

GUÍAS DE ESTUDIO

GESTIÓN DE CALIDAD EN EL LABORATORIO CLÍNICO



Instituto Politécnico Nacional
Secretaría Académica
Dirección de Educación Media Superior



Programa Académico: Técnico Laboratorista Clínico

Unidad de Aprendizaje: Sistemas de Gestión de Calidad en el Laboratorio Clínico

PROGRAMA SINTÉTICO

PROPÓSITO GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE			
Apoya en la carrera de Técnico Laboratorista Clínico utilizando las herramientas y requisitos normativos nacionales e internacionales vigentes, de manera sustentable, con responsabilidad social, pensamiento crítico y ética profesional.			
N°	UNIDAD DE COMPETENCIA	APRENDIZAJES ESPERADOS	CONTENIDOS/SABERES
1	Analiza, los conceptos, generalidades y normas vigentes para la planeación estratégica del Sistema de Gestión de Calidad en el Laboratorio Clínico asertivamente.	<p>1. Relaciona los conceptos básicos, generalidades y normas vigentes para la planeación de un Sistema de Gestión de Calidad, bajo los lineamientos nacionales e internacionales con responsabilidad.</p> <p>2. Aplica las normas y el proceso administrativo en el desarrollo del Sistema de Gestión de Calidad en el Laboratorio Clínico con pensamiento crítico.</p>	<p>Conceptuales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Calidad, calidad total, control, control de calidad, proceso, producto, servicio, costos de calidad, control total de calidad, sistema, gestión de calidad, ISO, NMX, NOM, mejora continua, requisito, aseguramiento de la calidad, Garantía de la calidad, usuario-cliente (interno-externo), cero defectos. <p>Procedimentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Revisa los conceptos básicos, generalidades y normas vigentes para la planeación de un Sistema de Gestión de Calidad Describe los conceptos generales y específicos de la NOM-007-SSA3, la NMX 15189, la ISO 9000 y la ISO 9001. Práctica No. 1 Introducción a los conceptos de calidad de la NOM-007-SSA3 y la NMX 15189. <p>Actitudinales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se expresa con responsabilidad y ética. Se relaciona colaborativamente de manera empática. Trabaja en equipos profesionalmente de acuerdo con las normas nacionales e internacionales. Actúa de manera crítica en la aplicación de las normas nacionales e internacionales vigentes. <p>Conceptuales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Principios del Sistema de Calidad (enfoque al cliente, liderazgo, participación del personal, enfoque basado en procesos, enfoque del sistema para la gestión, mejora continua, enfoque basado en hechos para la toma de decisión, relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor), ciclo PHVA (filosofías de la calidad), procesos: entradas, salidas, recursos. <p>Procedimentales:</p>



No. DE PRACTICA	NOMBRE DE LA PRACTICA
1	Inducción, lineamientos e Introducción a los conceptos de calidad de la NOM-007-SSA3 y la NMX 15189.
2	Aplicación de Filosofía de la Calidad en el Laboratorio Clínico.
3	Aplicabilidad de los principios del Sistema de Gestión de Calidad en el Laboratorio Clínico.
4	Ciclo de Deming en el Laboratorio Clínico. (se realiza en dos sesiones)
5	Ciclo de Deming en el Laboratorio Clínico. (se realiza en dos sesiones)
6	Mapa de procesos en el Laboratorio Clínico.
7	Proceso preanalítico e introducción a la estadística descriptiva.

8	Estadística aplicada a los Sistemas de Gestión de Calidad: Campana de Gauss y su relación con el Control de Calidad interno.
9	Gráficas de Control de Levey y Jennings y su interpretación con Reglas de Westgard.
10	Sueros Control en el Control de Calidad Interno.
11	Verificación de la Calibración del material volumétrico (termómetros y pipetas)
12	Verificación de la Calibración del Espectrofotómetro (sensibilidad y longitud de onda).
13	Sistema de Documentación en el Laboratorio Clínico: Manuales, Procedimientos, Instructivos, Insertos, Registros.
14	Matriz de Riesgo en el Laboratorio Clínico.
15	Control de Calidad Externo en el Laboratorio Clínico. (Primera sesión)
16	Control de Calidad Externo en el Laboratorio Clínico. (Segunda sesión)
17 Y 18	Diseño de un Programa de Aseguramiento de Calidad en el Laboratorio Clínico". (Se realizará en dos sesiones)

QUÍMICA CLÍNICA



Instituto Politécnico Nacional
Secretaría Académica
Dirección de Educación Media Superior



