio.

Perfil de egreso

El egresado de la licenciatura en Químico Farmacobiólogo, es el profesionista que aplica sus conocimientos, habilidades y actitudes en la producción de bienes y servicios destinados a la prevención, diagnóstico, apoyo al tratamiento y seguimiento de enfermedades, así como en la elaboración, evaluación y uso racional de medicamentos, mediante la realización e interpretación de análisis y procedimientos químico biológicos, químico clínicos, microbiológicos, hematológicos, inmunológicos, genéticos, farmacológicos, toxicológicos, farmacéuticos y de alimentos y bebidas, con criterios de calidad, ética, normatividad, responsabilidad social y ambiental. Al integrar una sólida formación, está capacitado para organizar, dirigir, administrar y ejercer su profesión en un ámbito global y multidisciplinario en laboratorios de análisis clínicos, patología clínica, diagnóstico genómico, banco de sangre, químico forense, industria farmacéutica y de alimentos, farmacia comunitaria y hospitalaria, dependencias de regulación sanitaria y centros de investigación.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

Av. Dr. Manuel Nava No. 6, Edificio M-101. Tel: 8-26-23-00 ext. 6591
San Luis Potosí, S.L.P., México.



CARRERA DE QUÍMICO FARMACOBIOLOGO

IV. PROGRAMA DEL CURSO PRÁCTICO DE BACTERIOLOGÍA CLÍNICA
8° Semestre, Enero - Junio 2019

Mes	Día	Práctica	Actividad
ENE	21	Bienvenida y generalidades del curso	Formación de equipos
	22-24, 28	1.- Bioseguridad y	Ejercicio: revisión formal al laboratorio de CC
	29 - 31	Control de Calidad	Fase pre-analítica, analítica y pos-analítica Interpretación de validación de medios, colorantes y antibióticos con cepas ATCC
FEB	5-7, 11	2.- Manejo y procesamiento de muestras	Tracto respiratorio alto y bajo
	12-14, 18		Tracto urinario y aparato reproductor humano
	19	3.- Exudado faríngeo	Hemocultivo, piel y tejidos blandos, catéter y líquidos (LCR, líquido sinovial y líquido de ascitis)
	20		Recolección y siembra de la muestra
	21		Resiembra de colonias sugestivas de EBH "A"
	25		Pruebas de identificación y antibiograma
	26	4.- Caso clínico de cocos Gram positivos	Interpretación y reporte de resultados
	27		Siembra y tinción
MAR	28		Pruebas de identificación
	4		Interpretación de antibiograma y resultados
	5	5.- Exudado nasal	Presentación y discusión de casos clínicos
	6		Siembra del espécimen y Tinción Gram
	7		Resiembra de colonias sugestivas y PBQs
	11		Pruebas bioquímicas
	12		Interpretación de pruebas y resultado
	13	6.- Exudado vulvar y uretral	Siembra y observación de preparación directa
	14		Identificación morfológica y bioquímicas
	19		Interpretación de BQs y antibiograma, discusión de resultados
	20	7.- Caso clínico de: <i>Neisserias sp.</i>	Siembra de caso clínico
	21	<i>Haemophilus sp.</i>	Pruebas bioquímicas
	25		Interpretación de pruebas y antibiograma
	26	8.- Caso clínico de bacilos Gram negativos no fermentadores (BGNNF)	Presentación y discusión de casos clínicos
27		Siembra de caso clínico	
28		Pruebas bioquímicas	
ABR	1		Interpretación de pruebas y antibiograma
	2	9a- Caso clínico de enterobacterias	Presentación y discusión de casos clínicos
	3		Siembra de caso clínico.
	4		Pruebas BQs y pruebas de sensibilidad.
	8		Interpretación de pruebas BQs y de sensibilidad
	9	9-b1 Detección fenotípica de resistencia a antibióticos en enterobacterias	Presentación y discusión de casos clínicos
	10, 11	9-b2 Detección de genes de resistencia bacteriana	Siembra de la prueba (Interpretación día 10)
	29		Realización de la PCR
30	9c-Taller de coprocultivo	Discusión de resultados	
MAY			Caso clínico e interpretación de medios de cultivo
	2		Pruebas BQs tradicionales y api 20E.
	6		Interpretación de resultados. Presentación de casos clínicos
	7 - 9	10.- Bacilos Ácido Alcohol Resistentes	Tinción de BAAR: preparación y observación de laminillas
			Cuantificación de BAAR en muestras fijas
	13, 14	Visita al "Laboratorio Estatal de Salud Pública"	Departamento de Tuberculosis
	16	Presentación interna del Proyecto Integrador	Presentación en el Laboratorio
20	Visita a la Facultad de Estomatología	Laboratorio de Anaerobios	
21	Presentación del Proyecto Integrador	Auditorio de la FCQ	
27	Entrega de calificaciones	Cierre del curso	



