



Universidad de Sonora
Unidad Regional Sur
División de Ciencias e Ingeniería
Departamento de Ciencias Químico Biológicas Agropecuarias

EL SABER DE MIS HIJOS
HARA MI GRANDEZA

FUNCIONES DEL QUÍMICO BIÓLOGO CLÍNICO EN LA FASE PRE-ANALÍTICA, ANALÍTICA Y POS-ANALÍTICA COMO CONTROL DE CALIDAD EN CALIBRACIÓN DE EQUIPOS, TOMA Y PROCESAMIENTO DE MUESTRAS EN EL LABORATORIO CLÍNICO DEL HOSPITAL ADOLFO LÓPEZ MATEOS ISSSTESON DE CD. OBREGÓN, SONORA.

MEMORIA DE PRÁCTICA PROFESIONAL

Que para obtener el título de:

QUÍMICO BIÓLOGO CLÍNICO

Presenta:

MARÍA CRISTINA RODRÍGUEZ PALACIOS

Navojoa, Sonora

Diciembre 2012

Universidad de Sonora

Repositorio Institucional UNISON



“El saber de mis hijos
hará mi grandeza”



Excepto si se señala otra cosa, la licencia del ítem se describe como openAccess

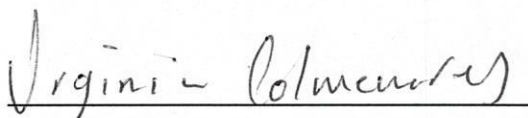
FORMA DE APROBACIÓN

Los miembros del Jurado designado para revisar la Tesis Profesional de María Cristina Rodríguez Palacios, la han encontrado satisfactoria y recomiendan que sea aceptada como requisito parcial para obtener el Título de Químico-Biólogo Especialidad de Análisis Clínicos.



QB. Rosa Amelia Vázquez Curiel
(Director de Tesis)

Dr. Adolfo Virgen Ortiz
(Secretario)



QB. Virginia Colmenares Escobar
(Vocal)



QB. Sandra Miranda Mauricio
(Suplente)

DECLARACIÓN INSTITUCIONAL

Se permite y agradece las citas breves del material contenido en esta Tesis sin permiso especial del autor, siempre y cuando se dé el crédito correspondiente, a los autores y a la Universidad de Sonora, Unidad Regional Sur.

La publicación en comunidades científicas o de divulgación popular de datos contenidos en este trabajo de Tesis, deberá dar los créditos a la Universidad de Sonora, previa aprobación escrita del manuscrito en cuestión, del Director de Tesis.

AGRADECIMIENTOS

A la universidad de sonora por haberme brindado la formación académica para mi desempeño como profesional.

Especialmente a la QB. Rosa Amelia Vázquez Curiel, gracias por su tiempo, la paciencia pero especialmente por su confianza que depositó en mí, estoy orgullosa de haber contado con usted como maestra y como mi directora de tesis pero sobre todo como amiga sabe que se le aprecia mucho que Dios la bendiga hoy y siempre.

También agradezco con cariño al Dr. Adolfo Virgen Ortiz por haberme impulsado a terminar mi proyecto.....

A las Químicas Sandra y Viki por haberme aceptado en el laboratorio, les agradezco su sincera amistad, gracias por sus consejos a ti en especial Viki vikii... y a Sandra por ser la mejor jefa.

DEDICATORIAS

A mis padres

Por apoyarme, y darme los ánimos para terminar mi carrera, y comprenderme en todo momento.

Gracias mamá por tus consejos, por estar cuando más necesitaba de ti, por ser la mamá más maravillosa, por contar contigo en las buenas y en las malas gracias por todo el amor que me has brindado y le doy gracias a dios por haberme dado a la mamá más comprensiva del mundo..... te amo mucho.....

A ti papá por haberte jugado tu última carta conmigo como siempre me lo decías, gracias por confiar en mi pero sobre todo mil gracias por la familia que me has dado.....te amo mucho.....

A mi Nina

Que nunca dejó de creer en mí y que gracias a su apoyo termine mi carrera.....

A mis hermanos

Por formar parte de mi familia, y haberles podido dar el gusto de verme como profesionalista.

A todos les agradezco infinitamente por haber estado conmigo en esta etapa de mi vida..... LOS QUIERO MUCHO.....

INDICE

APROBACIÓN.....	ii
DECLARACIÓN INSTITUCIONAL.....	iii
AGRADECIMIENTOS.....	iv
DEDICATORIAS.....	v
INDICE.....	vi
LISTAS DE TABLAS.....	ix
LISTA DE FIGURAS.....	x
INTRODUCCIÓN.....	2
PROGRAMA DE PRACTICAS PROFESIONALES.....	3
Disposiciones generales	3
Disposiciones generales de la unidad receptora	3
ENTORNO DE LA UNIDAD RECEPTORA ISSSTESON	6
Misión	7
Visión	7
Política de calidad	7
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES.....	8
Fase pre – analítica	8
Solicitud del paciente.....	8
Preparación del paciente	9
Obtención de muestras	10
Pasos para realizar una buena tomo de muestra.....	10
Fase analítica	12
DEPARTAMENTO DE QUIMICA SANGUINEA.....	13
CALIBRACIÓN DE HITACHI 917.....	15
ANALIZADOR MODULAR ANALYTICS.....	19
CALIBRACIÓN DEL MODULAR	19
DEPARTAMENTO DE ORINAS	23

Funciones del químico.....	23
DEPARTAMENTO DE HEMATOLOGÍA.....	28
Funciones del químico.....	28
PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DEL ANALIZADOR SYSMEX XT 1800.....	29
PROCEDIMIENTOS DE TÉCNICAS.....	30
RETICULOCITOS.....	30
GRUPO SANGUÍNEO	31
VELOCIDAD DE SEDIMENTACIÓN GLOBULAR (VSG).....	32
FROTIS SANGUÍNEO.....	33
TINCIÓN GIEMSA.....	34
DEPARTAMENTO DE INMUNOLOGÍA	38
Funciones del químicos	38
PROCEDIMIENTO PARA LA CALIBRACIÓN DEL EQUIPO DE COAGULACIÓN SANGUÍNEA ACL ELITE PRO	39
PROCEDIMIENTOS DE TÉCNICAS	41
PRUEBA DE EMBARAZO.....	41
PRUEBA DE VDRL.....	43
PRUEBA DE HELICOBACTER PYLORI.....	44
PRUEBA DE ROSA DE BENGALA.....	45
REACCIONES FEBRILES.....	46
DEPARTAMENTO DE MICROBIOLOGÍA.....	48
Funciones del químico.....	48
PROCEDIMIENTOS DE TÉCNICAS.....	49
EXUDADO VAGINAL.....	49
EXUDADO URETRAL.....	51
UROCULTIVO.....	52
EXUDADO FARINGEO.....	53
CULTIVO DE SEMEN.....	54
CITOLOGIA DE MOCO NASAL.....	54
FEMA O EXPECTORACION.....	54
MICOLOGICO DE UÑAS.....	55

TINCION GRAM.....	55
PROCEDIMIENTO DE CALBRACIÓN DEL EQUIPO VITEK 2.....	56
Funciones de Vitek 2.....	56
Fase pos-analitica.....	58
ANÁLISIS DE LA EXPERIENCIA ADQUIRIDA EN LA REALIZACIÓN DE PRÁCTICAS PROFESIONALES.....	59
Análisis general del programa, su diseño, desarrollo y organización	59
Análisis de los objetivos del programa y grado de consecución	59
Análisis de las actividades realizadas	59
Análisis de la metodología utilizada.....	60
CONCLUSIONES.....	61
RECOMENDACIONES.....	61
BIBLIOGRAFIA.....	62
ANEXOS.....	62

LISTA DE TABLAS

Tabla	página
Tabla 1 Términos según alteraciones de la forma, tamaño y color de glóbulos rojos.....	37
Tabla 2 Interpretación de resultados de reacciones febriles.....	47