Programa Académico: Técnico Laboratorista Clínico

Unidad de Aprendizaje: Química Clínica

PROGRAMA SINTÉTICO

PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Integra los procesos bioquímicos aplicadas a la Química Clínica mediante métodos y técnicas de laboratorio actuales con las medidas de bioseguridad y normatividad vigentes vinculados a un diagnóstico en el proceso de salud enfermedad, enlazando la información con las habilidades informáticas y tecnológicas

N°	UNIDAD DE COMPETENCIA	APRENDIZAJES ESPERADOS	CONTENIDOS DE APRENDIZAJE/SABERES
1	Analiza las generalidades, terminología y conceptos básicos de la Química Clínica, así como el estudio de los analitos involucrados en el Síndrome Metabólico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compara los diferentes métodos y técnicas en la cuantificación de Glucosa en sangre de acuerdo con la normatividad aplicable y vigente en los Laboratorios de Análisis Clínicos para la integración de un diagnóstico en los desórdenes metabólicos 2. Experimenta los diferentes métodos y técnicas en la cuantificación de Colesterol en sangre de acuerdo con la normatividad aplicable y vigente en los Laboratorios de Análisis Clínicos para la integración de un diagnóstico en los desórdenes metabólicos 	<p>Química Clínica</p> <p>Generalidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terminología • Conceptos básicos • Materiales, métodos y técnicas • Normatividad vigente en los métodos y técnicas de la química clínica • Elementos que componen el Síndrome Metabólico. <p>Glucosa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terminología • Generalidades • Propiedades • Biosíntesis y metabolismo • Importancia clínica • Métodos para su cuantificación • Patologías <p>Generalidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Normatividad vigente en los métodos y técnicas de la química clínica • Elementos que componen el Síndrome Metabólico. <p>Colesterol.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terminología • Generalidades • Propiedades • Biosíntesis y metabolismo • Importancia Clínica • Métodos para su cuantificación



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
Dirección de Educación Media Superior

PRÁCTICAS

UNIDAD 1

NORMATIVIDAD (GENERALIDADES), TERMINOLOGIA, CONCEPTOS BASICOS.

1b GENERALIDADES, VOLUMETRIA Y ESPECTROFOTOMETRIA EN QUÍMICA CLINICA

2 CUANTIFICACIÓN DE GLUCOSA

3 CUANTIFICACIÓN DE COLESTEROL

4 CUANTIFICACIÓN DE TRIGLICÉRIDOS

5 INTEGRACION DEL SINDROME METABOLICO

UNIDAD 2.

COMPONENTES BIOQUIMICOS PARA LAVALORACION DE LAFUNCION RENAL

6 CUANTIFICACIÓN DE CREATININA

7 CUANTIFICACIÓN DE UREA

8 CUANTIFICACIÓN DE ACIDO URICO

9 EXAMEN GENERAL DE ORINA (EXAMEN FISICO Y QUIMICO)

10 EXAMEN GENERAL DE ORINA (EXAMEN MICROSCOPICO) 04 – 08 NOV

11 EVIDENCIA INTEGRADORA DE LA UNIDAD

UNIDAD 3.

COMPONENTESBIOQUIMICOS DELMETABOLISMO DE LA HEMOGLOBINA, PROTEINAS Y SU RELACION CON EL HIGADO

12 CUANTIFICACIÓN DE HIERRO

13 CUANTIFICACIÓN DE BILIRRUBINAS

14 CUANTIFICACIÓN DE PROTEINAS TOTALES

15 CUANTIFICACIÓN DE ALBUMINA

16 EVIDENCIA INTEGRADORA DE LA UNIDAD

ANÁLISIS HEMATOLOGICOS



Instituto Politécnico Nacional
Secretaría Académica
Dirección de Educación Media Superior



"La Técnica al Servicio de la Patria"

