

Instrumentación y Automatización en Laboratorio Clínico

**Manual de Guías de
Laboratorio**



Visión

Ser la mejor organización de educación superior posible para unir personas e ideas que buscan hacer realidad sueños y aspiraciones de prosperidad en un entorno incierto

Misión

Somos una organización de educación superior que conecta personas e ideas para impulsar la innovación y el bienestar integral a través de una cultura de pensamiento y acción emprendedora.



Índice

Visión	2
Misión	2
Índice	3
PRIMERA UNIDAD	
PRÁCTICA N° 1: AUTOMATIZACION EN EL LABORATORIO CLINICO	5
PRÁCTICA N° 2: NORMAS DE BIOSEGURIDAD EN EL LABORATORIO	6
PRÁCTICA N° 3: DESINFECCION Y ESTERILIZACION	8
PRÁCTICA N° 4: MANIPULACION DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS EN EL LABORATORIO CLINICO	10
SEGUNDA UNIDAD	
PRÁCTICA N° 5: FUNDAMENTOS Y PRINCIPIOS DE OPERACION	13
PRÁCTICA N° 6: SISTEMA DE GESTION DE RECONOCIMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA BALANZA, BAÑO MARIA Y MICROSCOPIO.	15
PRÁCTICA N° 7: SISTEMA DE GESTION DE RECONOCIMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA CENTRIFUGA, ANALIZADOR DE PH Y ANALIZADOR DE ELISA.	17
PRÁCTICA N° 8: SISTEMA DE GESTION DE RECONOCIMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA AUTOCLAVE Y LA CABINA DE BIOSEGURIDAD	19
TERCERA UNIDAD	
PRÁCTICA N° 9: SISTEMA AUTOMATIZADO PRINCIPIOS Y MODO DE UTILIZAR	21
PRÁCTICA N° 10: SISTEMA DE GESTION DE RECONOCIMIENTO Y MANTENIMIENTO DEL TURBIDIMETRO, NEFELOMETRO Y EL OSMOMETRO	23
PRÁCTICA N° 11: SISTEMA DE GESTION DE RECONOCIMIENTO Y MANTENIMIENTO DEL ANALIZADOR COULTER, REFRACTOMETRO Y LA ELECTROFORESIS	25
PRÁCTICA N° 12: SISTEMA DE GESTION DE RECONOCIMIENTO Y MANTENIMIENTO DE ELECTROQUIMICOS, ISOELECTROENFOQUES Y LA ESPECTROMETRO DE MASA.....	27
CUARTA UNIDAD	
PRÁCTICA N° 13: AUTOMATIZACION EN HEMATOLOGIA Y BIOQUIMICA	29
PRÁCTICA N° 14: AUTOMATIZACION EN INMUNOHEMATOLOGIA Y BANCO DE SANGRE.....	31
PRÁCTICA N° 15: AUTOMATIZACION EN MICROBIOLOGIA.....	33
PRÁCTICA N° 16: SISTEMA DE GESTION AUTOMATIZADO EN UN LABORATORIO MODULAR E INTEGRADO	35



NORMAS BÁSICAS DE LABORATORIO

1. Maneje todo material como potencialmente infectante.
2. Llevar gafas protectoras y si es posible guantes protectores.
3. Un accidente por pequeño que sea debe comunicarse al docente responsable de la práctica de laboratorio.
4. Pipetear y medir los volúmenes de sustancias volátiles o de ácidos bajo una campana extractora y protegido con una máscara antigases, o como mínimo realizarlo en locales bien ventilados.
5. Lavar con agua fría abundantemente y de forma inmediata las salpicaduras sobre la piel, lavar con poli etilenglicol las sustancias lipofílicas. No utilizar nunca disolventes orgánicos debido al peligro de reabsorción
6. Los ojos que hayan entrado en contacto con sustancias cáusticas se lavan con un chorro suave de agua (o con una ducha especial para ojos) poniendo a la persona afectada en posición horizontal y protegiendo el ojo no afectado. Abrir ampliamente los párpados y mover el ojo dañado en todas direcciones. A continuación, consultar inmediatamente al oculista indicando la sustancia cáustica.
7. Quitarse inmediatamente las prendas de vestir que estén impregnadas de la sustancia corrosiva.
8. No comer, no beber, no fumar en el laboratorio de procedimientos histológicos.
9. Protección preventiva del trabajo en el caso de sustancias y preparaciones cancerígenas.
10. . Lávese cuidadosamente las manos antes y después de cada procedimiento, con estricto rigor si se tiene contacto con material patógeno.



GUÍA DE PRÁCTICA

PRIMERA UNIDAD

PRÁCTICA N° 1: AUTOMATIZACION EN EL LABORATORIO CLINICO

INSTRUMENTACION Y AUTOMATIZACION EN EL LABORATORIO

Sección :

Apellidos y Nombres :

.....

Fecha :/...../..... Duración: 90 minutos

Tipo de práctica: Individual () Grupal (X)

1.- PROPÓSITO:

Reconoce las áreas específicas de procesamiento de muestras de un Laboratorio Clínico Automatizado.

2.- INDICACIONES/INSTRUCCIONES:

1. Los alumnos deben de utilizar los materiales de Bioseguridad personal: (guardapolvo, guantes, mascarilla, etc.)
2. Los alumnos deben de respetar las normas de bioseguridad y las restricciones que existen en cada área del Laboratorio.
3. Seguir las indicaciones precisas del docente al momento de ingresar a las áreas de procesamiento de muestras.
4. No manipular ningún material y/o aparato sin indicación del docente.

3.- PROCEDIMIENTOS ACTIVIDADES O TAREAS:

1. Ingreso al Hospital, dirigirse al Laboratorio Central de Análisis Clínicos.
2. Ingreso al servicio de Laboratorio Clínico a cada una de las áreas específicas de procesamiento (*toma de muestra, hematología, bioquímica, microbiología, baciloscopia, banco de sangre, inmunología*).
3. Identificaremos los diferentes materiales, insumos, reactivos y equipos necesarios para las diversas pruebas y/o análisis de las áreas del Laboratorio Clínico.
4. Los alumnos registraran nombres, marcas y modelos de los Equipos Automatizados que se utilizan en las diferentes áreas.

Elaborar un informe grupal.

Referencias bibliográficas consultadas y/o enlaces recomendados

- HENRY Todd-Sanford. (2007). El Laboratorio en el diagnostico clínico. 20a ed. España: MARBAN, S.L.
- MANUAL DE CUIDADOS DE EQUIPOS DE LABORATORIO
<http://www.scribd.com/doc/529159/Manual-de-Cuidado-de-Equipo-de-Laboratorio-clinico>



GUÍA DE PRÁCTICA

PRIMERA UNIDAD

PRÁCTICA N° 2: NORMAS DE BIOSEGURIDAD EN EL LABORATORIO

INSTRUMENTACION Y AUTOMATIZACION EN EL LABORATORIO

Sección :

Apellidos y Nombres :

.....

Fecha :/...../..... Duración: 90 minutos

Tipo de práctica: Individual () Grupal (X)

1. TEMA:

NORMAS DE BIOSEGURIDAD EN EL LABORATORIO SEGÚN AGENTES DE RIESGO.

2. OBJETIVO:

Utiliza las normas de Bioseguridad en el Laboratorio durante el procesamiento de muestras.

3. CONCEPTOS BÁSICOS:

La seguridad en el Laboratorio concierne a todo el personal, estamos expuestos a elementos biopeligrosos y existen precauciones universales que incluyen la utilización de barreras adecuadas, guantes, mascarillas y gafas, batas largas; para prevenir la exposición de la piel y las membrana mucosa con la sangre u otros fluidos corporales.