LISTA DE FIGURAS

Figura	Página
Figura 1. Hospital Licenciado Adolfo López Mateos ISSSTESON.....	6
Figura 2. Toma de muestra a paciente.....	11
Figura 3. Contenedor de agujas utilizadas.....	11
Figura 4. A) Analizador Hitachi 917.....	18
B) Carrusel de muestras del analizador Hitachi 917.....	18
Figura 5. Analizador Modular Analytics.....	19
Figura 6. Rack con muestras sanguíneas.....	21
Figura 7. Campana para desechar el sobrenadante de orinas.....	24
Figura 8. A) Cristales de oxalato de calcio.....	24
B) Oxalato de calcio.....	25
C) Cristales de oxalato de calcio.....	25
D) Formación de cristales dentro de una célula.....	25
Figura 9. A) Presencia de cristales de oxalato de calcio monohidratado y dihidratado con variabilidad en su forma.....	26
B) Cristales de oxalato de calcio y presencia de drusas de ácido úrico.....	26
Figura 10. Célula con citolisis bacteriana.....	27
Figura 11. A) Leucocitos.....	27
B) Levaduras e hifas.....	27
Figura 12. Muestras de biometría hemática.....	28
Figura 13. Analizador Sysmex Xt 1800.....	29
Figura 14. Reticulocitos.....	30
Figura 15. Realización de grupo sanguíneo.....	31
Figura 16. Tubo Wintrobe con muestra.....	32
Figura 17. Pasos para la elaboración del frotis sanguíneo.....	33
Figura 18. Frotis sanguíneo.....	33
Figura 19. Tinción gram.....	35
Figura 20. A) Basófilo.....	35

B) Eosinófilo.....	35
C) Linfocito.....	35
D) Neutrófilo.....	35
Figura 21. Frotis de sangre periférica donde se observan glóbulos rojos en Forma normal.....	36
Figura 22. Tubos con citrato de sodio para la realización de tiempos de coagulación.....	38
Figura 23. Equipo de coagulación sanguínea Acl Elite Pro.....	40
Figura 24. Interpretación de resultados de prueba de embarazo.....	42
Figura 25 A) VDRL Positivo.....	43
B) VDRL Negativo.....	43
Figura 26. Interpretación de resultados de VDRL.....	44
Figura 27. A) Resultado positivo.....	45
B) Resultado negativo.....	45
Figura 28. Placa y reactivos de reacciones febriles.....	47
Figura 29. Toma de muestra de exudado vaginal.....	50
Figura 30. Toma de muestra de exudado uretral.....	52
Figura 31. Exudado faríngeo.....	53
Figura 32. Citología de moco nasal.....	54
Figura 33. Procedimiento del equipo VITEK 2.....	57
Figura 34. Equipo VITEK 2.....	57

INTRODUCCIÓN

Las prácticas profesionales son una actividad que como estudiante ayudan a reforzar los conocimientos obtenidos en el aula. Esto con el objetivo de desarrollarse como profesional en un futuro al egresar de las instituciones de educación superior, así como relacionarse mejor en el ámbito laboral y poner en práctica sus conocimientos.

Un objetivo fundamental de la práctica profesional es facilitar al egresado su ingreso al medio laboral, con el fin de adaptarse, relacionarse mejor en una empresa que se asocie con el ámbito de estudio obtenido en la institución de educación superior.

La presente memoria es una recopilación de todos los métodos y manejo de equipos que se emplean en el Hospital Adolfo López Mateos ISSSTESON, iniciando con la calibración de equipos, forma correcta de tomar una muestra, procesamiento y análisis de los resultados.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS PROFESIONALES

En el Plan de Desarrollo de la Universidad de Sonora para el periodo 2005-2009, se incluye como un programa estratégico esencial el programa de “prácticas profesionales”, describiendo sus objetivos, líneas de acción y metas.

Disposiciones generales

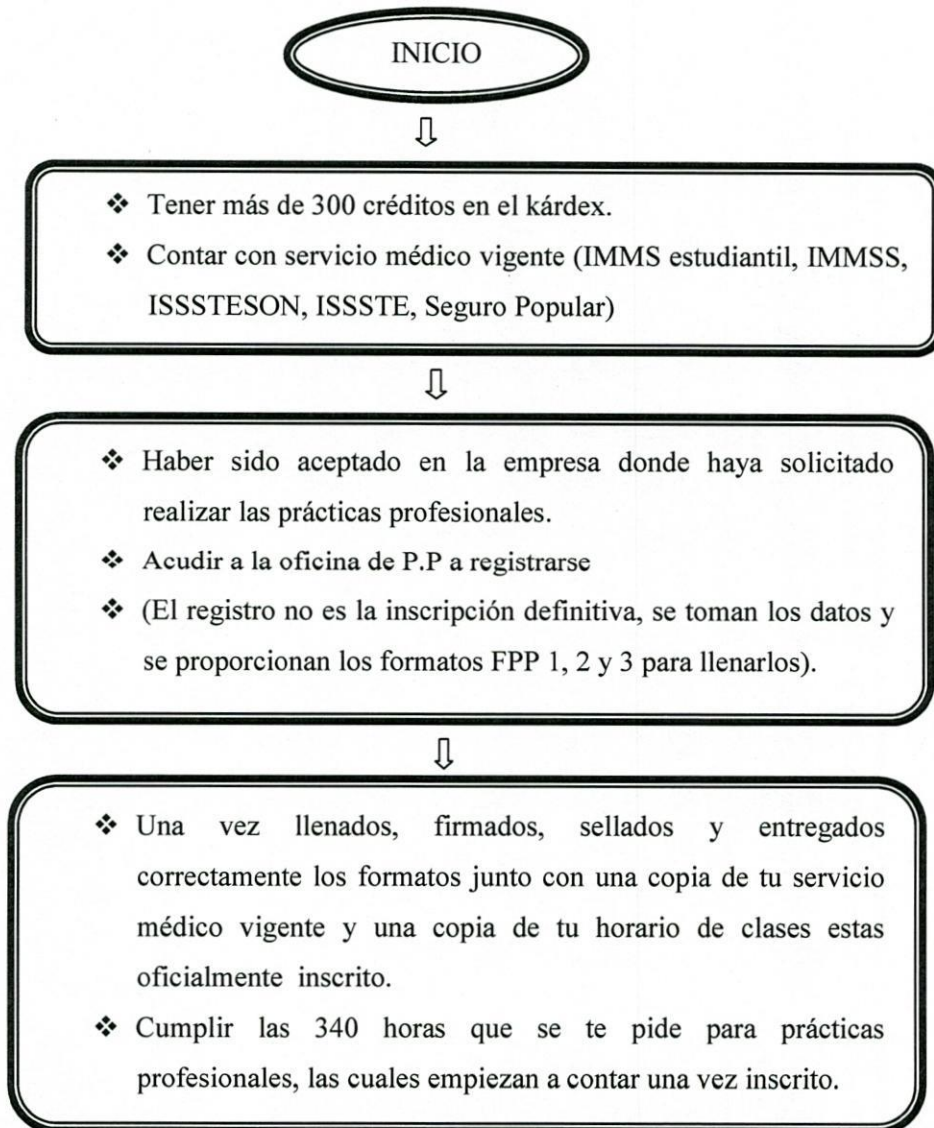
1. Para la realización de las prácticas profesionales con la aprobación del Consejo Divisional cada programa de licenciatura establecerá los lineamientos que de acuerdo a su situación requiera, siempre y cuando no contravengan las disposiciones establecidas en el Reglamento Institucional de Prácticas Profesionales.
2. Las prácticas profesionales se podrán realizar en una o más unidades receptoras; también podrán realizarse en la misma unidad o unidades receptoras donde el alumno haya efectuado su servicio social; incluso en la institución o empresa de trabajo del estudiante.

Disposiciones generales de la Unidad Receptora

1. La Unidad Receptora solicitará el registro de programas de práctica profesional ante la Coordinación Divisional de Prácticas Profesionales y/o Coordinador Departamental de Prácticas Profesionales de la unidad académica correspondiente, durante cada período escolar una vez publicada la convocatoria correspondiente.
2. Para su solicitud la Unidad Receptora llenará el formato PPU-2 “Solicitud de Estudiantes para Prácticas Profesionales”.
3. La Unidad Receptora firmará junto con los Coordinadores Departamental y Divisional de Prácticas Profesionales de la División académica, constancia de que el alumno hizo su práctica profesional en el programa que servirá como currículo de trabajo para el estudiante.