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

Av. Dr. Manuel Nava No. 6, Edificio M-101. Tel: 8-26-23-00 ext. 6591
San Luis Potosí, S.L.P., México.

CARRERA DE QUÍMICO FARMACOBIOLOGO



V. SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación del desempeño del alumno en el Laboratorio de **Bacteriología Clínica** se lleva a cabo en cada una de las prácticas, a través del reporte de laboratorio y se asigna la calificación correspondiente del 0 al 10 ver rúbrica p-8. Los casos clínicos se evalúan con otra rúbrica p-9.

Evaluación:

- ✓ Reporte de prácticas de la 1, 2, 3, 5, 6 y 10 se calificarán de acuerdo a los reporte de práctica (Ver rúbrica p-8), en dichas prácticas se requiere la realización del examen de la Plataforma Tzaloa como requisito indispensable para su práctica.
- ✓ Las practicas 4, 7, 8 y 9 son a base de casos clínicos y se califican de acuerdo a la presentación oral (Ver rúbrica p-9).

La calificación de laboratorio contribuirá a mejorar el promedio del curso teórico hasta con un punto, siempre y cuando se haya aprobado por lo menos dos exámenes y la calificación general sea aprobatoria (mayor de 6.0). Caso contrario la calificación de laboratorio no se tomará en cuenta para subir el promedio de la teoría.

CRITERIOS DE LABORATORIO

RECHAZO DE REPORTE: Por inasistencia no justificada o reporte incompleto.

LABORATORIO NO ACREDITADO: Cuando el promedio final de las 10 prácticas. sea menor a 6.0 (seis punto cero).

Calificación final de laboratorio	Contribución al promedio final de teoría
9.0-10	1
7.9-8.9	0.5
7.5 – 7.8	0.2
Menor o igual a 7.4	0



ENERO - JUNIO 2019

VI. RÚBRICA PARA EVALUAR REPORTE DE LABORATORIO BACTERIOLOGÍA CLÍNICA

Criterios a evaluar	Niveles de desempeño		
Evaluación diagnóstica en plataforma Tzaloa	Para que el alumno tenga derecho a realizar la práctica es obligatorio ingresar a la plataforma educativa Tzaloa y contestar el examen correspondiente a la práctica. 0 - 2		
Diagrama de trabajo	No tiene orden y no muestra los puntos de la práctica a desarrollar. 0 - 0.3	Presenta información en cierto orden pero faltan 1 o 2 puntos del desarrollo de la práctica. 0.4 - 0.6	Se encuentra completo y muestra un orden lógico en los puntos a realizar en la práctica. 0.7 - 1.0
Resultados	El reporte carece de resultados obtenidos por el alumno en los procedimientos de la práctica. 0 - 0.7	Presenta algunos resultados, esquemas, dibujos, cuadros, etc., no hay orden, y muestran faltas ortográficas. 0.8 - 1.2	Presenta los resultados de forma correcta y ordenada en esquemas, dibujos, cuadros, etc., acorde a la práctica realizada. 1.3 - 2.0
Discusión de resultados (Basada en referencias bibliográficas)	No menciona los conceptos básicos requeridos para la explicación de los resultados. 0 - 0.9	No integra los conceptos revisados con los resultados obtenidos y muestra las fuentes bibliográficas sin formato APA. 1.0 - 2.0	Incluye los conceptos requeridos para la justificación de los resultados obtenidos durante el desarrollo de la práctica de forma correcta y ordenada. 2.1 - 3.0
Conclusiones de la práctica	No concluye de forma adecuada o no existe relación con los objetivos de la práctica. 0 - 0.7	Concluye sus resultados sin base en los objetivos de la práctica y presenta faltas de ortografía. 0.8 - 1.2	Concluye con base a sus resultados y objetivos de la práctica, presenta orden, limpieza y buena ortografía. 1.3 - 2.0

NOTA: La calificación mínima aprobatoria del reporte es de 6.0 (Seis punto cero)



BACTERIOLOGÍA CLÍNICA

Rúbrica para: **Presentación oral**

EQUIPO: _____

Competencia: Integra conocimientos para la presentación de resultados en forma oral.