Programa Académico: Técnico Laboratorista Clínico

Unidad de Aprendizaje: Análisis Hematológicos

PROGRAMA SINTÉTICO

PROPÓSITO GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE			
Aplica estudios de análisis clínicos de la citometría hemática y hemostasia para apoyar a el área médica en el diagnóstico de patologías relacionadas con la sangre, con base a la normatividad vigente, con empatía y ética hacia las necesidades del paciente			
N°	UNIDAD DE COMPETENCIA	APRENDIZAJES ESPERADOS	CONTENIDOS DE APRENDIZAJE/SABERES
1	Generalidades de la hematología y técnicas de análisis de la serie roja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Describe las generalidades de análisis hematológicos, las etapas de la hematopoyesis y la eritropoyesis mediante preparaciones fijas de médula ósea como auxiliar en el diagnóstico 2. Describe las características morfológicas normales para la identificación de las anomalías de los eritrocitos mediante técnicas de laboratorio 3. Aplica las técnicas de la serie roja normal y patológica mediante la determinación de los parámetros hemáticos para coadyuvar en el diagnóstico clínico. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1.1 Hematología 1.1.2 Sangre y sus componentes (plasma y/o suero, eritrocitos, leucocitos y plaquetas) 1.1.3 Funciones de la sangre 1.1.4 Etapas del desarrollo de la sangre (Hematopoyesis) organización del sistema hematopoyético, células mieloides y linfoides y las etapas de la eritropoyesis 1.1.5 Anticoagulantes de mayor uso en el laboratorio clínico 1.1.6 Toma de muestra venosa y capilar 1.2.1 Morfología normal de los eritrocitos. 1.2.2 Alteraciones morfológicas de los eritrocitos: Poliquilicosis, anisocitosis, anisocromía e inclusiones anormales. 1.3.1 Hemoglobina 1.3.2 Hematocrito 1.3.3 Recuento eritrocitario 1.3.4 Índices hemáticos 1.3.5 Reticulocitos
2	Técnicas de análisis de la serie blanca	<ol style="list-style-type: none"> 1. Describe los órganos leucopoyéticos y linfopoyéticos así como el proceso de leucopoyesis mediante preparaciones fijas de médula ósea y sangre periférica como auxiliar en el diagnóstico 2. Distingue la morfología de los leucocitos y las diferencias mediante la elaboración de frotis sanguíneo y el uso de hemogramas con distribución normal, anormal para la identificación de posibles causas de estas alteraciones 	<ol style="list-style-type: none"> 2.1.1 Órganos leucopoyéticos 2.1.2 Leucopoyesis 2.1.3 Órganos linfopoyéticos primarios y secundarios 2.2.1 Morfología anormal y normal de los leucocitos 2.2.2 Clasificación y función de los leucocitos 2.2.3 Tinciones 2.2.4 Citómetro de flujo 2.2.5 Hemograma 2.2.6 Alteraciones cualitativas y cuantitativas de la serie blanca leucocitaria 2.2.7 Pruebas complementarias para diferenciación leucocitaria





Programa Académico: Técnico Laboratorista Clínico

Unidad de Aprendizaje: Análisis Hematológicos

		<p>3. Aplica las técnicas de análisis clínicos de la serie blanca, bajo los lineamientos de control de calidad y las buenas prácticas de laboratorio, para coadyuvar el diagnóstico clínico manteniendo la bioseguridad en el laboratorio clínico</p>	<p>2.3.1 Recuento leucocitario 2.3.2 Cuenta diferencial de leucocitos y valores absolutos 2.3.3 Valores de referencia de la serie blanca 2.3.4 Control de calidad en el laboratorio de análisis hematológicos</p>
3	Técnicas de análisis plaquetario y hemostasia	<p>1. Describe la megacariopoyesis, estructura y función plaquetaria mediante preparaciones fijas de médula ósea y sangre periférica para coadyuvar al diagnóstico clínico</p> <p>2. Distingue las alteraciones cualitativas y cuantitativas de las plaquetas mediante técnicas de análisis plaquetario para la identificación de posibles causas de patologías</p> <p>3. Comprende manifestaciones clínicas, pruebas y alteraciones en la hemostasia mediante técnicas de análisis hemostático para la identificación de posibles causas de patologías</p>	<p>3.1.1 Megacariopoyesis 3.1.2 Características morfológicas de las plaquetas 3.1.3 Recuento de plaquetas</p> <p>3.2.1 Trastornos de adhesión: Glanzmann 3.2.2 Trastornos de agregación: VW, Síndrome Bernard-Soulier, 3.2.3 Trastornos de secreción: CH, WASP, Síndrome plaquetas grises 3.2.4 Trombocitopenias inmunes: PTT</p> <p>3.3.1 Clasificación de la Hemostasia (primaria: endotelio, plaquetas, FvW; secundaria: factores de coagulación, factor tisular, calcio, superficie fosfolípidos) 3.3.2 Manifestaciones hemorrágicas (petequia, equimosis, hematoma, hemartrosis, hemorragia) 3.3.3 Características de los factores de coagulación 3.3.4 Vía intrínseca - extrínseca 3.3.5 Pruebas de coagulación (TP, TTP) 3.3.6 Anticoagulación y fibrinólisis 3.3.7 Interacción de los distintos componentes de la coagulación (plaquetas, factores, inhibidores y sistema fibrinolítico) 3.3.8 Utilidad Clínica de las pruebas de hemostasia (rutina, hemofilia, trombofilias, monitoreo de terapia anticoagulante) 3.3.9 Pruebas de rutina: BH, TP, TT, TTPA, FIB 3.3.10 Factores preanalíticos que alteran pruebas de coagulación: fisiológicas o relacionadas con el paciente, agentes externos, manipulación del laboratorio</p>



PRACTICAS

Práctica 1 Toma de muestra venosa y capilar con diferentes Anticoagulantes

Práctica 2 “Tinción y características Morfológicas de los eritrocitos”

Práctica 3” Determinación de Hemoglobina, hematocrito e índices hemáticos”.