Las prácticas profesionales buscan promover la vinculación Universidad-Empresa a través del recurso de las prácticas profesionales como modalidad de aprendizaje e identificar perfiles profesionales que deben ser considerados en la reestructuración de los planes de estudio.

Para llevar a cabo las prácticas profesionales se debe de cumplir con algunos requisitos planteados por la Universidad y lineamientos según la división a la que pertenezcas que son los siguientes:





- ❖ Una vez inscrito se te asignará un tutor.
- ❖ Se entrega una carta para llevar a la empresa en la cual hacemos la asignación oficial del estudiante por parte de la UNISON.



- ❖ La práctica profesional es una materia de 20 créditos.
- ❖ Al término de la práctica profesional se realiza un reporte final.
- ❖ Al realizar el reporte final lo entregas al coordinador de práctica profesional, el cual lo analizarán si todo el expediente está en regla y es aceptado el reporte final, se te acredita la práctica profesional.
- ❖ Al final se te entrega una constancia de acreditación de prácticas profesionales.

ENTORNO A LA UNIDAD RECEPTORA ISSSTESON



Figura 1. Hospital Licenciado Adolfo López Mateos ISSSTESON.

El hospital se encuentra ubicado en Cd. Obregón Sonora, se considera de referencia para las Coordinaciones Médicas de Navojoa y Huatabampo. Cuenta con el apoyo del Centro Médico Dr. Ignacio Chávez ubicado en la ciudad de Hermosillo, Sonora, con hospitales locales que subroga ante la saturación de sus servicios y requerimientos de atención de mayor complejidad (Clínica San José). Cuenta con 33 camas, 2 quirófanos, y una sala de expulsión. Actualmente atiende aproximadamente 21,785 derechohabientes locales y foráneos. Se caracteriza por brindar:

1. Servicios de consulta externa de las especialidades básicas, y ampliadas como geriatría, cardiología, traumatología y ortopedia, y los servicios de medicina preventiva, dietética, nutrición y odontología.
2. Servicios de urgencias, activo las 24 horas los 365 días del año.

Misión

Proporcionar servicios de salud y prestaciones de seguridad social a nuestros derechohabientes, con un sentido solidario y humanista, y en las mejores condiciones de calidad, oportunidad y seguridad.

Visión

Constituirnos en un sólido Instituto de Referencia Nacional, con plena capacidad para otorgar a nuestros derechohabientes las prestaciones sociales de Ley, y Servicios de Salud de calidad; que basa su desarrollo en la innovación e implantación de las mejores prácticas en sus procesos, para el logro de la excelencia en la organización y administración de sus recursos.

Política de Calidad

Consolidar la implantación de la cultura de la calidad, mediante el compromiso renovado de la organización con la mejora continua de sus procesos, el incremento en la percepción de los usuarios sobre la calidad de los servicios, así como de la eficiencia, eficacia y transparencia en la Administración de los recursos de la Institución.

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

En el laboratorio de análisis clínicos se considera fundamental llevar a cabo un buen control de calidad. Para ello es indispensable contar con los datos del paciente y asegurarse que sean los correctos, realizar una correcta toma de muestra, y llevar a cabo un buen procesamiento de las mismas con la finalidad de emitir un resultado confiable.

Así mismo, es necesario tener en claro todo procedimiento a seguir, para prevenir errores futuros. A continuación se describe cada una de las fases que se toman en cuenta en el laboratorio del Hospital Adolfo López Mateos ISSSTESON de Cd, Obregón para llegar a un resultado satisfactorio en sus exámenes.

Fase Pre-Analítica

Es la secuencia que se lleva a cabo antes de que la muestra sea tomada y procesada, y se considera la fase más crítica del proceso ya que es donde se produce el mayor número de errores.

Esta fase inicia desde la "Recepción del Laboratorio". Es muy importante tomar en cuenta lo siguiente:

Solicitud del paciente

La solicitud es el comienzo del proceso en un laboratorio clínico, es donde el laboratorio se provee de la información necesaria para llevar a cabo su trabajo. Una solicitud correcta es aquella que proporciona los siguientes datos del paciente:

1. Código único de solicitud, que la identifica como única en el sistema.
2. Tipo de petición ordinaria o urgente.
3. Datos de afiliación del paciente, que son los que identificarán al paciente y los relacionará con sus propios datos. Por ejemplo: nombre, apellidos, historial de exámenes, etc.
4. Sus datos clínicos, ayudan para llevar a cabo estudios complementarios, revisar la congruencia de los resultados anteriores y poder realizar recomendaciones específicas al médico. Ejemplo: sexo, diagnóstico y otras informaciones sobre los estudios solicitados.
5. Finalmente se encuentra el médico solicitante y la procedencia del servicio.

Preparación del paciente

Es necesario llamar al paciente por su nombre completo y apellidos con el fin de identificarlo y descartar la confusión de muestras a la hora de su respectivo análisis. Uno de los objetivos principales de esta etapa es establecer una correcta preparación del paciente, tratando de evitar cualquier factor externo que pueda influenciar las determinaciones a realizar.

El paciente debe ser recibido correctamente y previamente informado en los requisitos que debe cumplir para que se pueda obtener las muestras indicadas de acuerdo a lo solicitado. De acuerdo a esto el laboratorio cuenta con instrucciones impresas que se le proporcionan al paciente el día que acuda a su apartado de cita, con el objetivo de que si el paciente tiene que recolectar alguna muestra (esputo, orina, excremento), el laboratorio le proporcionará un frasco estéril junto a las indicaciones, así como explícitas por la misma secretaria.

Obtención de muestras

Es de gran importancia solicitar al paciente su nombre completo para verificar si coincide con la solicitud que trae y comprobar si viene en las condiciones de preparación previamente indicadas.

Una vez que se confirma su identidad el paciente debe ser tratado con amabilidad, entablar conversación con la finalidad de brindarle confianza, realizar, preguntas como: si viene en ayunas u otro tipo de comentarios para que el paciente logre relajarse y poder realizar una buena toma de muestras.

Pasos para realizar una buena toma de muestra

1. El paciente debe estar en posición cómoda, de preferencia en una silla especial para venopunción con descanso para los brazos y si se encuentra en cama, preferentemente acostado.
2. Seleccionar el sitio a puncionar (evitar las áreas con hematomas, fistulas, quemaduras y cicatrices, etc.). Si se trata de un paciente hospitalizado evitar tomar las muestras del brazo donde se le esté suministrando medicamentos.
3. Antes de proceder a puncionar deberá proporcionar la vena apropiada para la extracción.
4. Se Colocará el torniquete a una distancia de 2 a 4 pulgadas por arriba del sitio seleccionado, para visualizar mejor a las venas. se debe de evitar que el torniquete permanezca por más de 2 minutos, debido a que puede producir la hemoconcentración.
5. Una vez decidido el sitio a puncionar, se debe seguir con la descontaminación del área con alcohol etílico al 70%, utilizando un

algodón y con movimientos circulares (una vez realizada la descontaminación, no debe volver a tocar el área a puncionar).

6. Una vez realizado los pasos anteriores se procederá a la extracción sanguínea.



Figura 2. Toma de muestra a paciente.

1. Se coloca la punta de la aguja tratando de mantener en un ángulo de 15 a 30 grados sobre la superficie de la vena.
2. Atraviese la piel con un movimiento firme y seguro, hasta penetrar la vena.
3. Llenar los tubos etiquetados en su respectivo orden.
4. Se sujeta el soporte firmemente para retirar el torniquete.
5. Al término de la recolección de la muestra se remueve la aguja del brazo con movimiento suave, colocándose una torunda de algodón al término de la misma.
6. Finalmente se descarta la aguja en un contenedor apropiado.