Objetivo específico: Integrar conocimientos, habilidades, actitudes y destrezas para incrementar el autoaprendizaje y desarrollar competencias profesionales.

Criterios a evaluar	Niveles de desempeño				Puntuación Máxima (%)	Puntuación para cada Alumno (%)
	No cumples con los requisitos	Puedes hacerlo mejor	Realizaste un buen trabajo	Realizaste un excelente trabajo		
Contenido Calidad y cantidad	Incluye menos del 50% de los conceptos revisados en la unidad. No se incluye objetivo y conclusión. No plantea el problema. No envió la presentación un día antes. (0 - 8%)	Incluye el 50% de los conceptos revisados en la unidad. Se incluye objetivo pero no la conclusión. Plantea el problema de forma parcial. (9 - 18%)	Incluye el 75% de los conceptos revisados en la unidad. Se incluye objetivo y conclusión. Plantea el problema. (19 - 26%)	Incluye todos los conceptos requeridos para la explicación del planteamiento del caso. Se incluye información adicional relevante a la revisada en clase. (27 - 35%)	35	1
						2
						3
						4
						5
Integración de conceptos	No integra los conceptos revisados. No domina el tema (0 - 9%)	Existe una pobre relación entre los conceptos revisados. Utiliza pocas flechas o vectores. Poco dominio del tema (10 - 18%)	La integración de los conceptos no se observa en todos los casos. Falta integrarlos en un 25%. Dominio del tema parcial (19-26%)	El diagrama realizado muestra claramente la relación entre los conceptos revisados mediante el uso de flechas o vectores. Dominio del tema (27 - 35%)	35	1
						2
						3
						4
						5
Escritura y presentación Material didáctico (Apoyo visual)	La presentación no utiliza dibujos, solo texto. No es legible. No se muestra una estructura lógica en la exposición de los conceptos. No indica las fuentes de consulta. (0 - 2%)	La presentación muestra menos del 50% de los conceptos en forma de dibujos, esquemas, tablas, plasmados con una secuencia lógica, pero no todos los dibujos son legibles. Utiliza 2 a 3 colores. Utiliza texto en frases largas no solo para conectores. Indica 1 fuente de consulta. (3 - 4%)	La presentación muestra 60% o más de los conceptos en forma de dibujos, esquemas, tablas plasmados con una secuencia lógica, y legibles. Utiliza más de 4 colores. Utiliza texto solo para conectores. Indica 2 a 3 fuentes de consulta. (5 - 7%)	La presentación utiliza principalmente dibujos legibles, tablas, esquemas, plasmados con una secuencia lógica. Utiliza variedad de colores, más de 6. Se utiliza poco texto, principalmente en forma de conectores. Indica 4 o más fuentes de consulta. (8 - 10%)	10	1
						2
						3
						4
						5
Respuesta a preguntas	El alumno no contesta correctamente las preguntas se queda callado. (0 - 5%)	El alumno contesta el 50% de las preguntas sin integrar conceptos. Postura incorrecta y poca interacción con la audiencia (6 - 10%)	El alumno contesta más del 75% de las preguntas integrando conceptos. Postura correcta pero poca interacción con la audiencia. (11 - 15%)	El alumno contesta las preguntas con fundamento e integra conceptos. Postura correcta e interacción con la audiencia (16 - 20%)	20	1
						2
						3
						4
						5

1 _____ 2 _____ 3 _____ 4 _____ 5 _____



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
Av. Dr. Manuel Nava No. 6, Edificio M-101. Tel: 8-26-23-00 ext. 6591
San Luis Potosí, S.L.P., México.



CARRERA DE QUÍMICO FARMACOBIOLOGO

PRÁCTICA 1

- A) BIOSEGURIDAD**
- B) CONTROL DE CALIDAD**

REQUISITOS TEÓRICOS

El alumno debe conocer:

1. NOM-007-SSA3-2011 (PDOF el 21 de abril de 2011). Para la Organización y Funcionamiento de Laboratorios Clínicos.
2. NOM-087-SEMARNAT-SSA-2002. (PDOF el 17 de febrero de 2003). Protección ambiental-salud ambiental-Residuos Peligrosos Biológico-Infecciosos-Clasificación y especificaciones de manejo.
3. Conocer los conceptos generales de Bioseguridad y Control de Calidad en el Laboratorio.