Práctica 4” Recuento de reticulocitos y determinación de velocidad de sedimentación globular”.

Práctica 5 “Leucopoyesis y morfología de los leucocitos”.

Práctica 6. “Citometría hemática y hemograma

Práctica 7“Cuenta total de Leucocitos”.

Práctica 8. “Cuenta diferencial y números absolutos

Práctica.9 “Actividad integradora Serie Blanca y Serie Roja”.

Práctica 10. “Morfología de megacariocitos y alteraciones cuantitativas

Práctica 11 “Alteraciones Cualitativas y Trastornos Plaquetarios” para correlacionar con posible patología.

Práctica 12 “Tiempo de sangrado

Práctica 13 “Tiempo de Protrombina (TP)” y “Tiempo de Tromboplastina Parcial Activada (TTPa)”.

FISIOLOGIA CLÍNICA



PROGRAMA SINTÉTICO

PROPOSITO GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE			
Analiza los procesos fisiológicos y metabólicos del cuerpo humano y su perspectiva biológica hacia el proceso de salud, para vincularlos en los procesos de análisis clínicos, integrando valores éticos y científicos involucrados en el desempeño profesional.			
Nº	UNIDAD DE COMPETENCIA	APRENDIZAJES ESPERADOS	CONTENIDOS/SABERES
1	Diferencia las principales funciones de la célula y del aparato cardiovascular en modelos tridimensionales aplicando el pensamiento crítico y analítico	1.Reconoce a la célula como unidad funcional del cuerpo humano y su importancia a nivel de transporte de membrana en la homeostasis aplicando el pensamiento crítico y analítico	<p>Conceptuales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Niveles de organización celular, mecanismos de transporte y potencial de membrana. Clasificación de los tejidos. <p>Procedimentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Representación de la célula y mecanismo de transporte, potencial de membrana. <p>Actitudinales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Responsabilidad y respeto en su rol de estudiante Trabajo colaborativo y creatividad en actividades planteadas
		2. Comprende las estructuras que conforman el aparato cardiovascular y sus funciones.	<p>Conceptuales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Generalidades de la anatomía y fisiología del aparato cardiovascular Impulso eléctrico y signos vitales cardíacos. <p>Procedimentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Construye las diferencias estructurales de los vasos sanguíneos, así como su importancia clínica en las tomas de muestras sanguíneas. <p>Actitudinales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Toma conciencia de los hábitos saludables Colaboración y comunicación asertiva con su entorno inmediato sobre lo aprendido Creatividad para desarrollar un modelo desde un pensamiento crítico
		3. Explica los procesos que intervienen en el equilibrio ácido-base que se regulan en el aparato gastrointestinal.	<p>Conceptuales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Generalidades de la anatomía y fisiología del aparato gastrointestinal. Productos de la digestión y su relación en el equilibrio Acido – Base. Relación metabólica de los aparatos respiratorio, humano y gastrointestinal. <p>Procedimentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprueba el equilibrio ácido base por cambios del pH de manera fisiológica.





Programa Académico: Técnico Laboratorista Clínico

Unidad de Aprendizaje: Fisiología Clínica

			<ul style="list-style-type: none"> Infiere los cambios de pH a través de tiras reactivas en diversas secreciones digestivas. <p>Actitudinales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Valora las medidas del cuidado de la alimentación, transmitiendo a su entorno social inmediato. Desarrolla la habilidad de convertir dificultades en oportunidades al resolver casos clínicos.
2	2. Explica las relaciones metabólicas entre los aparatos Respiratorio, Urinario y Gastrointestinal a través de casos clínicos.	1. Diferencia las estructuras que conforman el aparato respiratorio, sus funciones y la influencia de la hematosiis en la regulación de la presión de O ₂ y pH sanguíneos.	<p>Conceptuales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Generalidades de la anatomía del aparato respiratorio. Mecanismos físicos y químicos de la Hematosiis. <p>Procedimentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Representa la función del aparato respiratorio considerando las principales regiones que intervienen en la respiración. Experimenta la función respiratoria con la entrada y salida de los productos de la hematosiis. <p>Actitudinales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Asume los cuidados e importancia de su salud respiratoria a través de la toma correcta de decisiones Se expresa de forma respetuosa trabajando colaborativamente con capacidad de flexibilidad y liderazgo para la organización de los equipos y resolución de problemas.
		2. Comprende los procesos metabólicos que suceden en las estructuras que conforman el aparato urinario, así como su intervención en el equilibrio hidro- electrolítico y ácido base.	<p>Conceptuales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Generalidades de la anatomía y fisiología del aparato urinario. Nefrona: estructuras y procesos. Principales mecanismos del equilibrio hidroelectrolítico y ácido base a nivel renal. <p>Procedimentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Representa a la nefrona y sus diferentes estructuras donde se da lugar la formación de orina. Demuestra a través de una tira reactiva los productos resultantes del metabolismo del sistema urinario. <p>Actitudinales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se expresa de forma respetuosa, trabajando colaborativamente en el laboratorio. Muestra empatía con sus pares al desarrollar los productos de trabajo en aula y laboratorio.