Las normas de bioseguridad en el Laboratorio de Análisis clínico son un conjunto de medidas y normas preventivas, destinadas a mantener el control de riesgos laborales procedentes de agentes biológicos, físicos o químicos, logrando la prevención de impactos nocivos frente a riesgos propios de la actividad diaria, asegurando que el desarrollo de dichos procedimientos no atente contra la seguridad del trabajador.

4. MATERIALES y EQUIPOS:

- **Equipos:** que permiten realizar los análisis interviniendo en las fases pre-analítica, analítica y post-analítica, según la finalidad para la cual estén diseñados.
- **Reactivos:** sustancias químicas, las cuales permiten realizar una serie de reacciones bioquímicas, inmunológicas, antígeno- anticuerpo, coloración, tinción, etc... que facilita la detección de un analito en estudio o la visualización de estructuras y componentes.
- **Materiales de tomas de muestra:** tubos para extracción al vacío con EDTA, agujas vacutainer, frascos tapa rosca, muestras biológicas.



5. PROCEDIMIENTO:

- Ingreso al servicio de Laboratorio cumpliendo las normas de bioprotección personal.
- El docente dirige a los alumnos a las diferentes áreas de procesamiento de muestras para que identifiquen los niveles de riesgo y el cumplimiento de las normas respectivas.
- Los alumnos realizarán la toma de muestra sanguínea (venopunción) utilizando el sistema al vacío *vacutainer* obteniendo sangre total y suero.
- Utilizarán los equipos para el procesamiento de muestras biológicas (orina, heces, sangre total, suero) identificando los agentes de riesgo y aplicando las normas de bioseguridad para dicho agente y/o peligro.
- Se eliminan de forma adecuada los residuos generados según protocolo de procedimientos utilizados.
- Los alumnos identifican el tipo de Laboratorio según sus niveles de riesgo, además reconocen aquellas normas que no se cumplen en el servicio.

6. RESULTADOS:

- Listado de normas de bioseguridad aplicados.
- Listado de normas de bioseguridad que no se cumplieron.

Referencias bibliográficas consultadas y/o enlaces recomendados

- HENRY Todd-Sanford. (2007). El Laboratorio en el diagnóstico clínico. 20a ed. España: MARBAN, S.L.
- MANUAL DE BIOSEGURIDAD EN EL LABORATORIO.pdf



GUÍA DE PRÁCTICA

PRIMERA UNIDAD

PRÁCTICA N° 3: DESINFECCION Y ESTERILIZACION

INSTRUMENTACION Y AUTOMATIZACION EN EL LABORATORIO

Sección :

Apellidos y Nombres :

.....

Fecha :/...../..... Duración: 90 minutos

Tipo de práctica: Individual () Grupal (X)

1. TEMA:

BUENAS PRACTICAS EN LABORATORIO (DESINFECCION Y ESTERILIZACION)

2. OBJETIVO:

Realizar buenas prácticas de laboratorio en desinfección y esterilización.

3. CONCEPTOS BÁSICOS:

Se denomina desinfección a un proceso químico que mata o erradica los microorganismos sin discriminación (Tales como agentes patógenos) al igual como las bacterias, virus y protozoos impidiendo el crecimiento de microorganismos patógenos en fase vegetativa que se encuentren en objetos inertes.

Se denomina esterilización al proceso por el cual se obtiene un producto libre de microorganismos viables. El proceso de esterilización debe ser diseñado, validado y llevado a cabo para asegurar que es capaz de eliminar la carga microbiana del producto o un microorganismo más resistente.

4. MATERIALES y EQUIPOS:

- **Equipos:** que permiten realizar los análisis interviniendo en las fases pre-analítica, analítica y post-analítica, según la finalidad para la cual estén diseñados.
- **Reactivos:** sustancias químicas, las cuales permiten realizar una serie de reacciones bioquímicas.
- **Materiales de desinfección y esterilización:** Sustancias cloradas, sodas, detergentes, autoclave, estufas.

5. PROCEDIMIENTO:

- Ingreso al servicio de Laboratorio cumpliendo las normas de bioprotección personal.
- El docente dirige a los alumnos a las diferentes áreas del laboratorio.



- Los alumnos realizarán la toma, la desinfección y esterilización de los componentes de laboratorio.

6. RESULTADOS:

- Listado de sustancias desinfectantes.
- Listado de equipos de esterilización.

Referencias bibliográficas consultadas y/o enlaces recomendados

- HENRY Todd-Sanford. (2007). El Laboratorio en el diagnóstico clínico. 20a ed. España: MARBAN, S.L.
- MANUAL DE BIOSEGURIDAD EN EL LABORATORIO.pdf



GUÍA DE PRÁCTICA

PRIMERA UNIDAD

PRÁCTICA N° 4: MANIPULACION DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS EN EL LABORATORIO CLINICO

INSTRUMENTACION Y AUTOMATIZACION EN EL LABORATORIO

Sección :

Apellidos y Nombres :

.....

Fecha :/...../..... Duración: 90 minutos

Tipo de práctica: Individual () Grupal (X)

1. TEMA:

MANIPULACION DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS UTILIZADOS EN EL LABORATORIO CLINICO. PROCESAMIENTO DE MUESTRAS.

2. OBJETIVO:

Utiliza los diferentes materiales, reactivos y equipos del Laboratorio en el procesamiento de las muestras para los diferentes análisis solicitados en la rutina.

3. CONCEPTOS BÁSICOS:

La sangre es el fluido corporal que se utiliza con más frecuencia para fines analíticos. Hay tres procedimientos generales para obtener sangre: la venipunción, punción arterial y la punción cutánea.

La sangre y la mayoría del resto de fluidos corporales, pueden ser considerados potencialmente contagiosos del VIH, del VHB, del VHC y de otros patógenos portados por la sangre (NCCLS, publicación M29-T2,1991).

Las precauciones incluyen las barreras adecuadas de bioseguridad, y que cada Laboratorio debe tener los procedimientos y las políticas adecuadas para los peligros biológicos y desarrollar programas para el uso interno del Laboratorio.

Se debe pasar los correspondientes controles mecánicos (de aparatos o de equipos para minimizar o eliminar riesgos) y optimizar la fase pre-analítica, cumplir con los protocolos de los análisis utilizando controles positivos y negativos para la validación de los resultados y la confiabilidad de los reportes. Preparar los materiales necesarios para llevar a cabo los procesos (lavado y esterilización adecuada) que no interfieran en las muestras.



4. MATERIALES y EQUIPOS:

- **Equipos:** que permiten realizar los análisis interviniendo en las fases pre-analítica, analítica y post-analítica, según la finalidad para la cual estén diseñados.
- **Reactivos:** sustancias químicas, las cuales permiten realizar una serie de reacciones bioquímicas, inmunológicas, antígeno- anticuerpo, coloración, tinción, etc... que facilita la detección de un analito en estudio o la visualización de estructuras y componentes.
- **Materiales de tomas de muestra:** tubos para extracción al vacío con EDTA, agujas vacutainer, frascos tapa rosca, muestras biológicas.