OBJETIVO GENERAL

Mantener los estándares de ejecución del diagnóstico en el Laboratorio de Bacteriología, para contribuir con los resultados generados en la prevención y tratamiento de enfermedades infecciosas de tipo bacteriano.

OBJETIVOS PARTICULARES

- Evaluar en la práctica los lineamientos que marca la NOM-087-SEMARNAT-SSA-2002, para la clasificación, almacenamiento, tratamiento y disposición final de los RPBI generados en el laboratorio de Microbiología.
- Reforzar las destrezas prácticas adquiridas en cuanto a la preparación, validación e inoculación de medios sólidos para aislamiento primario, así como validación de técnicas de coloración con cepas control American Type Culture Collection (ATCC), para la identificación y pruebas de sensibilidad antimicrobiana por Kirby-Bauer para validar la eficacia de los antibióticos.

INTRODUCCIÓN

La Bioseguridad es un elemento básico para proteger la salud del personal de salud en el desempeño de sus funciones, de los pacientes y del medio ambiente, es comprender, asumir, implementar medidas preventivas para controlar los factores de

riesgo ocupacionales de tipo biológico, físico, químico, ergonómico, locativo y psicosocial que se encuentran presentes en un laboratorio de bacteriología.

El uso de buenas prácticas de laboratorio tiene una importante influencia sobre el trabajo y productividad del químico, así como el reglamento tiene como objetivo favorecer en el estudiante una conducta analítica y responsable en el manejo de agentes infecciosos, físicos y químicos.

El Control de Calidad en el Laboratorio de Bacteriología Clínica va más allá de la perfección técnica, se requiere de hacer un análisis de los resultados oportunos, costos y utilidad o relevancia de los resultados. Por ello el Control de Calidad Interno debe de evaluar cada procedimiento, reactivo y medio de cultivo de acuerdo con un programa práctico, basado en la importancia de cada elemento para la calidad de la prueba como un todo. Mientras que el Control de Calidad Externo, tiene la finalidad de: evaluar y comparar la fiabilidad del rendimiento del laboratorio a escala nacional, para identificar errores comunes y alentar el uso de reactivos estándar, así como el uso de procedimientos uniformes, que permitan armonizar el resultado entregado.

Factores que afectan la confiabilidad y reproducibilidad de los resultados de laboratorio:

- Personal. El desempeño del trabajador o técnico de laboratorio está directamente relacionado con la calidad de la educación y la capacitación recibidas, la experiencia de la persona y las condiciones de empleo.
- Factores ambientales. Un espacio de trabajo inadecuado, iluminación o ventilación, temperaturas extremas, niveles de ruido excesivos o condiciones de trabajo inseguras pueden afectar los resultados.
- Especímenes. El método, el momento del muestreo, así como la fuente de la especificación a menudo están fuera del control directo del laboratorio, pero tienen una relación directa con la capacidad del laboratorio para lograr resultados confiables. Otros factores que el laboratorio puede controlar y que afectan la calidad son el transporte, la identificación, el almacenamiento y la preparación (procesamiento) de las muestras. Por lo tanto, el laboratorio tiene un papel en educar a los que toman y transportan especímenes. Las instrucciones escritas deben estar disponibles y revisarse regularmente con el personal clínico y de enfermería.
- Materiales de laboratorio. La calidad de los reactivos, productos químicos, cristalería, manchas y medios de cultivo influyen en la fiabilidad de los resultados de las pruebas.
- Método de prueba. Algunos métodos son más confiables que otros.
- Equipo. La falta de equipo o el uso deficiente o mal
- Examen y lectura. Lectura apresurada de los resultados o falta de examinación de un número suficiente de campos de microscopios puede causar errores.
- Informes. Los errores de transcripción o informes incompletos causan problemas.

1ª. SESIÓN

PROCEDIMIENTOS

- a) Bienvenida a los alumnos
- b) Lectura del reglamento de laboratorio
- c) Revisión de los criterios de evaluación y formación de equipos de trabajo.