Figura 3. Contenedor de agujas utilizadas

Fase Analítica

Es la fase donde se lleva a cabo el procesamiento de una muestra, lo que implica que cualquier error que se pueda tener en esta fase implicará emitir un resultado erróneo.

Evitar en esta fase:

- Mal funcionamiento del equipo
- Mezcla de muestras
- Interferencias

A continuación se explicará el trabajo de cada una de las áreas del laboratorio clínico del Hospital Adolfo López Mateos, Unidad Ciudad Obregón, como el procesamiento de muestras, calibración de muestras, procedimientos a seguir (técnicas) y manejo de muestras.

DEPARTAMENTO DE QUIMICA SANGUINEA

El químico responsable de esta área se encarga de calibrar su equipo, en un horario de 7.00 am a 8.30 am, mientras otros químicos asignados por el jefe del laboratorio se encargan en ese horario de la toma de muestras.

Uno de los aparatos que se utilizó en el periodo de prácticas profesionales fué el analizador HITACHI 917, en el cual se realizaban las siguientes pruebas:

- | | |
|--|--|
| 1. Glucosa | 6. Triglicéridos |
| 2. Urea | 7. Lipoproteína de alta densidad (HDL-C) |
| 3. Creatinina | 8. Lipoproteína de baja densidad (LDL-C) |
| 4. Ácido úrico | 22. Antiestreptolisina (ASLO) |
| 5. Colesterol | 23. Proteínas Totales |
| 9. Bilirrubina Directa | 24. Albumina |
| 10. Bilirrubina Indirecta | 25. Globulina |
| 11. Bilirrubina Total | 26. Creatina Quinasa Miocárdica (CK-MB) |
| 12. Transaminasa Glutámico Oxalacética (TGO) | 27. Gama Globulina Transferasa (GGT) |
| 13. Transaminasa Glutámico Pirúvica (TGP) | 28. Inmunoglobulina A (IgA) |
| 14. Fosfatasa Alcalina | 29. Inmunoglobulina E (IgE) |
| 15. Deshidrogenasa Láctica (DHL) | 30. Inmunoglobulina G (IgG) |
| 16. Amilasa | 31. Complemento 3 (C3) |
| 17. Proteína C reactiva (PCR) | 32. Complemento 4 (C4) |
| 18. Calcio | 33. Calcio en Orina |
| 19. Fosforo | 34. Creatinina en Orina |
| 20. Magnesio | 35. Hemoglobina glicosilada |
| 21. Factor Reumatoide | |

36. Albumina en Orina

El analizador HITACHI 917 tiene la capacidad de incorporar nuevas pruebas si se presenta el caso.

Características del equipo:

1. Fabricante: Roche Diagnostics
2. Realiza más de 70 analitos
3. Su velocidad es de 400 a 600 muestras por hora
4. Incluye un carrusel con 110 posiciones para la rutina
5. Incluye dos carruseles para los reactivos el cual tiene la capacidad de 90 envases refrigerados (R1 Y R2). Así como otro carrusel para los respectivos calibradores y controles para las muestras.
6. Impresora de matriz
7. Teclado
8. Monitor

CALIBRACIÓN DE HITACHI 917

1. Se asegura que el equipo no se encuentre procesando muestras de la jornada nocturna para iniciar el procedimiento diario.
2. Cuando el equipo está en desuso se realiza un mantenimiento diario que dura aproximadamente 20 minutos, el cual consiste en el purgado del equipo con hidróxido de sodio al 50%.
3. Seguido a este procedimiento, seleccionamos en el aparato el lavado de celdas que dura aproximadamente 30 minutos, el cual se realiza con solución salina.
4. Terminados dichos procedimientos, se espera a que el aparato realice el reconocimiento de reactivos y muestre el número de pruebas disponibles (Si un reactivo muestra que tiene disponible solo 10 pruebas para realizar se cambia por uno nuevo).
5. Una vez que muestre el número de pruebas disponibles de cada reactivo, se realiza una lista de los que serán cambiados, y a su vez se procede a buscarlos (si estos se encuentran en el refrigerador se dejan a temperatura ambiente 25°C)
6. Dependiendo de los reactivos que serán cambiados, también se deben seleccionar los calibradores y controles específicos para cada uno (si estos se encuentran en el refrigerador se deben dejar a temperatura ambiente 25°C).
7. Se procederá añadir cada reactivo en su posición y automáticamente el aparato realiza un nuevo reconocimiento (mientras hace dicho procedimiento se aprovecha para acomodar calibradores y controles en sus posiciones).
8. Calibradores y controles:
 - a. Posición 1: solución salina
 - b. WI: Hidróxido de sodio
 - c. Posición 2: Cefas universal
 - d. Posición 26: Precinorm Universal (PNU)

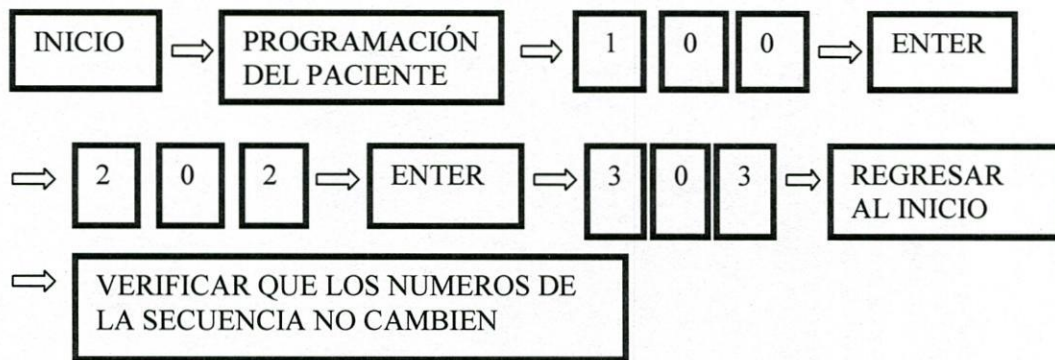
- e. Posición 27: Precipath Universal (PPU)
- f. Posición 28: Precinorm lípidos
- g. Posición 29: Precipath HDL/ LDL
- h. Posición 30: Precinorm proteínas
- i. Posición 31: Precipath proteínas
- j. Posición 32: Precibil
- k. Posición 33: Precinorm CKMB
- l. Posición 34: RF 1
- m. Posición 35: RF 2
- n. Posición 36: Precinorm HBA1C
- o. Posición 37: Precipath HB1AC
- p. Posición 44: Precipath CKMB

9. Ordenados en su posición seleccionar en la pantalla del aparato CALIBRACIÓN-ESTADO-RECALIBRACION.
10. Se seleccionan las pruebas y su respectiva calibración, hay pruebas que solo se realizan a un estado que es blanco, que es solo para limpiar, otras se realizan a 2 puntos como es el caso de la química sanguínea porque son más estables a esa calibración.
11. Una vez iniciada espera 30 minutos para que el aparato arroje resultados de la calibración.
12. Pasado el tiempo, se debe observar que pruebas están dentro de sus límites normales, de lo contrario las que se encuentren fuera de ellos se tienen que reajustar lo que consiste en realizar una nueva re-calibración, pero con su calibrador específico (por ejemplo en el factor reumatoide tiene sus respectivos controles que son el RF1 y RF2, si la calibración esta fuera de sus límites, la re-calibración se realiza con sus calibradores específicos que son cinco RF1, RF2, RF3, RF4, RF5, en el caso de la química sanguínea que se encuentra en el CEFAS Universal y no tiene calibrador específico para cada una de las pruebas y la calibración esté fuera de sus límites, se cambia su control por uno nuevo).
13. Una vez finalizada la calibración y su re-calibración según sea el caso, se procede a reunir todas las solicitudes del laboratorio para elaborar una

lista de pacientes, anotándose el número de la solicitud, nombre del paciente y exámenes solicitados, según la orden emitida por el médico (algunas veces el químico realiza algunas anotaciones que pueden servirle por ejemplo diagnóstico, si es diabético, si es embarazada).