Programa Académico: Técnico Laboratorista Clínico

Unidad de Aprendizaje: Fisiología Clínica

			<ul style="list-style-type: none"> equilibrio hidroelectrolítico y ácido base. Explica los procesos físicos y químicos de la hematosiis y su impacto en el equilibrio ácido base. Explica la función de la nefrona para la formación de orina y los procesos metabólicos que regulan el equilibrio hidroelectrolítico y del pH sanguíneo. Explica la relación de los órganos que intervienen en el proceso de la digestión con el equilibrio hidroelectrolítico y ácido base. <ul style="list-style-type: none"> Solución del caso. <ul style="list-style-type: none"> Argumenta la resolución de caso clínico de forma crítica y reflexiva. Viabilidad de las soluciones Conclusión: <ul style="list-style-type: none"> Resalta la importancia de los aparatos respiratorio, urinario y gastrointestinal en el proceso homeostático Las conclusiones son congruentes con el análisis y los procesos de salud.
Unidad Relaciona el sistema nervioso, endocrino y reproductor en los procesos metabólicos en estado de homeostasis para la producción	3. Sistema neuroendocrino y regulación reproductiva	Reporte de caso clínico resuelto.	<p>Instrumento de evaluación: Rúbrica</p> <p>Criterios de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> Introducción que incorpora el planteamiento del caso. Presenta el análisis detallado del caso. Desarrollo <ul style="list-style-type: none"> Identifica cada una de las estructuras del sistema neuroendocrino y regulación reproductiva en los diversos procesos metabólicos.

PRACTICAS

PRACTICA 1:
POTENCIAL DE MEMBRANA.

PRÁCTICA 2
CIRCULACIÓN SANGUÍNEA

PRACTICA 3.
SIGNOS VITALES CARDIACOS

PRACTICA 4.
ELEMENTOS DE LA SANGRE Y MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS (RPBI)

PRÁCTICA 5.
APARATO CIRCULATORIO

PRACTICA 6.
ESTRUCTURAS RESPIRATORIAS Y PRODUCTOS DE LA HEMATOSIS

PRACTICA 7.
EL PAPEL DEL RIÑÓN EN EL EQUILIBRIO ÁCIDO-BASE E HIDROELECTROLÍTICO

PRACTICA 8.
FUNCIÓN RENAL Y SU RELACIÓN CON OTROS ÓRGANOS

PRACTICA9.
ESTRUCTURAS GASTROINTESTINALES Y SU PAPEL EN EL EQUILIBRIO HIDROELECTROLÍTICO

PRACTICA 10.
PROCESOS METABÓLICOS: RESPIRATORIO, URINARIO Y GASTROINTESTINAL

PRACTICA 11.
ARCO REFLEJO Y ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS

PRACTICA 12.
PROPIEDADES DE LOS SENTIDOS ESPECIALES, VISIÓN, GUSTO, OLFATO, AUDICIÓN Y EQUILIBRIO

PRACTICA 13.
SISTEMA ENDÓCRINO

PRACTICA 14
DETERMINACIÓN DE GLUCOSA POR PUNCIÓN CAPILAR Y HGC

PRACTICA 15.
CITOLOGÍA VAGINAL

PRACTICA 15-A.
ESTUDIO DEL SEMEN

BACTERIOLOGÍA CLÍNICA



Instituto Politécnico Nacional
Secretaría Académica
Dirección de Educación Media Superior



Programa Académico: Técnico Laboratorista Clínico

Unidad de Aprendizaje: Bacteriología Clínica

PROGRAMA SINTÉTICO

PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Integra fundamentos teóricos y prácticos para la identificación del agente etiológico bacteriano causante del proceso infeccioso mediante el procesamiento de muestras provenientes de infecciones en aparato respiratorio, tracto urinario, aparato digestivo, piel, tejidos blandos, sistema nervioso central y líquidos estériles con base en la normalidad vigente.