Actividades:

1.- Recorrido por el laboratorio para ubicar: manuales básicos para el laboratorio (mostrarlos y enfatizar su importancia), gabinete de seguridad, ducha de emergencia, lámparas de luz UV, contenedores de Residuos Peligrosos Biológico-Infecciosos y área de esterilización.

2.- Ingresar a la Plataforma Tzaloa, revisar y comprender los videos de niveles de bioseguridad y Lavado de manos. FIRMAR CARTA DE CONOCIMIENTO DE LOS RIESGOS

3.- Con base a las atribuciones que marcan las NOM-007-SSA3-2011, (DOF 270312), y a la NOM-087-SEMARNAT-SSA-2002. (DOF 170203). Realiza la siguiente revisión al laboratorio de Microbiología.

1. ¿Qué programas se deben de llevar en el laboratorio de Microbiología para la organización y funcionamiento en cumplimiento a la NOM-007-SSA3-2011?
2. Cuales bitácoras o libros deben de llenarse en el Laboratorio de Microbiología en cumplimiento a la NOM-007-SSA3-2011.
3. Mencione 3 disposiciones oficiales, generales indispensables para la organización y funcionamiento de un Laboratorio de Microbiología.
4. La NOM-007-SSA3-2011, establece que los resultados de los pacientes se deben de almacenar por un periodo de: _____
5. Enuncie en orden las tres etapas de las actividades que afectan el resultado de las pruebas de laboratorio y que debe de contener el programa de control interno de calidad en Microbiología:
a) _____, b) _____ y c) _____
6. ¿Qué Norma Oficial Mexicana establece los requisitos para la protección ambiental-Salud ambiental-Residuos peligrosos biológico-infecciosos-Clasificación y especificaciones de manejo?
7. Cite la clasificación de los RPBI con base a la NOM correspondiente.
8. Enumere los diferentes métodos de esterilización y cite un ejemplo
9. Que requisitos requieren los RPBI para ser recolectados por la empresa tratadora externa.

Control de Calidad en Medios de cultivo: Aislamiento e identificación

2ª. SESIÓN

Actividades:

- 1.- Pesar, disolver y esterilizar el medio asignado por el profesor.
- 2.- Vaciar los medios en cajas estériles, rotular y almacenar los medios preparados.

3ª. SESIÓN

Actividades:

- 3.- Realizar las pruebas de Control de Calidad.
 - A.- **Prueba de esterilidad.** Realice pruebas de rutina de esterilidad en los medios a los que se ha agregado sangre u otros componentes después de esterilizar en autoclave. Tome 3-5% de cada lote e incube a 35°C durante 2 días. Refrigera el resto. Si se ven más de dos colonias por placa, deseche todo el lote.

B.- Prueba de rendimiento. Realizar el inóculo directo de cepas de referencia ATCC (*Escherichia coli* 25922 y *Staphylococcus aureus* 25923) para monitorear el desempeño de cada uno de los medios, dependiendo del tipo de medio y su función. Se realizará tinción de Gram a las cepas de referencia usadas.

4ª. SESIÓN

Actividades:

- 4.- Interpretación de la validación de medios de cultivo con cepas ATCC
- 5.- Interpretación de la validación de colorantes con cepas ATCC
- 6.- Discusión del ejercicio de normatividad

Control de Calidad en pruebas antimicrobianas: Kirby-Bauer ó Difusión en placa

El programa de control de calidad debe probar cepas de referencia estándar de bacterias en paralelo con los cultivos clínicos. Estas pruebas deben realizarse preferiblemente cada semana y cada vez que se usa un nuevo lote de agar Mueller-Hinton o un nuevo lote de discos.

1ª. SESIÓN

Actividades:

- 1.- Preparación del medio
 - A. El agar Mueller-Hinton debe prepararse de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Es importante no sobrecalentar el medio.
 - B. Enfriar el medio a 45-50 ° C y verter en las placas. Permita establecer en una superficie nivelada, a una profundidad de aproximadamente 4 mm. Una placa de 9 cm requiere aproximadamente 25 ml de medio.
 - C. Cuando el agar se haya solidificado, seque las placas para su uso inmediato durante 10-30 minutos a 35 ° C colocándolas en posición vertical en la incubadora con las tapas inclinadas.
 - D.- Realizar las pruebas de Control de Calidad de medio previamente mencionadas.