5. PROCEDIMIENTO:

- Los alumnos observaran un material audiovisual acerca de la capacitación, operatividad y mantenimiento de algunos equipos utilizado en el laboratorio (baño maría, campana de flujo laminar, espectrofotómetro, estufa y microscopio) de las casas comerciales ASHECO PERU e INTRAMÉDICA SAC, respectivamente.
- Se realizara la toma de muestras de sangre utilizando agujas para extracción al vacío (vacutainer) y tubos con aditivo (EDTA-K3) y sin aditivo. Realizaran las fases del procesamiento de las muestras. Fase pre-analítica (identificación de las muestras, centrifugación, separación del suero, preparación de materiales necesarios, etc), fase analítica (procesamiento de la muestra), fase post-analitica (reporte de resultados, lavado de materiales, esterilización por calor seco).
- Los alumnos tendrán muestras representativas (sangre total, suero, plasma, orina) para realizar ciertos análisis aplicando los protocolos establecidos para cada uno de ellos, además de disponer de los materiales y equipos necesarios para el desarrollo de las mismas.
- Los procedimientos, análisis y determinaciones a desarrollar en la práctica son:
Toma de muestra de sangre venosa.
Determinación del hematocrito y grupo sanguíneo.
Determinación de PCR, FR y ASO.
Uroanálisis.
Prueba Rápida para VIH 1/ 2
RPR-carbón
Aglutinaciones.



6. RESULTADOS:

- Los alumnos desarrollaran los diferentes procedimientos establecidos para cada prueba. Definirán el fundamento de cada análisis. Desarrollaran el procedimiento desde la toma de muestra hasta el reporte.

Referencias bibliográficas consultadas y/o enlaces recomendados

- HENRY Todd-Sanford. (2007). El Laboratorio en el diagnóstico clínico. 20a ed. España: MARBAN, S.L.
- MANUAL DE BIOSEGURIDAD EN EL LABORATORIO.pdf



GUÍA DE PRÁCTICA

SEGUNDA UNIDAD

PRÁCTICA N° 5: FUNDAMENTOS Y PRINCIPIOS DE OPERACION

INSTRUMENTACION Y AUTOMATIZACION EN EL LABORATORIO

Sección :

Apellidos y Nombres :

.....

Fecha :/...../..... Duración: 90 minutos

Tipo de práctica: Individual () Grupal (X)

1. TEMA:

FUNDAMENTO Y PRINCIPIOS DE OPERACIÓN DE LOS EQUIPOS DE LABORATORIO

2. OBJETIVO:

Conocer los fundamentos y principios de operación de los equipos e instrumentos que se utilizan en todo los procedimientos de laboratorio.

3. CONCEPTOS BÁSICOS:

Es muy importante que los materiales y equipos de uso común en el laboratorio se identifiquen por su nombre correcto y uso específico que tiene cada uno, pero más importante es saber manejarlo correctamente en el momento oportuno, teniendo en cuenta los cuidados y normas especiales para el uso de aquellos que así lo requieran. Los instrumentos y útiles de laboratorio están constituidos de materiales diversos y se clasifican de la siguiente manera; vidrio, porcelana, plástico, metal, madera, goma y papel.

La balanza analítica es uno de los instrumentos de medida más usados en laboratorio y de la cual dependen básicamente todos los resultados analíticos. Las balanzas analíticas modernas, que pueden ofrecer valores de precisión de lectura de 0,1 µg a 0,1 mg

La centrífuga es un equipo de laboratorio que genera movimientos de rotación, tiene el objetivo de separar los componentes que constituyen una sustancia. Hoy en día hay existe una diversidad de centrifugas que tiene diferentes objetivos, independientemente del tipo de investigación o industria.

4. MATERIALES y EQUIPOS:

- **Equipos:** que permiten realizar los análisis interviniendo en las fases pre-analítica, analítica y post-analítica, según la finalidad para la cual estén diseñados.
- **Reactivos:** sustancias químicas, las cuales permiten realizar una serie de reacciones bioquímicas, inmunológicas, antígeno- anticuerpo, coloración,



tinción, etc... que facilita la detección de un analito en estudio o la visualización de estructuras y componentes.

- **Materiales de tomas de muestra:** tubos para extracción al vacío con EDTA, agujas vacutainer, frascos tapa rosca, muestras biológicas.
- **Insertos instructivos y manuales de procesos:** material previo para recoger información de principios analíticos tanto de los equipos como también de los reactivos usados para el procedimiento.

5. PROCEDIMIENTO:

- Los alumnos observaran un material audiovisual acerca de la capacitación, operatividad y mantenimiento de algunos equipos utilizado en el laboratorio (baño maría, campana de flujo laminar, espectrofotómetro, estufa y microscopio) de las casas comerciales respectivamente.
- Los alumnos recibirán la información audio visual de los fundamentos analíticos de cada equipo e instrumento que se utiliza en el laboratorio.
- Analizaran los datos correspondientes de cada uno de ellos y desarrollaran tareas establecidas en la práctica.
- Establecerán cuadros comparativos de fundamentos y principios de cada equipo.

6. RESULTADOS:

- Los alumnos comprenderán los principios utilizados por cada equipo como también los fundamentos de reacción frente a las muestras biológicas respectivas. Definirán el fundamento de cada análisis. Desarrollaran el procedimiento desde la toma de muestra hasta el reporte.

Referencias bibliográficas consultadas y/o enlaces recomendados

- HENRY Todd-Sanford. (2007). El Laboratorio en el diagnóstico clínico. 20a ed. España: MARBAN, S.L.
- MANUAL DE BIOSEGURIDAD EN EL LABORATORIO.pdf



GUÍA DE PRÁCTICA

SEGUNDA UNIDAD

PRÁCTICA N° 6: SISTEMA DE GESTION DE RECONOCIMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA BALANZA, BAÑO MARIA Y MICROSCOPIO.

INSTRUMENTACION Y AUTOMATIZACION EN EL LABORATORIO

Sección :

Apellidos y Nombres :

.....

Fecha :/...../..... Duración: 90 minutos

Tipo de práctica: Individual () Grupal (X)

1. TEMA:

SISTEMA DE GESTION DE RECONOCIMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA BALANZA, BAÑO MARIA Y MICROSCOPIO.

2. OBJETIVO:

Conocer la utilidad, finalidad y principios de operación de los equipos e instrumentos como la balanza, baño maría y el microscopio que se utilizan en todo los procedimientos de laboratorio.

3. CONCEPTOS BÁSICOS:

La balanza analítica es uno de los instrumentos de medida más usados en laboratorio y de la cual dependen básicamente todos los resultados analíticos. Las balanzas analíticas modernas, que pueden ofrecer valores de precisión de lectura de 0,1 µg a 0,1 mg.

El baño maría es un equipo que se utiliza principalmente en laboratorios de química.

Su función se basa en transferir calor indirectamente, por convección térmica del medio a una sustancia. Se basa en un método empleado para conferir la temperatura uniforme a una sustancia líquida o sólida.

El microscopio También se le conoce como microscopio de luz (que utiliza luz o «fotones») o microscopio de campo claro. El desarrollo de este aparato suele asociarse con los trabajos de Anton van Leeuwenhoek. Los microscopios de Leeuwenhoek constaban de una única lente pequeña y convexa, montada sobre una plancha, con un mecanismo para sujetar el material que se iba a examinar (la muestra o espécimen).



4. MATERIALES y EQUIPOS:

- **Equipos:** que permiten realizar los análisis interviniendo en las fases pre-analítica, analítica y post-analítica, según la finalidad para la cual estén diseñados.
- **Reactivos:** sustancias químicas, las cuales permiten realizar una serie de reacciones bioquímicas, inmunológicas, antígeno- anticuerpo, coloración, tinción, etc... que facilita la detección de un analito en estudio o la visualización de estructuras y componentes.
- **Materiales de tomas de muestra:** tubos para extracción al vacío con EDTA, agujas vacutainer, frascos tapa rosca, muestras biológicas.
- **Insertos instructivos y manuales de procesos:** material previo para recoger información de principios analíticos tanto de los equipos como también de los reactivos usados para el procedimiento.