N°	UNIDAD DE COMPETENCIA	APRENDIZAJES ESPERADOS	CONTENIDOS DE APRENDIZAJE/SABERES
1	Relaciona las generalidades de Bacteriología Clínica, así como los aspectos relevantes de las bacterias de la microbiota normal y patógenos del tracto respiratorio.	<p>Emplea características de la microbiota (residente, transitoria y patógena), técnicas para la toma de muestras de las vías respiratorias y diferenciación de la diversidad morfológica de agentes microbianos.</p> <p>Distingue los métodos de obtención de muestras, medios de cultivo y métodos de identificación de bacterias patógenas y determinación de la susceptibilidad a antimicrobianos de acuerdo a estándares internacionales, para apoyar en el diagnóstico y tratamiento de patologías en vías respiratorias altas.</p> <p>Diferencia los tipos, métodos de obtención de muestra y medios de cultivo para el aislamiento de <i>Mycobacterium tuberculosis</i>, basados en la guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Tratamiento de casos nuevos de Tuberculosis Pulmonar.</p>	<p>CONCEPTUAL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generalidades de las vías respiratorias. • Microbiota residente, transitoria y patógena. • Interacción huésped-bacterias. • Vías de transmisión directa, indirecta, horizontal y vertical. • Infección (aguda, crónica y sistémica). • Portadores asintomáticos. • Mecanismos de patogenidad y virulencia (pared celular, cápsula, fimbrias, biopelículas, islas de patogenidad, etc). • Clasificación de estreptococos de importancia clínica de acuerdo con la Dra. Lancefield. • Medios de transporte. • Medios de cultivo. • Técnicas serológicas y bioquímicas de identificación y diferenciación entre géneros y especies bacterianas como: <i>Streptococcus pyogenes</i>, <i>Streptococcus pneumoniae</i>, <i>Haemophilus influenzae</i>, <i>Klebsiella pneumoniae</i>, <i>Staphylococcus aureus</i>. • Estándares de calidad del Instituto de Estándares Clínicos y de Laboratorio (CLSI) sobre las pruebas de susceptibilidad antimicrobiana. • Antibiograma. • Antibiótico. • Antimicrobiano. • Clasificación de antimicrobianos. • Mecanismo de acción de los antimicrobianos. • Sensibilidad y resistencia bacteriana. • Bactericida. • Bacteriostático.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
Dirección de Educación Media Superior

Programa Académico: Técnico Laboratorista Clínico

Unidad de Aprendizaje: Bacteriología Clínica

			<ul style="list-style-type: none"> Farmacodinámica. Farmacocinética. Concentración Mínima Inhibitoria (CMI). Tipos de técnicas de sensibilidad a los antimicrobianos (de dilución, por difusión en agar, métodos atizados). Tipos de muestras de vías respiratorias bajas; como aspirado y lavado bronquioalveolar. <i>Mycobacterium tuberculosis</i> como agente causal de la tuberculosis pulmonar. NOM-006-SSA2-2013 Para la Prevención y Control de tuberculosis. Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Tratamiento de casos nuevos de Tuberculosis Pulmonar. Manuales de técnicas de laboratorio para el examen baciloscópico nacionales e internacionales. Métodos de detección inmunológica para <i>Mycobacterium tuberculosis</i>. <p>PROCEDIMENTAL</p> <ul style="list-style-type: none"> Investiga las generalidades de la bacteriología clínica, con la finalidad de encontrar los medios adecuados para identificar al agente etiológico. Aplica técnicas para la toma de muestra de las vías respiratorias. Identifica los microorganismos y la morfología colonial de la microbiota residente en vías respiratorias altas. Reconoce la diversidad de los diferentes agentes microbianos que afectan al tracto respiratorio. Desarrolla diferentes técnicas para la obtención de muestras clínicas de las vías respiratorias altas. Emplea diferentes medios de transporte y cultivo específicos para el procesamiento de muestras patógenas de vías respiratorias. Realiza técnicas serológicas y bioquímicas para la identificación y diferenciación de género y especie. Determina la susceptibilidad a antimicrobianos de acuerdo al método de difusión en agar (Kirby Bauer).
--	--	--	---