14. Anotado en su bitácora, se procede a ingresar los datos al aparato, que son el número del paciente, nombre y seleccionar las pruebas a realizar. Para programar en el aparato es necesario poner un seguro para que no empiece a trabajar.

15. Pasos para ingresar los pacientes:



16. Realizada la carga de trabajo en el aparato se debe esperar a que se entreguen las muestras.

17. Recibidas las muestras se procede a organizarlas conforme a la bitácora realizada.

18. Se colocan en el portamuestras del aparato (carrusel de posiciones) ,se procede acomodarlas en las posiciones del aparato.

19. Colocadas las muestras, se selecciona la opción INICIO para que el aparato realice lo programado con anterioridad.

20. Una vez obtenidos los resultados en el aparato, se registran en la bitácora.

21. Se revisan los resultados para corroborar que estén en sus límites normales, en caso de que alguno este fuera de ellos, el aparato hará automáticamente una dilución.

La tarea del químico consiste en revisar los antecedentes de la persona, como en el caso de la glucosa, donde se tiene la obligación de checar si el paciente

ya ha tenido antecedentes de resultados altos, si no es el caso, se debe observar que la muestra no contenga coágulo, esté ictericia o lipémica, si no es este el caso, se debe de repetir el análisis de la muestra esto con el fin de que el resultado no haya sido erróneo.

Otra de las tareas es checar con el departamento de orinas, muestras que hayan marcado glucosa en orina y checar si coincide. Si en un caso un paciente marca glucosa alta tanto en orina o suero, se debe realizar de nuevo la prueba. Terminada las repeticiones y de checar las orinas, se procede añadir en las órdenes los resultados, con el fin de que la secretaria las capture en computadora y el químico encargado de revisar las firme.



Figura 4. a) analizador Hitachi 917

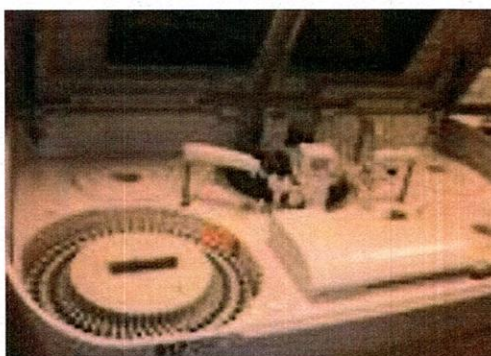


Figura 4 b) Carrusel de muestras del analizador Hitachi 917

ANALIZADOR MODULAR ANALYTICS

Este aparato es similar al HITACHI 917, es más grande y efectivo pero cuenta con los mismos controles y calibradores. La ventaja de ambos es que este equipo tiene a disposición más variedad de pruebas disponibles, esto se debe que tiene adaptados tres aparatos en uno solo. Estos son el de la química sanguínea, el de pruebas especiales y el que realiza electrolitos. Es más rápido y más estable.



Figura 5. Analizador Modular Analytics

CALIBRACIÓN DE MODULAR ANALYTICS

La calibración es semejante al aparato anterior, cambian las posiciones, forma de ordenar las muestras, se utilizan racks enumerados los cuales se distinguen por su color (racks negros son para calibradores, racks blancos son para controles, racks verdes son para la calibración de electrolitos, racks de color gris son para el procesamiento de muestras, por último, están los racks rojos que son los que están asignados para las muestras de urgencias).

1. Mantenimiento diario
2. Hacer lista de reactivos al término del reconocimiento de los mismos
3. Sacar reactivos que solo cuenten con 10 pruebas disponibles
4. Añadir reactivos nuevos al aparato y esperar a que el aparato reconozca reactivos nuevos
5. Dejar a temperatura ambiente calibradores y controles
 - a. Calibradores (racks negros)
 - b. Rack 1 negro: posición 1: Solución salina
 - c. Rack 1 negro: posición 2: Cefas universal
 - d. Controles (racks blancos)
 - e. Rack 1 blanco: posición 1: Precinorm Universal
 - f. Rack 1 blanco: posición 2: Precipath Universal
 - g. Rack 1 blanco: posición 3: Precinorm lípidos
 - h. Rack 1 blanco: posición 4: Precipath HDL/LDL
 - i. Rack 1 blanco: posición 5: VACIO
 - j. Rack 2 blanco: posición 1: Precinorm proteínas
 - k. Rack 2 blanco: posición 2: Precipath proteínas
 - l. Rack 2 blanco: posición 3: PRECIBIL
 - m. Rack 2 blanco: posición 4: Precinorm CK-MB
 - n. Rack 2 blanco: posición 5: Precipath CK-MB
 - o. Rack 3 blanco: posición 1: RF 1
 - p. Rack 3 blanco: posición 2: RF 2

- q. Rack 3 blanco: posición 3: PCR-HS
- r. Rack 3 blanco: posición 4: VACIO
- s. Rack 3 blanco: posición 5: VACIO



Figura 6. Rack con muestras sanguíneas

6. Se realiza a las pruebas su respectiva calibración: química sanguínea a dos puntos y las demás se efectúan a blanco. Si alguna muestra queda fuera de su rango, se realiza un ajuste con calibradores específicos según la mima.
7. Los químicos una vez iniciada la calibración, recopilan las solicitudes para cargar la lista de trabajo directo al aparato sin necesidad de llevar una bitácora como anteriormente.
8. Finalizada la calibración, se espera 20 minutos para que empiece a imprimir resultados de la misma.
9. Finalmente efectuada correctamente la calibración se procede a esperar muestras centrifugadas.
10. Una vez las muestras en su respectivo departamento, se imprime la lista de trabajo en forma monitor (debe aparecer el nombre de los pacientes y el número de solicitud).
11. Impresa la hoja se ordenan las muestras conforme a la misma.
12. Una vez ordenadas se dirige a la pantalla del equipo se selecciona la opción de INICIO y en segundos el aparato inicia.
13. De 15 a 20 minutos empiezan a salir resultados, los cuales son revisados con el fin de ver si algún parámetro está fuera de sus límites, en caso de que sucediera se debe realizar una repetición de la prueba. Esta para evitar

que haya existido una interferencia ya sea por color o por fibrina ya que este aparato es más sensible.

14. Revisados los resultados se realizan las repeticiones de las muestras que se encuentren fuera de sus límites.
15. Finalmente se grapan tras las solicitudes y se imprimen los resultados desde el monitor para que se almacene en una carpeta con su fecha y lista de pacientes (bitácora).

16. El químico encargado de validar los exámenes debe verificar las solicitudes con el fin de ver si no hace falta algún parámetro o en caso de que haya un error.

La creatinina en orina de 24 horas y la albumina de 24 horas son otras pruebas que el químico realiza. Mide el volumen total de la orina y se toma un pequeño volumen para procesar en el aparato, tomando en cuenta el volumen y el resultado hace un cálculo para sacar el total de la creatinina en orina de 24 horas.

DEPARTAMENTO DE ORINAS

El químico responsable se encarga de realizar un examen físico, químico y microscópico.

En el examen físico puede describir el color, el olor, aspecto. Este examen lo realiza introduciendo la tira reactiva especial para orinas donde puede observar su PH, densidad, proteínas, glucosa, urobilinógeno, cuerpos cetónicos etc. En el examen físico el químico observa el sedimento urinario de la orina, puede contener bacterias, cilindros, grasa, piocitos, cristales (ácido úrico, oxalato de calcio, fosfato amónico.) etc.

El químico responsable de dicho departamento no realiza toma de muestras a pacientes de rutina, está encargado de centrifugar muestras, y llevarlas a sus respectivos departamentos. Lo siguiente es explicar el procedimiento a seguir:

Funciones del químico

1. Recopila muestras de orinas que se encuentran en la recepción y muestras sanguíneas que están en los cubículos de toma de muestra.
2. Centrifuga muestras sanguíneas y las transporta a sus respectivos departamentos.
3. Pasa las orinas a tubos de ensaye o en tubos cónicos al vacío, con su respectivo número, y las ordena según el número de paciente.
4. Anota número de hoja, afiliación, nombre del paciente y diagnóstico de importancia clínica para el uroanálisis en una bitácora.
5. Introduce tiras reactivas en las orinas y registra los resultados en la bitácora.
6. Centrifuga las muestras con el fin de obtener el sedimento urinario.
7. Se decanta el sobrenadante y se lee los sedimentos urinarios, utilizando el colorante Strenheimer-Malbin que ayuda en la lectura de sedimentos.
8. Registra los resultados observados del sedimento urinario en la bitácora.