5. PROCEDIMIENTO:

- Los alumnos observaran un material audiovisual acerca de la capacitación, operatividad y mantenimiento de algunos equipos utilizado en el laboratorio (baño maría, balanza analítica y microscopio) de las casas comerciales respectivamente.
- Los alumnos recibirán la información audio visual de los fundamentos analíticos de cada equipo e instrumento que se utiliza en el laboratorio.
- Analizaran los datos correspondientes de cada uno de ellos y desarrollaran tareas establecidas en la práctica.
- Establecerán cuadros comparativos de fundamentos y principios de cada equipo.
- Establecerán un sistema de gestión de mantenimiento de equipos.

6. RESULTADOS:

- Los alumnos comprenderán los principios utilizados por cada equipo como también los fundamentos de reacción frente a las muestras biológicas respectivas. Definirán el fundamento de cada análisis. Desarrollaran el procedimiento desde la toma de muestra hasta el reporte.

Referencias bibliográficas consultadas y/o enlaces recomendados

- HENRY Todd-Sanford. (2007). El Laboratorio en el diagnóstico clínico. 20a ed. España: MARBAN, S.L.
- MANUAL DE BIOSEGURIDAD EN EL LABORATORIO.pdf



GUÍA DE PRÁCTICA

SEGUNDA UNIDAD

PRÁCTICA N° 7: SISTEMA DE GESTION DE RECONOCIMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA CENTRIFUGA, ANALIZADOR DE PH Y ANALIZADOR DE ELISA.

INSTRUMENTACION Y AUTOMATIZACION EN EL LABORATORIO

Sección :

Apellidos y Nombres :
.....

Fecha :/...../..... Duración: 90 minutos

Tipo de práctica: Individual () Grupal (X)

1. TEMA:

SISTEMA DE GESTION DE RECONOCIMIENTO Y
MANTENIMIENTO DE LA CENTRIFUGA, ANALIZADOR DE PH Y
ANALIZADOR DE ELISA.

2. OBJETIVO:

Conocer la utilidad, finalidad y principios de operación de los equipos e instrumentos como la centrifuga, analizador del ph y el analizador de Elisa, que se utilizan en todo los procedimientos de laboratorio.

3. CONCEPTOS BÁSICOS:

El medidor de pH mide el potencial eléctrico que producen los iones hidronio en solución, en contacto con una membrana de vidrio, la cual tiene del otro lado una determinada concentración de iones hidronio. El aparato esta calibrado de manera tal que pueda leer directamente sobre una escala el valor del pH.

Centrifuga alcanza una velocidad variable máxima de hasta 4000 RPM. Ésta gran velocidad genera una fuerza centrífuga relativa mayor que produce una separación más completa de los componentes.

El analizador de ELISA es un espectrofotómetro especializado, diseñado para efectuar la lectura de los resultados de una técnica que se utiliza para determinar la presencia de anticuerpos o antígenos específicos presentes en una muestra. ... Se le conoce también con el nombre de Lector de ELISA.

4. MATERIALES y EQUIPOS:

- **Equipos:** que permiten realizar los análisis interviniendo en las fases pre-analítica, analítica y post-analítica, según la finalidad para la cual estén diseñados.



- **Reactivos:** sustancias químicas, las cuales permiten realizar una serie de reacciones bioquímicas, inmunológicas, antígeno- anticuerpo, coloración, tinción, etc... que facilita la detección de un analito en estudio o la visualización de estructuras y componentes.
- **Materiales de tomas de muestra:** tubos para extracción al vacío con EDTA, agujas vacutainer, frascos tapa rosca, muestras biológicas.
- **Insertos instructivos y manuales de procesos:** material previo para recoger información de principios analíticos tanto de los equipos como también de los reactivos usados para el procedimiento.

5. PROCEDIMIENTO:

- Los alumnos observaran un material audiovisual acerca de la capacitación, operatividad y mantenimiento de algunos equipos utilizado en el laboratorio (baño maría, balanza analítica y microscopio) de las casas comerciales respectivamente.
- Los alumnos recibirán la información audio visual de los fundamentos analíticos de cada equipo e instrumento que se utiliza en el laboratorio.
- Analizaran los datos correspondientes de cada uno de ellos y desarrollaran tareas establecidas en la práctica.
- Establecerán cuadros comparativos de fundamentos y principios de cada equipo.
- Establecerán un sistema de gestión de mantenimiento de equipos.

6. RESULTADOS:

- Los alumnos comprenderán los principios utilizados por cada equipo como también los fundamentos de reacción frente a las muestras biológicas respectivas. Definirán el fundamento de cada análisis. Desarrollaran el procedimiento desde la toma de muestra hasta el reporte.

Referencias bibliográficas consultadas y/o enlaces recomendados

- HENRY Todd-Sanford. (2007). El Laboratorio en el diagnóstico clínico. 20a ed. España: MARBAN, S.L.
- MANUAL DE BIOSEGURIDAD EN EL LABORATORIO.pdf



GUÍA DE PRÁCTICA

SEGUNDA UNIDAD

PRÁCTICA N° 8: SISTEMA DE GESTION DE RECONOCIMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA AUTOCLAVE Y LA CABINA DE BIOSEGURIDAD

INSTRUMENTACION Y AUTOMATIZACION EN EL LABORATORIO

Sección :

Apellidos y Nombres :
.....

Fecha :/...../..... Duración: 90 minutos

Tipo de práctica: Individual () Grupal (X)

1. TEMA:

Sistema de gestión de reconocimiento y mantenimiento de la autoclave y la cabina de bioseguridad .

2. OBJETIVO:

Conocer la utilidad, finalidad y principios de operación de los equipos e instrumentos como la autoclave y la cabina de bioseguridad, que se utilizan en todo el procedimiento de laboratorio.

3. CONCEPTOS BÁSICOS:

La cabina de bioseguridad está diseñada para extraer eficientemente tóxicos, nocivos y otros materiales dañinos de su área de trabajo. Estos suben por la pared de la campana por medio de un extractor hacia afuera y así evitar la ingestión, inhalación y contacto con la piel.

Una autoclave es un recipiente de presión metálico de paredes gruesas con un cierre hermético que permite trabajar a alta presión para realizar una reacción industrial, una cocción o una esterilización con vapor de agua a fin de desinfectar materiales e instrumentos quirúrgicos.

4. MATERIALES y EQUIPOS:

- **Equipos:** que permiten realizar los análisis interviniendo en las fases pre-analítica, analítica y post-analítica, según la finalidad para la cual estén diseñados.
- **Reactivos:** sustancias químicas, las cuales permiten realizar una serie de reacciones bioquímicas, inmunológicas, antígeno- anticuerpo, coloración, tinción, etc... que facilita la detección de un analito en estudio o la visualización de estructuras y componentes.
- **Materiales de tomas de muestra:** tubos para extracción al vacío con EDTA, agujas vacutainer, frascos tapa rosca, muestras biológicas.



- **Insertos instructivos y manuales de procesos:** material previo para recoger información de principios analíticos tanto de los equipos como también de los reactivos usados para el procedimiento.

5. PROCEDIMIENTO:

- Los alumnos observaran un material audiovisual acerca de la capacitación, operatividad y mantenimiento de algunos equipos utilizado en el laboratorio de las casas comerciales respectivamente.
- Los alumnos recibirán la información audio visual de los fundamentos analíticos de cada equipo e instrumento que se utiliza en el laboratorio.
- Analizaran los datos correspondientes de cada uno de ellos y desarrollaran tareas establecidas en la práctica.
- Establecerán cuadros comparativos de fundamentos y principios de cada equipo.
- Establecerán un sistema de gestión de mantenimiento de equipos.