Programa Académico: Técnico Laboratorista Clínico

Unidad de Aprendizaje: Bacteriología Clínica

			<ul style="list-style-type: none"> Aplica métodos estandarizados en la obtención de muestras clínicas para la búsqueda de <i>Mycobacterium tuberculosis</i> en muestras de esputo como apoyo al diagnóstico de Tuberculosis Pulmonar. Evalúa la calidad analítica de muestras de esputo y aplica la técnica de Ziehl Neelsen (BAAR) en cepas bacterianas atenuadas, para interpretar resultados con base en los manuales de técnicas de laboratorio para el examen baciloscópico nacionales e internacionales. <p>ACTITUDINAL</p> <ul style="list-style-type: none"> Se interesa por el conocimiento de la microbiota normal, para el cuidado de su salud. Es responsable durante la realización de la práctica. Respeto cada una de las medidas de bioseguridad señaladas en el reglamento interno del laboratorio. Toma conciencia de la importancia de poder distinguir entre una técnica y otra para las diferentes determinaciones bacteriológicas. Es empático durante el desarrollo de cada una de las prácticas. Se responsabiliza ante el surgimiento de multiresistencia de las bacterias a los antimicrobianos para el cuidado de la salud de la población. Se compromete con la bioseguridad del laboratorio de bacteriología. Se interesa por la Tuberculosis Pulmonar como un problema de salud pública.
2	<p>Selecciona las diversas técnicas y métodos para la identificación de microbiota residente, transitoria o patógena en tracto digestivo, piel (heridas), así como, contaminantes. Además de agentes causales de patologías en vías urinarias.</p>	<p>Aplica el estudio de coprocultivo para entender la importancia de la microbiota residente y patógena involucrada en el diagnóstico de patologías del tracto gastrointestinal.</p> <p>Relaciona con base en las características químicas y fisiológicas de la muestra del paciente, a los agentes causales de las infecciones del tracto urinario; mediante el estudio microbiológico de urocultivo, para comprender su importancia en el diagnóstico del tracto urinario.</p>	<p>CONCEPTUAL</p> <ul style="list-style-type: none"> Anatomía y fisiología del aparato digestivo. Generalidades de la toma de muestra para coprocultivo. Microbiota residente y patógena. Infecciones del tracto gastrointestinal. Signos y síntomas relacionadas a enfermedades gastrointestinales. Diarrea (aguda, persistente, crónica). Patogenia del tracto gastrointestinal. Coprocultivo: etapa pre-analítica, analítica y post-analítica.



Programa Académico: Técnico Laboratorista Clínico

Unidad de Aprendizaje: Bacteriología Clínica

	<p>Examina métodos y estrategias convencionales que involucran los medios de cultivo, siembra, aislamiento, e identificación de bacterias anaerobias patógenas a partir de muestras clínicas.</p>		<ul style="list-style-type: none"> Anatomía y fisiología del aparato urinario. Generalidades de la toma de muestra. Microbiota Normal y Anormal (patógenos y contaminantes en muestra). Infecciones del tracto urinario (ITU). Signos, síntomas y patologías relacionadas (bacteriuria, disuria, polaquiuria, piuria, cistitis, pielonefritis). Patogenia de ITU. Urocultivo: etapa pre-analítica, analítica y postanalítica. Infecciones en piel (heridas y abscesos), tejidos blandos, sangre, LCR. Toma de muestra (LCR, hemocultivo, exudados de heridas y abscesos, puntas de catéter). Etiología de bacterias anaerobias de mayor interés médico. Características generales del género <i>Clostridium</i>. Especies de interés médico, cuadro clínico y diagnóstico. Cultivo: medios de cultivo y primoaislamiento. Generadores de ambientes anaerobios (Sistema Gas Pak). Identificación por métodos convencionales (Morfología microscópica y colonial del género, pruebas bioquímicas para la identificación) y métodos no convencionales (Métodos moleculares). <p>PROCEDIMENTAL</p> <ul style="list-style-type: none"> Elige los medios de cultivo que utilizará para el aislamiento de bacterias de la muestra de materia fecal. Utiliza las técnicas de siembra y aislamiento bacteriano acorde a los manuales estandarizados del área clínica. Identifica a las bacterias que conforman la microbiota normal y patógenas a partir de la lectura de morfología colonial y microscópica, así como pruebas bioquímicas. Utiliza los medios de cultivos acordes para el aislamiento de bacterias anaerobias. Utiliza los medios de cultivos acordes para el aislamiento de bacterias anaerobias. Elige las técnicas de siembra de bacterias anaerobias a partir de muestras de LCR, hemocultivo, exudados de heridas y abscesos, así como puntas de catéter.
--	---	--	---