9. Se anotan los resultados a las solicitudes del examen físico, químico y microscópico (para que las secretarias lo introduzcan en el sistema).

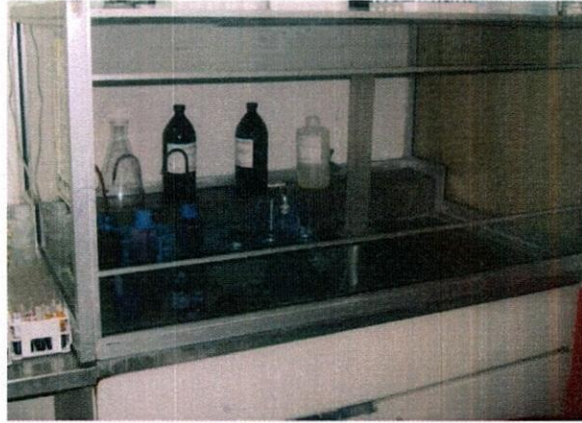


Figura 7. Campana para desechar el sobrenadante de orinas

El departamento de uroanálisis considera de importancia manejar algunos términos, según las características que se hayan observado en el sedimento los cuales son los siguientes:

1. Riesgo litogénico tipo I:

Es la presencia de cristales como: ácido úrico monohidratado o dihidratado, fosfatos etc.

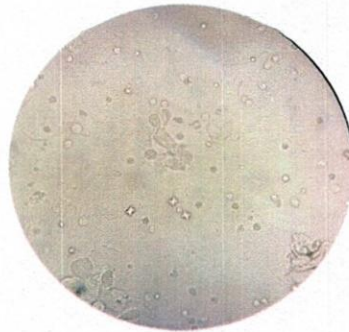


Figura 8 a) Cristales de oxalato de calcio

2. Riesgo litogénico tipo II: (Espesor y Rugosidad)

a). Espesor: se manifiesta por el crecimiento prismático de la cara de unión de dos pirámides.



Figura 8 b).Oxalato de calcio

b). Rugosidad: además del grosor de la base, la morfología de la cara cristalina es muy importante. Al aumentar la sobresaturación, el tipo y la velocidad de crecimiento de la rugosidad que presente la cara.

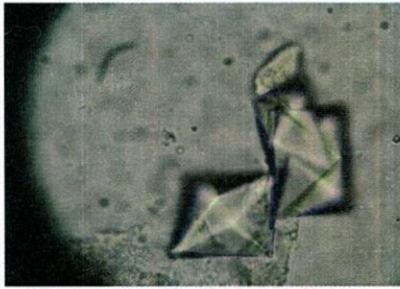


Figura 8 c). Cristales de oxalato de calcio

3. Riesgo litogénico tipo 3: (Número de cristales).

La presencia por campo microscópico de más de 5 formas cristalográficas.

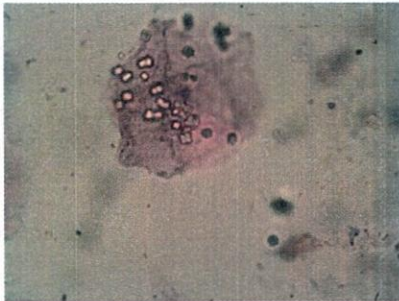


Figura 8 d) Formación de cristales dentro de una célula

4. Riesgo litogénico tipo 4 (tasa de drusación):

Es el crecimiento conjunto de dos o más cristales que tengan varias proyecciones en diferentes ángulos entre sí.

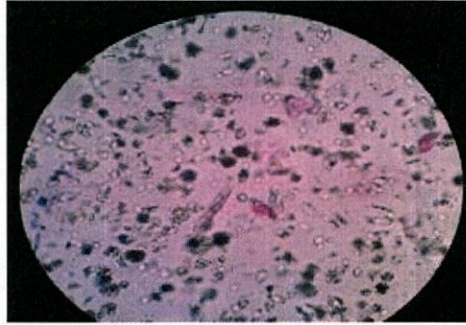


Figura 9. a) Presencia de cristales de oxalato de calcio monohidratado y dihidratado con variabilidad en su forma

5. Riesgo litogénico tipo 5 (tasa de agregación):

Presencia de microagregados de unidades cristalinas o de drusas en el sedimento urinario. Es evidente que la agregación de drusas constituye el máximo riesgo.

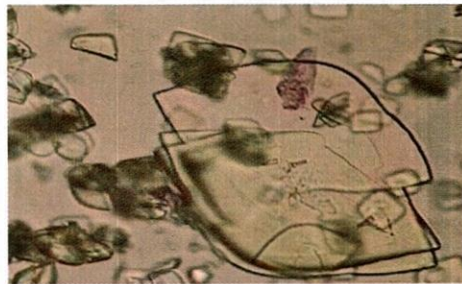


Figura 9 b) Cristales de oxalato de calcio y presencia de drusas de ácido úrico

Otro factor importante a analizar es la presencia de eritrocitos en la orina, que en caso de haberlo se debe expresar en porcentaje (a 100% si son nomórficos o dismórficos).

Otro término que se utiliza es “CITOLISIS BACTERIANA”, que indica que una muestra contiene dentro de una célula abundantes bacterias. Dependiendo de la cantidad que se observe en la muestra se reportan de 1 a 4 cruces.

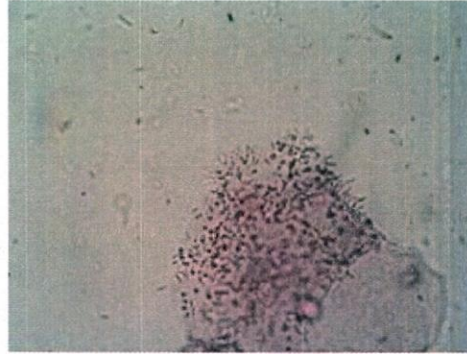


Figura 10. Célula con citolisis bacteriana

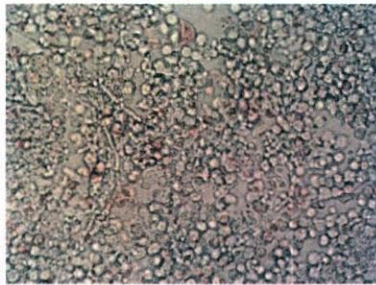
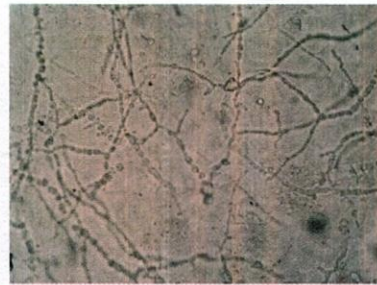


Figura 11. a) Leucocitos



b) Levaduras e hifas

DEPARTAMENTO DE HEMATOLOGÍA

Funciones del químico

1. Toma muestras sanguíneas de 7:00 a 8:30 AM.
2. Opera el equipo de citometrías hemáticas que cuenta con los parámetros de leucocitos, eritrocitos, hemoglobina, hematocrito, volumen corpuscular medio, hemoglobina corpuscular media, concentración de hemoglobina corpuscular media, plaquetas, RDW-SD, RDW-CV y diferencial de leucocitos.
3. Registra en una bitácora número de hoja, nombre del paciente y análisis solicitados del área.
4. Revisa los resultados que arroja el equipo, para hacer frotis sanguíneo al paciente que lo requiera y revisa la fórmula blanca y/o roja.
5. Toma la muestra sanguínea para posteriormente hacer el grupo sanguíneo a los recién nacidos.
6. Realiza velocidades de sedimentación globular.
7. Realiza células LE
8. Realiza grupos sanguíneos de los pacientes citados.
9. Realiza el examen para reticulocitos
10. Reporta los resultados, y los engrapa a las solicitudes de laboratorio de cada paciente
11. Realiza control de calidad interno y externo.