6. RESULTADOS:

- Los alumnos comprenderán los principios utilizados por cada equipo como también los fundamentos de reacción frente a las muestras biológicas respectivas. Definirán el fundamento de cada análisis. Desarrollaran el procedimiento desde la toma de muestra hasta el reporte.

Referencias bibliográficas consultadas y/o enlaces recomendados

- HENRY Todd-Sanford. (2007). El Laboratorio en el diagnóstico clínico. 20a ed. España: MARBAN, S.L.
- MANUAL DE BIOSEGURIDAD EN EL LABORATORIO.pdf



GUÍA DE PRÁCTICA TERCERA UNIDAD

PRÁCTICA N° 9: SISTEMA AUTOMATIZADO PRINCIPIOS Y MODO DE UTILIZAR

INSTRUMENTACION Y AUTOMATIZACION EN EL LABORATORIO

Sección :

Apellidos y Nombres :
.....

Fecha :/...../..... Duración: 90 minutos

Tipo de práctica: Individual () Grupal (X)

1. TEMA:

Equipos automatizados, principios de operación y utilidad en el laboratorio.

2. OBJETIVO:

Conocer la utilidad, finalidad y principios de operación de los equipos automatizados, que se utilizan en todo el procedimiento de laboratorio.

3. CONCEPTOS BÁSICOS:

La automatización puede mejorar la eficiencia y reducir el tiempo de entrega (TAT, por su sigla en inglés, turnaround time) de las pruebas en el laboratorio clínico. La automatización preanalítica también disminuye el riesgo de exposición del personal a material biopeligroso (p. ej., debido a tubos rotos, salpicaduras) al reducir el contacto directo con los tubos con muestras; también disminuye el riesgo de lesiones por estrés repetitivo (p. ej., debidas a la descapsulación de los tubos con especímenes). El procesamiento preanalítico es, para muchas muestras, la parte más ardua de las pruebas clínicas y el potencial de error durante este proceso de múltiples pasos, es alto. Mediante la automatización de los pasos de procesamiento rutinario, los laboratorios pueden reducir el TAT y los errores del operador y darle tiempo libre al técnico para que haga trabajos que requieren procesos manuales e interpretación analítica crítica.

4. MATERIALES y EQUIPOS:

- **Equipos:** que permiten realizar los análisis interviniendo en las fases pre-analítica, analítica y post-analítica, según la finalidad para la cual estén diseñados.
- **Reactivos:** sustancias químicas, las cuales permiten realizar una serie de reacciones bioquímicas, inmunológicas, antígeno- anticuerpo, coloración,



tinción, etc... que facilita la detección de un analito en estudio o la visualización de estructuras y componentes.

- **Materiales de tomas de muestra:** tubos para extracción al vacío con EDTA, agujas vacutainer, frascos tapa rosca, muestras biológicas.
- **Insertos instructivos y manuales de procesos:** material previo para recoger información de principios analíticos tanto de los equipos como también de los reactivos usados para el procedimiento.

5. PROCEDIMIENTO:

- Los alumnos observaran un material audiovisual acerca de la capacitación, operatividad y mantenimiento de algunos equipos utilizado en el laboratorio de las casas comerciales respectivamente.
- Los alumnos recibirán la información audio visual de los fundamentos analíticos de cada equipo e instrumento que se utiliza en el laboratorio.
- Analizaran los datos correspondientes de cada uno de ellos y desarrollaran tareas establecidas en la práctica.
- Establecerán cuadros comparativos de fundamentos y principios de cada equipo.
- Establecerán un sistema de gestión de mantenimiento de equipos.

6. RESULTADOS:

- Los alumnos comprenderán los principios utilizados por cada equipo como también los fundamentos de reacción frente a las muestras biológicas respectivas. Definirán el fundamento de cada análisis. Desarrollaran el procedimiento desde la toma de muestra hasta el reporte.

Referencias bibliográficas consultadas y/o enlaces recomendados

- HENRY Todd-Sanford. (2007). El Laboratorio en el diagnóstico clínico. 20a ed. España: MARBAN, S.L.
- MANUAL DE BIOSEGURIDAD EN EL LABORATORIO.pdf



GUÍA DE PRÁCTICA TERCERA UNIDAD

PRÁCTICA N° 10: SISTEMA DE GESTION DE RECONOCIMIENTO Y MANTENIMIENTO DEL TURBIDIMETRO, NEFELOMETRO Y EL OSMOMETRO

INSTRUMENTACION Y AUTOMATIZACION EN EL LABORATORIO

Sección :

Apellidos y Nombres :
.....

Fecha :/...../..... Duración: 90 minutos

Tipo de práctica: Individual () Grupal (X)

1. TEMA:

Sistema de gestión de reconocimiento y mantenimiento del turbidímetro, nefelómetro y el osmómetro .

2. OBJETIVO:

Conocer la utilidad, finalidad y principios de equipos turbidímetros, nefelométricos y osmómetros, que se utilizan en todo el procedimiento de laboratorio.

3. CONCEPTOS BÁSICOS:

El turbidímetro mide la absorbancia de la muestra en estudio. Es uno de los instrumentos más utilizados y la técnica empleada consiste en el uso de un cultivo de microorganismos en un medio líquido, que actúa como una suspensión coloidal, la cual bloquea y refleja la luz que pasa a través de él. La luz es absorbida de manera directamente proporcional a la concentración de células que hay en el cultivo.

El nefelómetro cuantifica la intensidad de la luz dispersada por la muestra bajo análisis. El sensor se encuentra montado en un ángulo normalmente de 90° del rayo de luz incidente. Este diseño tiene una precisión limitada a elevadas turbiedades. A medida que aumenta la turbidez aumenta la cantidad de luz dispersa, ocurriendo una dispersión múltiple que disminuye la intensidad de luz difusa que llega al detector situado a los 90°.

El Osmómetro. Instrumento que sirve para medir la presión osmótica entre una solución y un solvente. Consiste en un tubo transparente ensanchado por su parte inferior, cuya abertura se halla tapada con una membrana semipermeable. La disolución que se ha de medir se vierte en un tubo y éste se sumerge en un recipiente que contenga agua, la cual atraviesa



la membrana y hace subir el nivel del líquido en el tubo hasta que se establezca el equilibrio: la altura a la que se ha elevado dicho nivel indica la presión osmótica de la disolución estudiada.

4. MATERIALES y EQUIPOS:

- **Equipos:** que permiten realizar los análisis interviniendo en las fases pre-analítica, analítica y post-analítica, según la finalidad para la cual estén diseñados.
- **Reactivos:** sustancias químicas, las cuales permiten realizar una serie de reacciones bioquímicas, inmunológicas, antígeno- anticuerpo, coloración, tinción, etc... que facilita la detección de un analito en estudio o la visualización de estructuras y componentes.
- **Materiales de tomas de muestra:** tubos para extracción al vacío con EDTA, agujas vacutainer, frascos tapa rosca, muestras biológicas.
- **Insertos instructivos y manuales de procesos:** material previo para recoger información de principios analíticos tanto de los equipos como también de los reactivos usados para el procedimiento.

5. PROCEDIMIENTO:

- Los alumnos observaran un material audiovisual acerca de la capacitación, operatividad y mantenimiento de algunos equipos utilizado en el laboratorio de las casas comerciales respectivamente.
- Los alumnos recibirán la información audio visual de los fundamentos analíticos de cada equipo e instrumento que se utiliza en el laboratorio.
- Analizaran los datos correspondientes de cada uno de ellos y desarrollaran tareas establecidas en la práctica.
- Establecerán cuadros comparativos de fundamentos y principios de cada equipo.
- Establecerán un sistema de gestión de mantenimiento de equipos.