2ª. SESIÓN

Actividades:

1.- Realizar la prueba de sensibilidad antimicrobiana

A. Marcar la caja con el nombre del microorganismo, fecha, hora y nombre del alumno que realiza la prueba.

B. Preparar la suspensión del microorganismo, en un tubo con 3 mL de solución salina estéril, comparando la turbidez con el estándar de Mc Farland de 0.5.

C. Impregnar el hisopo en la suspensión del microorganismo, quitando el exceso en las paredes internas del tubo e inocular la caja de agar Mueller Hinton con 4mm de grosor por técnica invasiva cubriendo la totalidad de la superficie del agar.

D. Esterilizar las pinzas metálicas con alcohol de 96° flamear de 2-3 veces y enfriar.

E. Con la pinza tomar los sensibilizadores y colocarlos en la superficie del agar presionando.

3ª. SESIÓN

Actividades:

1.- Lectura e interpretación de halos de inhibición

A. Medir en milímetros los halos de inhibición con un vernier y comparar los resultados en las tablas de referencia del Control de Calidad del documento CLSI.

Figura 1.- Esquema de registro de Control de Calidad de Antibióticos.

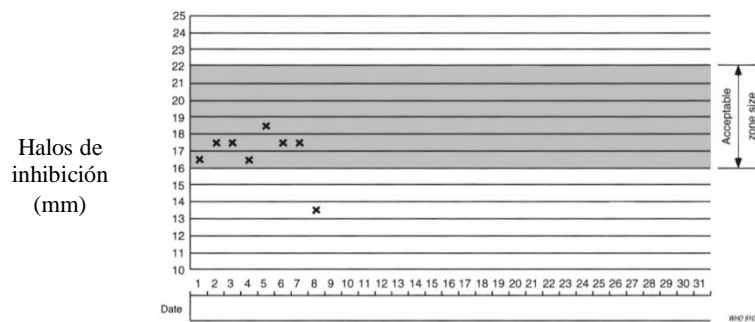


Imagen tomada de: Basic laboratory procedures in clinical bacteriology / J. Vandepitte . . . [et al.].—2nd ed².

4ª. SESIÓN

Actividades:

1.- Comparación de resultados y discusión de los puntos críticos de los resultados

Bibliografía:

¹ EP23™ Laboratory Quality Control Based on Risk Management. 1st ed., CLSI, 2011.

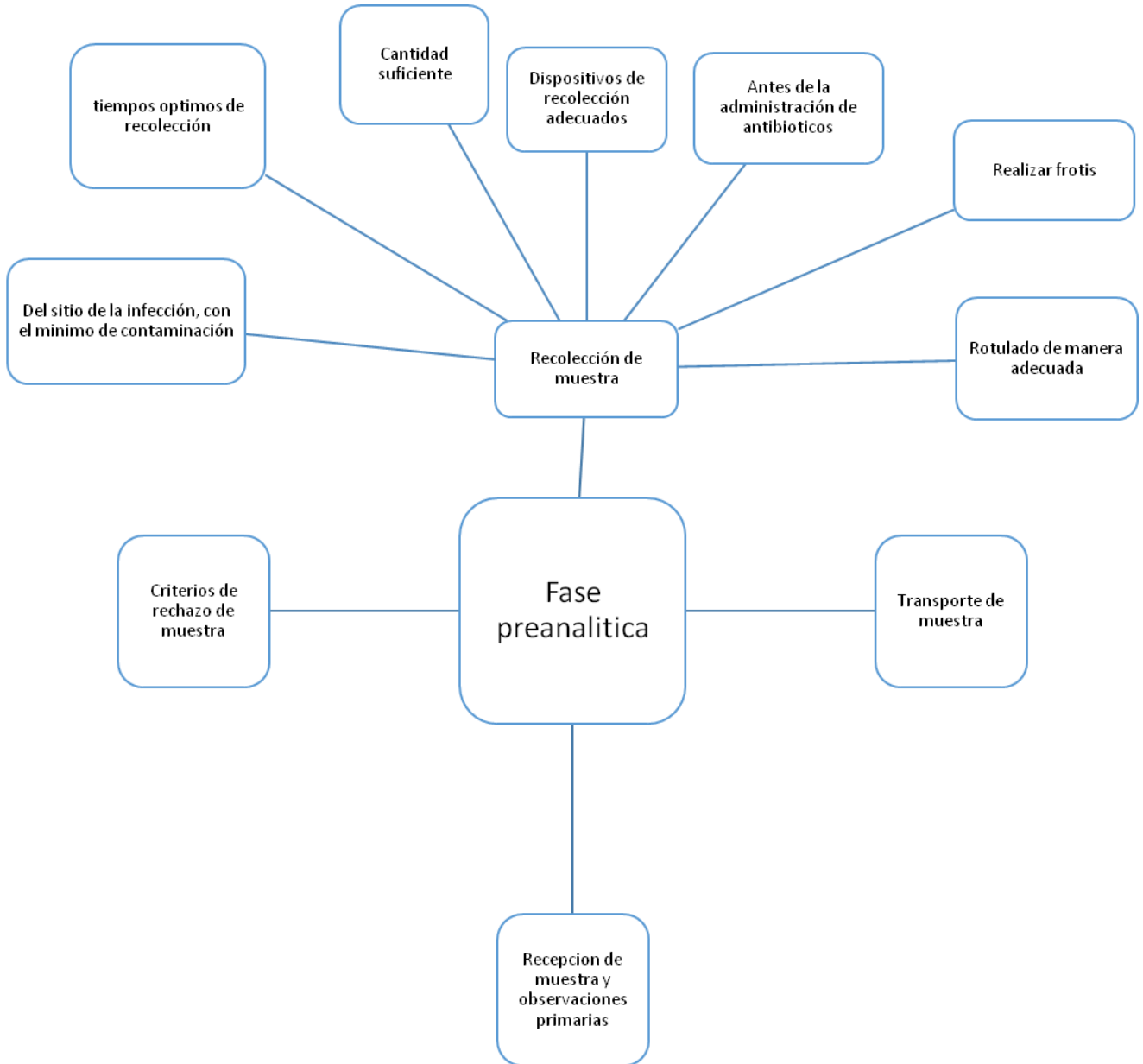
² Basic laboratory procedures in clinical bacteriology / J. Vandepitte . . . [et al.].2nd ed. WHO Library Cataloguing-in-Publication Data, 2003.