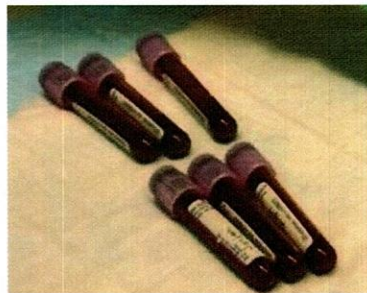


Figura 12. Muestras de biometría hemática

PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DEL ANALIZADOR SYSMEX XT 1800

1. Se realiza un lavado con cloro, con una duración aproximadamente de 10 minutos (tres ocasiones el mismo procedimiento).
2. Los controles deben estar a temperatura ambiente 25°C.
3. Finalizado el lavado, se realiza un mantenimiento que consiste en: quitar burbujas de aire, quitar coágulos y finalmente se actualiza los reactivos (en caso de que no reconozca seleccionar la opción RELLENAR REACTIVOS).
4. Una vez realizado el mantenimiento el aparato está listo.
5. Al termino del procesamiento de muestras de rutina diaria, se procede a realizar el control de calidad interno, que consiste en procesar los controles los cuales son tres tubos, uno color rojo (limites altos) blanco (limites bajos) y negro (límites normales) ayudan a corroborar que el equipo se encuentre funcionando correctamente.

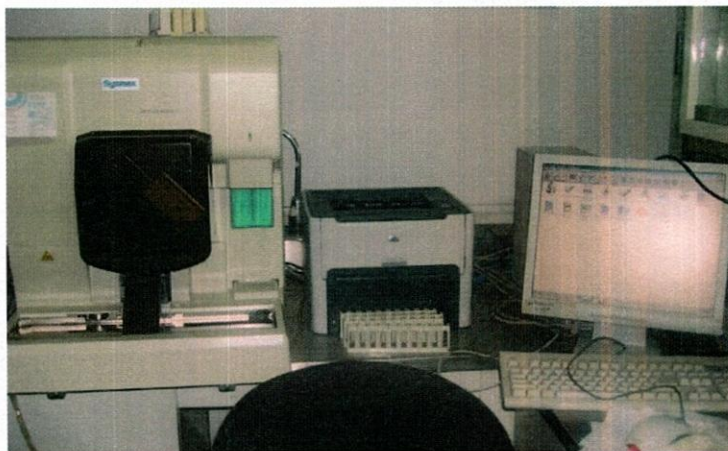


Figura 13. Analizador Sysmex Xt 1800

PROCEDIMIENTOS DE TÉCNICAS

RETICULOCITOS

Los reticulocitos son glóbulos rojos jóvenes, que representan normalmente de 0.5 al 2.0% del total de los glóbulos rojos circulantes. Se caracterizan por tener una red de material basófilo en su interior.

Materiales:

- Microscopio
- Aceite de inmersión
- x 0.2 Un tubo de ensaye o copilla
- Una pipeta de 100 microlitros
- Reactivo para reticulocitos (azul de cresil brillante)
- 2 portaobjetos

Procedimiento

1. Usando una pipeta de 100 microlitros, se toma sangre venosa o capilar y se deposita en una copilla, posteriormente se deja la misma cantidad de colorante azul de cresil brillante.
2. Se mezcla y se deja en reposo 15 minutos en la incubadora.
3. Pasado el tiempo se descartan las primeras gotas.
4. Se coloca una gota en el portaobjetos y se efectúa el extendido.
5. Dejar secar, se le añade aceite de inmersión y se observa en el microscopio con el objetivo de 100 o 40.
6. Se cuentan 500 elementos (100 por cada campo).
7. Finalmente se calcula el porcentaje de reticulocitos:
$$\% \text{ reticulocitos} = \frac{\text{N}^\circ \text{ reticulocitos}}{500 \text{ eritrocitos}} \times 100$$

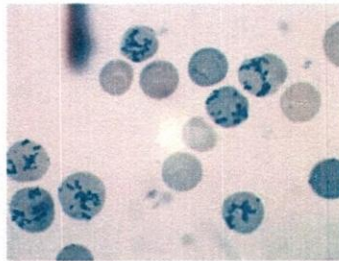


Figura 14. Reticulocitos

GRUPO SANGUÍNEO

El sistema ABO fue el primer grupo sanguíneo descubierto. Se descubrió que los glóbulos rojos pueden clasificarse en A, B y O, de acuerdo con la presencia o la ausencia de antígenos reactivos en la superficie de los glóbulos rojos. Estos antígenos son de mucha importancia en situaciones como transfusión sanguínea, trasplantes de tejidos y enfermedad hemolítica del recién nacido.

Materiales

Reactivos anti-A, anti-B, anti-D

Placas para grupos sanguíneos, portaobjetos o tubos de ensaye

Palillos de madera

Lancetas o muestras ya obtenidas en tubo de tapón color lila

Procedimiento

1. En una placa se escribe el número del paciente para la identificación de la muestra.
2. Se agrega una gota de sangre en cada uno de los pocillos.
3. Posteriormente, se agrega una gota en cada pocillo del reactivo correspondiente, al primer pocillo se agrega el anti-A, en el segundo el anti-B y por último agrega una gota del reactivo anti-D.
4. Por último, se agita con un palillo de madera y se observa el lugar de la aglutinación.
5. Al final, reportar el tipo sanguíneo según donde se haya dado la aglutinación.



Figura 15. Realización de grupo sanguíneo

VELOCIDAD DE SEDIMENTACIÓN GLOBULAR (VSG)

La velocidad de sedimentación globular es una prueba inespecífica, o lo que es lo mismo, una prueba no concluyente o definitiva de ninguna enfermedad o lesión determinada. Se solicita como apoyo al diagnóstico de procesos inflamatorios e infecciosos.

Material

1. 1 tubo Wintrobe
2. 1 gradilla
3. 1 jeringa
4. 1 cánula
5. 1 reloj
6. Muestra de sangre de tubo lila
7. Gasas

Procedimiento

El procedimiento consiste en tomar una jeringa con la cánula adaptada, suficiente muestra de sangre para llenar el tubo de Wintrobe en posición vertical hasta la marca 0. Se coloca el tubo Wintrobe en una gradilla cuidando que esté completamente en posición vertical durante una hora.

Resultados

Transcurrido el tiempo se observa la distancia que se haya separado. El valor se expresa en milímetros por hora.



Figura 16. Tubo Wintrobe con muestra

FROTIS SANGUÍNEO

La preparación y tinción de frotis de sangre es una técnica fundamental en hematología, la información que se puede obtener en un frotis puede ser fundamental para la atención de un paciente.

En este caso, en el laboratorio se utilizó la técnica de tinción giemsa en portaobjetos para la muestra.

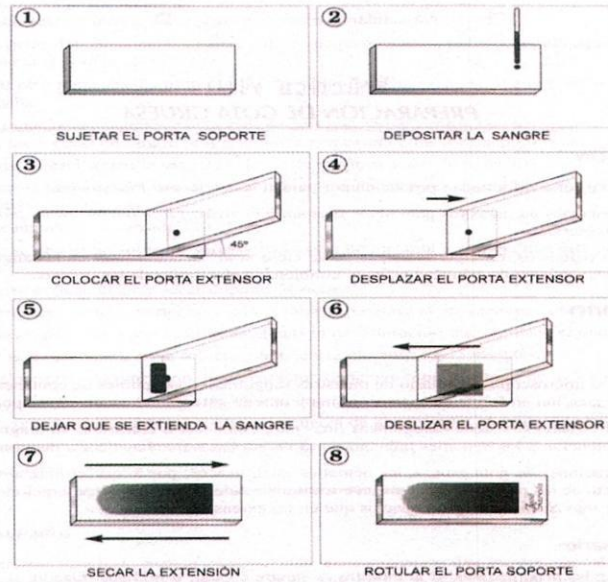


Figura 17. Pasos para la elaboración del frotis sanguíneo

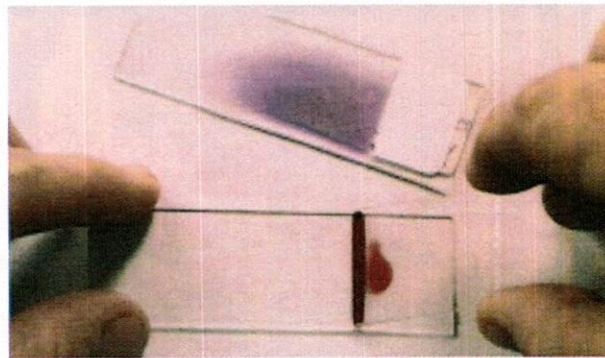


Figura 18. Frotis sanguíneo

TINCIÓN GIEMSA

Es una tinción que es frecuentemente utilizada en el laboratorio para la lectura de frotis sanguíneos. La técnica de Giemsa está formada por varios colorantes: los tintes neutros, utilizados combinan el azul de metileno como tinte básico y la eosina como tinte ácido, lo que da una amplia gama de colores.