6. RESULTADOS:

- Los alumnos comprenderán los principios utilizados por cada equipo como también los fundamentos de reacción frente a las muestras biológicas respectivas. Definirán el fundamento de cada análisis. Desarrollaran el procedimiento desde la toma de muestra hasta el reporte.

Referencias bibliográficas consultadas y/o enlaces recomendados

- HENRY Todd-Sanford. (2007). El Laboratorio en el diagnóstico clínico. 20a ed. España: MARBAN, S.L.
- MANUAL DE BIOSEGURIDAD EN EL LABORATORIO.pdf



GUÍA DE PRÁCTICA CUARTA UNIDAD

PRÁCTICA N° 11: SISTEMA DE GESTION DE RECONOCIMIENTO Y MANTENIMIENTO DEL ANALIZADOR COULTER, REFRACTOMETRO Y LA ELECTROFORESIS

INSTRUMENTACION Y AUTOMATIZACION EN EL LABORATORIO

Sección :

Apellidos y Nombres :
.....

Fecha :/...../..... Duración: 90 minutos

Tipo de práctica: Individual () Grupal (X)

1. TEMA:

Sistema de gestión de reconocimiento y mantenimiento del analizador coulter, refractómetro y la electroforesis

2. OBJETIVO:

Conocer la utilidad, finalidad y principios de equipos de coulter, refractómetros y electroforéticos, que se utilizan en todo el procedimiento de laboratorio.

3. CONCEPTOS BÁSICOS:

Un contador Coulter es un aparato utilizado para contar y medir el tamaño de partículas en solución. Se utiliza principalmente para contar células sanguíneas en su aplicación como contador hematológico, pero también se puede utilizar para contar bacterias, células procariotas y partículas virales.

El Refractómetro es un instrumento óptico preciso, y como su nombre lo indica, basa su funcionamiento en el estudio de la refracción de la luz. El refractómetro es utilizado para medir el índice de refracción de líquidos y sólidos translucidos permitiendo: Identificar una sustancia. Verificar su grado de pureza.

La electroforesis es una técnica para la separación de moléculas según la movilidad de éstas en un campo eléctrico. La separación puede realizarse sobre la superficie hidratada de un soporte sólido, a través de una matriz porosa, o bien en disolución.

4. MATERIALES y EQUIPOS:

- **Equipos:** que permiten realizar los análisis interviniendo en las fases pre-analítica, analítica y post-analítica, según la finalidad para la cual estén diseñados.
- **Reactivos:** sustancias químicas, las cuales permiten realizar una serie de reacciones bioquímicas, inmunológicas, antígeno- anticuerpo, coloración,



tinción, etc... que facilita la detección de un analito en estudio o la visualización de estructuras y componentes.

- **Materiales de tomas de muestra:** tubos para extracción al vacío con EDTA, agujas vacutainer, frascos tapa rosca, muestras biológicas.
- **Insertos instructivos y manuales de procesos:** material previo para recoger información de principios analíticos tanto de los equipos como también de los reactivos usados para el procedimiento.

5. PROCEDIMIENTO:

- Los alumnos observaran un material audiovisual acerca de la capacitación, operatividad y mantenimiento de algunos equipos utilizado en el laboratorio de las casas comerciales respectivamente.
- Los alumnos recibirán la información audio visual de los fundamentos analíticos de cada equipo e instrumento que se utiliza en el laboratorio.
- Analizaran los datos correspondientes de cada uno de ellos y desarrollaran tareas establecidas en la práctica.
- Establecerán cuadros comparativos de fundamentos y principios de cada equipo.
- Establecerán un sistema de gestión de mantenimiento de equipos.

6. RESULTADOS:

- Los alumnos comprenderán los principios utilizados por cada equipo como también los fundamentos de reacción frente a las muestras biológicas respectivas. Definirán el fundamento de cada análisis. Desarrollaran el procedimiento desde la toma de muestra hasta el reporte.

Referencias bibliográficas consultadas y/o enlaces recomendados

- HENRY Todd-Sanford. (2007). El Laboratorio en el diagnóstico clínico. 20a ed. España: MARBAN, S.L.
- MANUAL DE BIOSEGURIDAD EN EL LABORATORIO.pdf



GUÍA DE PRÁCTICA CUARTA UNIDAD

PRÁCTICA N° 12: SISTEMA DE GESTION DE RECONOCIMIENTO Y MANTENIMIENTO DE ELECTROQUIMICOS, ISOELECTROENFOQUES Y LA ESPECTROMETRO DE MASA

INSTRUMENTACION Y AUTOMATIZACION EN EL LABORATORIO

Sección :

Apellidos y Nombres :
.....

Fecha :/...../..... Duración: 90 minutos

Tipo de práctica: Individual () Grupal (X)

1. TEMA:

Sistema de gestión de reconocimiento y mantenimiento de electroquímicos, isoelectroenfocos y el espectrómetro de masa.

2. OBJETIVO:

Conocer la utilidad, finalidad y principios de equipos como electroquímicos, isoelectroenfocos y espectrómetro de masa, que se utilizan en todo el procedimiento de laboratorio.

3. CONCEPTOS BÁSICOS:

La electroquímica se encarga de estudiar las situaciones donde se dan reacciones de oxidación y reducción encontrándose separadas, físicamente o temporalmente, en un entorno conectado a un circuito eléctrico. Esto último es motivo de estudio de la química analítica, en una subdisciplina conocida como análisis potenciométrico.

La metodología actual consiste en la separación de las proteínas en tiras de gel mediante isoelectroenfocos (IEF), que se basa en el punto isoeléctrico (p_i) de las proteínas bajo condiciones reducidas y desnaturizantes (primera dimensión), seguida de la separación en gel plano basado en masa proteica (segunda dimensión). La técnica combinada transforma las proteínas en manchas. Las proteínas se detectan mediante su rotulación previa o mediante la tinción del gel después de la electroforesis. Se obtienen las imágenes de los gels, que se cuantifican para detectar las diferencias en los patrones bidimensionales resultantes. También es posible extraer las manchas individuales de la proteína del gel e identificarlas mediante espectrometría de masas o secuenciación de aminoácidos.



Un espectrómetro de masas es un dispositivo que se emplea para separar iones dentro de una muestra que poseen distinta relación carga/ masa. La mezcla puede estar constituida por distintos isótopos de una misma sustancia o bien por distintos elementos químicos.

4. MATERIALES y EQUIPOS:

- **Equipos:** que permiten realizar los análisis interviniendo en las fases pre-analítica, analítica y post-analítica, según la finalidad para la cual estén diseñados.
- **Reactivos:** sustancias químicas, las cuales permiten realizar una serie de reacciones bioquímicas, inmunológicas, antígeno- anticuerpo, coloración, tinción, etc... que facilita la detección de un analito en estudio o la visualización de estructuras y componentes.
- **Materiales de tomas de muestra:** tubos para extracción al vacío con EDTA, agujas vacutainer, frascos tapa rosca, muestras biológicas.
- **Insertos instructivos y manuales de procesos:** material previo para recoger información de principios analíticos tanto de los equipos como también de los reactivos usados para el procedimiento.

5. PROCEDIMIENTO:

- Los alumnos observarán un material audiovisual acerca de la capacitación, operatividad y mantenimiento de algunos equipos utilizados en el laboratorio de las casas comerciales respectivamente.
- Los alumnos recibirán la información audio visual de los fundamentos analíticos de cada equipo e instrumento que se utiliza en el laboratorio.
- Analizarán los datos correspondientes de cada uno de ellos y desarrollarán tareas establecidas en la práctica.
- Establecerán cuadros comparativos de fundamentos y principios de cada equipo.
- Establecerán un sistema de gestión de mantenimiento de equipos.