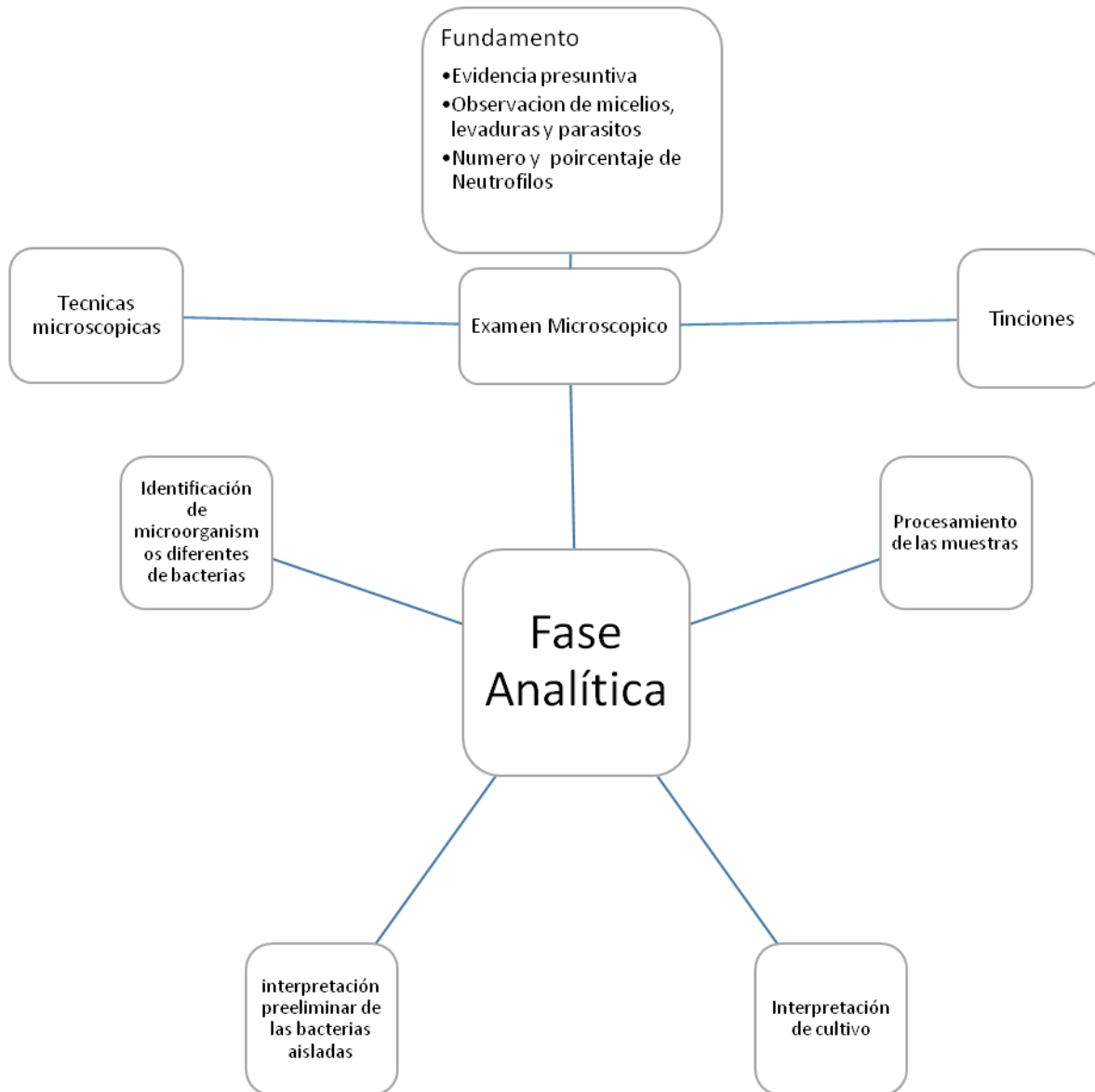
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