Programa Académico: Técnico Laboratorista Clínico

Unidad de Aprendizaje: Bacteriología Clínica

			<ul style="list-style-type: none"> Empieza los lineamientos de bioseguridad que se tiene en el laboratorio para el manejo de bacterias anaeróbicas. <p>ACTITUDINAL</p> <ul style="list-style-type: none"> Desarrolla el pensamiento crítico y la capacidad de investigación. Cumple la regulación nacional e internacional en la aplicación de normas de bioseguridad y de control biológico en el laboratorio clínico. Integra el manejo de las nuevas tecnologías para la solución de problemas. Pone en práctica el reglamento del trabajo colaborativo en el laboratorio clínico. Desarrolla el pensamiento crítico y la capacidad de investigación.
3	<p>Describe la microbiota normal y patógenos en muestras vaginales, uretrales, oculares, líquidos estériles y mielocultivo utilizando la técnica correspondiente de toma de muestra, siembra, aislamiento, identificación y sensibilidad.</p>	<p>Relaciona agentes etiológicos causales de procesos infecciosos bacterianos en tracto vaginal, uretral, muestra ocular; líquidos estériles y médula ósea.</p> <p>Analiza los procesos de recolección, transporte y procesamiento de muestras: genitales, oculares, líquidos estériles y médula ósea; mediante protocolos validados para asegurar muestras con calidad analítica y coadyuvar al diagnóstico clínico.</p> <p>Argumenta la identificación del agente etiológico mediante los criterios de Cowan y Steel y la sensibilidad antimicrobiana mediante protocolos (EUCAST y CLSI) para coadyuvar al tratamiento.</p>	<p>CONCEPTUAL</p> <ul style="list-style-type: none"> Sitios corporales estériles y no estériles Microbiota habitual residente, transitoria y patógena en tracto vaginal, uretral y ocular. Procedencia anatómica de líquido pleural, sinovial y peritoneal. Patogenia y microorganismos relacionados a procesos infecciosos en tracto genital, líquidos y médula ósea. Tipos de muestras: exudado uretral, exudado prostático, espermocultivo, exudado vaginal y vulvar, exudado cervical, exudado ocular, líquido de diálisis peritoneal, líquido pleural, líquido sinovial y mielocultivos. Criterios de aceptación y rechazo de muestras Mantenimiento y transporte de especímenes. Selección de medios de cultivo y realización de tinción de gram acorde al tipo de muestra y microorganismos relacionados. Terminología relevante: Septicemia, Bacteriemia Modelos de identificación bacteriana (fenotípicos, moleculares y de proteómica) Pruebas primarias y secundarias rutinarias para identificación de Gram positivo y Gram negativos para diferenciación de género y especie.

Programa Académico: Técnico Laboratorista Clínico

Unidad de Aprendizaje: Bacteriología Clínica

		<ul style="list-style-type: none"> • Familias de medicamentos. • Métodos de determinación de sensibilidad antimicrobiana (difusión de disco y dilución). <p>PROCEDIMENTAL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diferencia agentes etiológicos con sitios corporales y los signos y síntomas de infecciones relacionadas. • Selecciona y/o prepara medios de cultivo adecuados para siembra y aislamiento de exudado ocular. • Emplea protocolos para siembra y aislamiento para exudado ocular. • Identifica microorganismos mediante pruebas bioquímicas a partir de aislados bacterianos (ocular). • Interpreta pruebas de sensibilidad antimicrobiana del microorganismo identificado y su reporte correspondiente (CLSI, EUCAST). • Resuelve casos clínicos. <p>ACTITUDINAL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participa de manera activa y colaborativa en las actividades y proyectos para su formación integral. • Manifiesta compromiso para investigar y pensamiento crítico. • Respeta el reglamento interno del laboratorio.
--	--	--

PRACTICAS

1. Organización del Laboratorio de Bacteriología
2. Identificación de la morfología microscópica y colonial de la microbiota oral.
3. Obtención y procesamiento de exudado faríngeo
4. Obtención y procesamiento de exudado nasal
5. Determinación de la sensibilidad bacteriana
6. Proceso de muestra de esputo para detección de Tuberculosis Pulmonar.
7. Análisis de coprocultivo y Urocultivo
8. Urocultivo: recuento de bacterias por vaciado en placa
9. Análisis de coprocultivo y urocultivo. Resiembra
10. Análisis de coprocultivo y urocultivo. Identificación bacteriana
11. Análisis de coprocultivo y urocultivo. Interpretación de resultados
12. Infecciones de piel y heridas
13. Correlación de procesos infecciosos, signos, síntomas y agentes etiológicos.
14. Selección y/o preparación de medio de cultivo
15. Exudado ocular, siembra y aislamiento

16. Identificación fenotípica para diferenciación de género y especie

17. Pruebas de sensibilidad

18. Práctica integradora