6. RESULTADOS:

- Los alumnos comprenderán los principios utilizados por cada equipo como también los fundamentos de reacción frente a las muestras biológicas respectivas. Definirán el fundamento de cada análisis. Desarrollarán el procedimiento desde la toma de muestra hasta el reporte.

Referencias bibliográficas consultadas y/o enlaces recomendados

- HENRY Todd-Sanford. (2007). El Laboratorio en el diagnóstico clínico. 20ª ed. España: MARBAN, S.L.
- MANUAL DE BIOSEGURIDAD EN EL LABORATORIO.pdf



GUÍA DE PRÁCTICA

CUARTA UNIDAD

PRÁCTICA N° 13: AUTOMATIZACION EN HEMATOLOGIA Y BIOQUIMICA

INSTRUMENTACION Y AUTOMATIZACION EN EL LABORATORIO

Sección :

Apellidos y Nombres :

.....

Fecha :/...../..... Duración: 90 minutos

Tipo de práctica: Individual () Grupal (X)

1. TEMA:

Sistema de gestión de verificación y validación en equipos automatizados hematológicos y bioquímicos.

2. OBJETIVO:

Conocer el sistema de gestión de validación y verificación de equipos automatizados en hematología y bioquímica, que se utilizan en todo el procedimiento de laboratorio.

3. CONCEPTOS BÁSICOS:

La realización de las actividades de validación y verificación de los procedimientos de examen utilizados por el propio laboratorio, contemplan la satisfacción de las necesidades metrológicas requeridas por el médico para un adecuado tratamiento del paciente. Un laboratorio clínico acreditado o en proceso de acreditación debe demostrar que tiene competencia técnica para realizar las actividades de validación y verificación de los procedimientos de examen cuantitativo establecidos en su alcance de acreditación. La validación comprueba la aptitud de los procedimientos de examen y refleja las condiciones reales de la aplicación de los mismos. Los datos de esta validación los informa el fabricante en los instructivos de uso de los reactivos. No obstante, el laboratorio debe verificar que puede aplicar correctamente los métodos ya validados por el fabricante, previo a su uso en los exámenes, bajo sus condiciones propias de operación (equipo, calibradores, analistas, etc.) generando evidencias objetivas, para confirmar su aplicación correcta.²⁴ Adicionalmente, cuando sea posible, el laboratorio debe presentar una comparación de la información proporcionada por el fabricante respecto de la información disponible en bibliografía científica sobre el mismo método de medición, con el propósito de asegurar la confiabilidad de la validación de los procedimientos de examen.



4. MATERIALES y EQUIPOS:

- **Equipos:** que permiten realizar los análisis interviniendo en las fases pre-analítica, analítica y post-analítica, según la finalidad para la cual estén diseñados.
- **Reactivos:** sustancias químicas, las cuales permiten realizar una serie de reacciones bioquímicas, inmunológicas, antígeno- anticuerpo, coloración, tinción, etc... que facilita la detección de un analito en estudio o la visualización de estructuras y componentes.
- **Insertos instructivos y manuales de procesos:** material previo para recoger información de principios analíticos tanto de los equipos como también de los reactivos usados para el procedimiento.

5. PROCEDIMIENTO:

- Los alumnos observaran un material audiovisual acerca de la capacitación, operatividad y mantenimiento de algunos equipos utilizado en el laboratorio de las casas comerciales respectivamente.
- Los alumnos recibirán la información audio visual de los fundamentos analíticos de cada equipo e instrumento que se utiliza en el laboratorio.
- Analizaran los datos correspondientes de cada uno de ellos y desarrollaran tareas establecidas en la práctica.
- Realizaran procedimientos de validación y verificación en sistemas automatizados.

6. RESULTADOS:

- Los alumnos comprenderán los principios utilizados por cada equipo como también los fundamentos de reacción frente a las muestras biológicas respectivas. Definirán el fundamento de cada análisis.
- Conocerán los procedimientos de gestión de validación y verificación de los equipos automatizados utilizados en el laboratorio.

Referencias bibliográficas consultadas y/o enlaces recomendados

- HENRY Todd-Sanford. (2007). El Laboratorio en el diagnóstico clínico. 20a ed. España: MARBAN, S.L.
- MANUAL DE BIOSEGURIDAD EN EL LABORATORIO.pdf



GUÍA DE PRÁCTICA

CUARTA UNIDAD

PRÁCTICA N° 14: AUTOMATIZACION EN INMUNOHEMATOLOGIA Y BANCO DE SANGRE

INSTRUMENTACION Y AUTOMATIZACION EN EL LABORATORIO

Sección :

Apellidos y Nombres :
.....

Fecha :/...../..... Duración: 90 minutos

Tipo de práctica: Individual () Grupal (X)

1. TEMA:

Sistema de gestión de verificación y validación en equipos automatizados inmunohematológicos y banco de sangre.

2. OBJETIVO:

Conocer el sistema de gestión de validación y verificación de equipos automatizados en inmunohematología y banco de sangre, que se utilizan en todo el procedimiento de laboratorio.

3. CONCEPTOS BÁSICOS:

La realización de las actividades de validación y verificación de los procedimientos de examen utilizados por el propio laboratorio, contemplan la satisfacción de las necesidades metrológicas requeridas por el médico para un adecuado tratamiento del paciente. Un laboratorio clínico acreditado o en proceso de acreditación debe demostrar que tiene competencia técnica para realizar las actividades de validación y verificación de los procedimientos de examen cuantitativo establecidos en su alcance de acreditación. La validación comprueba la aptitud de los procedimientos de examen y refleja las condiciones reales de la aplicación de los mismos. Los datos de esta validación los informa el fabricante en los instructivos de uso de los reactivos. No obstante, el laboratorio debe verificar que puede aplicar correctamente los métodos ya validados por el fabricante, previo a su uso en los exámenes, bajo sus condiciones propias de operación (equipo, calibradores, analistas, etc.) generando evidencias objetivas, para confirmar su aplicación correcta. Adicionalmente, cuando sea posible, el laboratorio debe presentar una comparación de la información proporcionada por el fabricante respecto de la información disponible en bibliografía científica sobre el mismo método de medición, con el propósito de asegurar la confiabilidad de la validación de los procedimientos de examen.



4. MATERIALES y EQUIPOS:

- **Equipos:** que permiten realizar los análisis interviniendo en las fases pre-analítica, analítica y post-analítica, según la finalidad para la cual estén diseñados.
- **Reactivos:** sustancias químicas, las cuales permiten realizar una serie de reacciones bioquímicas, inmunológicas, antígeno- anticuerpo, coloración, tinción, etc... que facilita la detección de un analito en estudio o la visualización de estructuras y componentes.
- **Insertos instructivos y manuales de procesos:** material previo para recoger información de principios analíticos tanto de los equipos como también de los reactivos usados para el procedimiento.

5. PROCEDIMIENTO:

- Los alumnos observaran un material audiovisual acerca de la capacitación, operatividad y mantenimiento de algunos equipos utilizado en el laboratorio de las casas comerciales respectivamente.
- Los alumnos recibirán la información audio visual de los fundamentos analíticos de cada equipo e instrumento que se utiliza en el laboratorio.
- Analizaran los datos correspondientes de cada uno de ellos y desarrollaran tareas establecidas en la práctica.
- Realizaran procedimientos de validación y verificación en sistemas automatizados.

6. RESULTADOS:

- Los alumnos comprenderán los principios utilizados por cada equipo como también los fundamentos de reacción frente a las muestras biológicas respectivas. Definirán el fundamento de cada análisis.
- Conocerán los procedimientos de gestión de validación y verificación de los equipos automatizados utilizados en el laboratorio.