Av. Dr. Manuel Nava No. 6, Edificio M-101. Tel: 8-26-23-00 ext. 6591
San Luis Potosí, S.L.P., México.

CARRERA DE QUÍMICO FARMACOBIOLOGO



World Health Organization. (2005). Manual de bioseguridad en el laboratorio.



Koneman, E. W., & Allen, S. (2013). *Koneman. Diagnostico Microbiologico/Microbiological diagnosis: Texto Y Atlas En Color/Text and Color Atlas*. Ed. Médica Panamericana.





BIBLIOGRAFÍA

1. Baron, E., Cassel, G., Duffy, L., 1993. **American Society for Microbiology**. Laboratory Diagnosis of Female Genital Tract Infections, CUMITECH. 17A:1-23.
2. Calderón J. 1997. **Aplicación clínica de antibióticos y quimioterápicos**. México.
3. Chusid, M., J., R.W. Perzigian, W. M. 1999. **Guía para el manejo de especímenes clínicos en microbiología**. 2ª. Edición. Ed. ASM PRESS Washington, D.C.
4. Díaz R., Gamazo C y López-Goñi I. 1995. **Manual Práctico de Microbiología**. España: Ed. Masson, S. A.
5. Dunne, W., Nolte F., Wilson M. 1997. **American Society for Mycrobiology**. Blood cultures III. CUMITECH. 1B: 1-21.
6. Jawetz., Melnick y Adelberg. 1998. **Microbiología Médica**. México: Ed. El Manual Moderno.
7. Koneman E., Allen S., Dowell V.R., Janda W., Sommers H y Winn W. 2008. 6ª. Ed. **Diagnóstico microbiológico**. México: Editorial Médica panamericana.
8. MacFadin J. 1984. **Pruebas bioquímicas para la identificación de bacterias de importancia clínica**. México: Ed. Médica Panamericana. S.A.
9. Mandell G., Bennett J., Dolin R. 1997. **Enfermedades Infecciosas. Principios y práctica**. Ed. Médica Panamericana. 1214-1228.
10. Murray P., Drew W., Kobayashi G y Thompson J. 2009. **Microbiología Médica**. España: 6ª. Ed. Mosby Year Book.
11. Ponce de León S., Macías E., Molina J y Avila C. 2000. **Guía Práctica Infecciones Intra-Hospitalarias**. Ed. Especial CEFROM: 127-130, 101-114, 115-127.
12. Voet D., Voet J.G. y Pratt C. W. 2007. **Fundamentos de bioquímica, la vida a nivel molecular**. Sección 3-5 paginas 62-65.
13. NOM-007-SSA3-2011. Para la organización y funcionamiento de los laboratorios clínicos.
14. NOM-006-SSA2-2013, Para la prevención y control de la tuberculosis

<http://www.cdc.gov/od/ohs>
<http://www.seimc.org/protocolos/>