Referencias bibliográficas consultadas y/o enlaces recomendados

- HENRY Todd-Sanford. (2007). El Laboratorio en el diagnóstico clínico. 20a ed. España: MARBAN, S.L.
- MANUAL DE BIOSEGURIDAD EN EL LABORATORIO.pdf



GUÍA DE PRÁCTICA

CUARTA UNIDAD

PRÁCTICA N° 15: AUTOMATIZACION EN MICROBIOLOGIA

INSTRUMENTACION Y AUTOMATIZACION EN EL LABORATORIO

Sección :

Apellidos y Nombres :

.....

Fecha :/...../..... Duración: 90 minutos

Tipo de práctica: Individual () Grupal (X)

1. TEMA:

Sistema de gestión de verificación y validación en equipos automatizados de microbiología.

2. OBJETIVO:

Conocer el sistema de gestión de validación y verificación de equipos automatizados en microbiología, que se utilizan en todo el procedimiento de laboratorio.

3. CONCEPTOS BÁSICOS:

La realización de las actividades de validación y verificación de los procedimientos de examen utilizados por el propio laboratorio, contemplan la satisfacción de las necesidades metrológicas requeridas por el médico para un adecuado tratamiento del paciente. Un laboratorio clínico acreditado o en proceso de acreditación debe demostrar que tiene competencia técnica para realizar las actividades de validación y verificación de los procedimientos de examen cuantitativo establecidos en su alcance de acreditación. La validación comprueba la aptitud de los procedimientos de examen y refleja las condiciones reales de la aplicación de los mismos. Los datos de esta validación los informa el fabricante en los instructivos de uso de los reactivos. No obstante, el laboratorio debe verificar que puede aplicar correctamente los métodos ya validados por el fabricante, previo a su uso en los exámenes, bajo sus condiciones propias de operación (equipo, calibradores, analistas, etc.) generando evidencias objetivas, para confirmar su aplicación correcta. Adicionalmente, cuando sea posible, el laboratorio debe presentar una comparación de la información proporcionada por el fabricante respecto de la información disponible en bibliografía científica sobre el mismo método de medición, con el propósito de asegurar la confiabilidad de la validación de los procedimientos de examen.



4. MATERIALES y EQUIPOS:

- **Equipos:** que permiten realizar los análisis interviniendo en las fases pre-analítica, analítica y post-analítica, según la finalidad para la cual estén diseñados.
- **Reactivos:** sustancias químicas, las cuales permiten realizar una serie de reacciones bioquímicas, inmunológicas, antígeno- anticuerpo, coloración, tinción, etc... que facilita la detección de un analito en estudio o la visualización de estructuras y componentes.
- **Insertos instructivos y manuales de procesos:** material previo para recoger información de principios analíticos tanto de los equipos como también de los reactivos usados para el procedimiento.

5. PROCEDIMIENTO:

- Los alumnos observaran un material audiovisual acerca de la capacitación, operatividad y mantenimiento de algunos equipos utilizado en el laboratorio de las casas comerciales respectivamente.
- Los alumnos recibirán la información audio visual de los fundamentos analíticos de cada equipo e instrumento que se utiliza en el laboratorio.
- Analizaran los datos correspondientes de cada uno de ellos y desarrollaran tareas establecidas en la práctica.
- Realizaran procedimientos de validación y verificación en sistemas automatizados.

6. RESULTADOS:

- Los alumnos comprenderán los principios utilizados por cada equipo como también los fundamentos de reacción frente a las muestras biológicas respectivas. Definirán el fundamento de cada análisis.
- Conocerán los procedimientos de gestión de validación y verificación de los equipos automatizados utilizados en el laboratorio.

Referencias bibliográficas consultadas y/o enlaces recomendados

- HENRY Todd-Sanford. (2007). El Laboratorio en el diagnóstico clínico. 20a ed. España: MARBAN, S.L.
- MANUAL DE BIOSEGURIDAD EN EL LABORATORIO.pdf



GUÍA DE PRÁCTICA

CUARTA UNIDAD

PRÁCTICA N° 16: SISTEMA DE GESTION AUTOMATIZADO EN UN LABORATORIO MODULAR E INTEGRADO

INSTRUMENTACION Y AUTOMATIZACION EN EL LABORATORIO

Sección :

Apellidos y Nombres :

.....

Fecha :/...../..... Duración: 90 minutos

Tipo de práctica: Individual () Grupal (X)

1. TEMA:

Sistema de gestión automatizado en un laboratorio modular e integrado

2. OBJETIVO:

Conocer el sistema de gestión de validación y verificación de equipos automatizados en un laboratorio modular e integrado.

3. CONCEPTOS BÁSICOS:

La implementación de un laboratorio clínico moderno es una necesidad actual debido a una creciente solicitud de exámenes, la necesidad de nuevas prestaciones, mayores exigencias en términos de la calidad y un mayor cuidado del medioambiente. Para lograr esta implementación es necesaria la planificación del espacio físico y de la infraestructura, que incluye revisión de la normativa actual y de guías nacionales e internacionales para garantizar un uso adecuado del espacio acorde con el equipamiento. Además, requiere la incorporación de sistemas preanalíticos y equipo automatizado e integrado con el sistema informático que permita el procesamiento de un número importante de muestras, y su trazabilidad. Una vez montados los equipos es necesario asegurar un correcto flujo de trabajo y de muestras que optimice el tiempo de procesamiento y la fluidez del sistema. En relación al cuidado medio ambiental, debe haber un adecuado manejo de los desechos y un uso racional del papel. Todos estos elementos deben enmarcarse en un Sistema de Gestión de la Calidad para asegurar una mejor calidad de atención, resultados confiables y oportunos, facilidad de acceso a la información, estandarización de los procesos, sistemas de alerta y trabajo en un ambiente bioseguro.



4. MATERIALES y EQUIPOS:

- **Equipos:** que permiten realizar los análisis interviniendo en las fases pre-analítica, analítica y post-analítica, según la finalidad para la cual estén diseñados.
- **Reactivos:** sustancias químicas, las cuales permiten realizar una serie de reacciones bioquímicas, inmunológicas, antígeno- anticuerpo, coloración, tinción, etc... que facilita la detección de un analito en estudio o la visualización de estructuras y componentes.
- **Insertos instructivos y manuales de procesos:** material previo para recoger información de principios analíticos tanto de los equipos como también de los reactivos usados para el procedimiento.

5. PROCEDIMIENTO:

- Los alumnos observaran un material audiovisual acerca de la capacitación, operatividad y mantenimiento de algunos equipos utilizado en el laboratorio de las casas comerciales respectivamente.
- Los alumnos recibirán la información audio visual de los fundamentos analíticos de cada equipo e instrumento que se utiliza en el laboratorio.
- Analizaran los datos correspondientes de cada uno de ellos y desarrollaran tareas establecidas en la práctica.
- Realizaran procedimientos de validación y verificación en sistemas automatizados modular.

6. RESULTADOS:

- Los alumnos comprenderán los principios utilizados por cada equipo como también los fundamentos de reacción frente a las muestras biológicas respectivas. Definirán el fundamento de cada análisis.
- Conocerán los procedimientos de gestión de validación y verificación de los equipos automatizados modulares utilizados en el laboratorio.

Referencias bibliográficas consultadas y/o enlaces recomendados

- HENRY Todd-Sanford. (2007). El Laboratorio en el diagnóstico clínico. 20a ed. España: MARBAN, S.L.
- MANUAL DE BIOSEGURIDAD EN EL LABORATORIO.pdf