Material

1. Portaobjetos nuevos de preferencia para hacer una buena extensión sanguínea
2. Metanol
3. Reactivo giemsa
4. Muestra de tubo lila
5. Microscopio
6. Aceite de inmersión

Procedimiento

El frotis se fija con metanol durante 3 minutos aproximadamente. Una vez fijado se añade el colorante giemsa al portaobjetos, con el cuidado que se haya añadido totalmente sobre el portaobjetos, dejar durante 10 minutos, y claramente debe observarse que el color sobre el portaobjetos haya cambiado a un tono verde brillante lo que indica que la tinción debe enjuagarse con agua destilada, el frotis debe ser lavado con abundante agua y dejarlo secar al aire libre. Una vez seco, está listo para ser observado al microscopio con aceite de inmersión con el objetivo deseado.

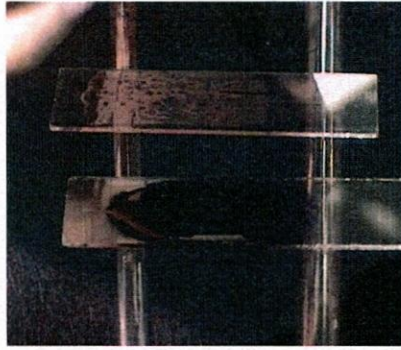


Figura 19. Tinción gram

Células que se pueden observar en un frotis sanguíneo

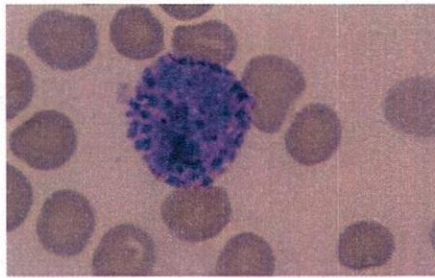
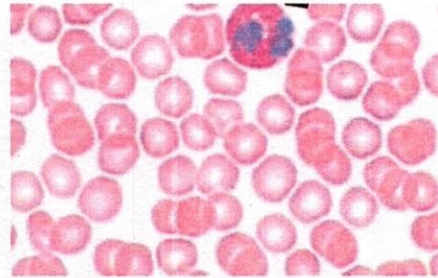
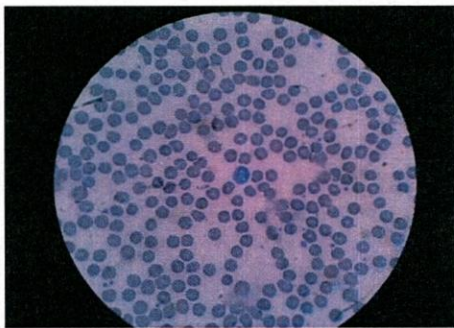


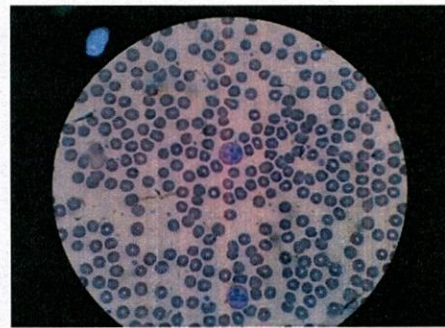
Figura 20. a) Basófilo



b) Eosinofilo



c) Linfocito



d) Neutrófilo

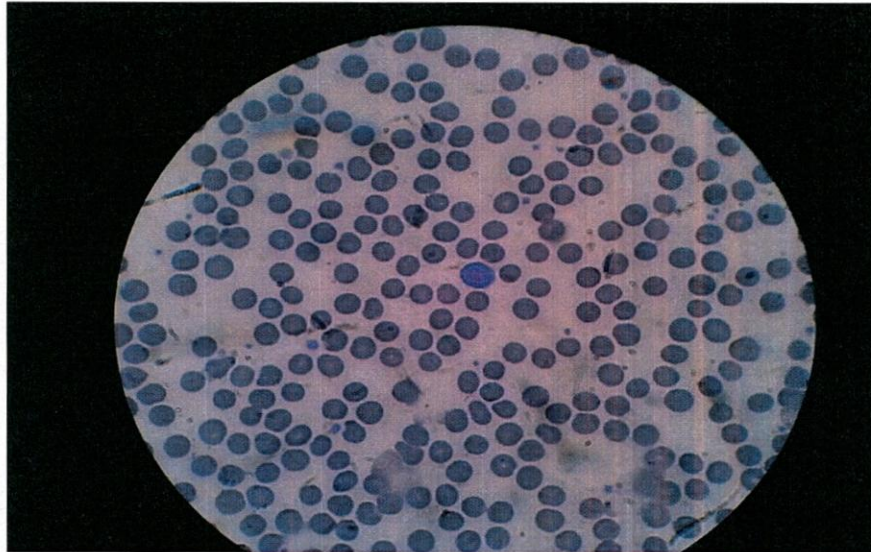


Figura 21. Frotis de sangre periférica donde se observan glóbulos rojos en forma normal

En el departamento de hematología, es muy importante tomar en cuenta algunos parámetros que se encuentran fuera de sus límites ya sean altos o bajos. Principalmente una de las que se toman mucho en cuenta es observar el diferencial arrojado por el aparato, esto con el fin si se realiza frotis o no, lo ideal sería hacerle frotis a todas las muestras, pero son demasiadas las que se procesa en el día, solo se realiza frotis a las que marquen alarma (leucocitos altos, hemoglobina baja o alta, eritrocitos bajos o altos, y todas aquellas que no coincidan en el diferencial).

Si existe un diagnóstico que no coincide con el aparato, se revisa si el paciente tiene antecedentes de resultados similares o no y si esto no coincide con el resultado actual, realizamos frotis para constatar que el resultado que arrojó el aparato coincida con lo observado en el microscopio.

Otros que se utilizan para describir a los glóbulos rojos según la forma, tamaño y color y que se toman en cuenta, se agregan al formato con los resultados emitidos son los siguientes:

Alteraciones según su forma	Alteraciones según su tamaño	Alteraciones según su color
Poiquilocitosis		
Acantocitosis	Anisocitosis	Anisocromía
Dianocitosis	Microcitosis	Hipocromía
Drepanocitosis	Macrocitosis	Hipercromía
Eliptocitosis		
Esferocitosis		
Estomatocitosis		
Equinocitosis		

Cuadro 1. Términos según alteraciones de la forma, tamaño y color de glóbulos rojos.

DEPARTAMENTO DE INMUNOLOGÍA

Funciones del químico

1. Toma muestras sanguíneas de lunes a jueves de 7:00 a 8:30, los viernes se encarga de toma de muestras a domicilio a personas de la tercera edad.
2. Opera el equipo de coagulación sanguínea para realización de tiempo de protrombina, tiempo parcial de tromboplastina y fibrinógeno.
3. Registra en una bitácora número de hoja, nombre, análisis solicitados del área de cada paciente y los resultados.
4. Realiza reacciones febriles.
5. Realiza pruebas de embarazo.
6. Realiza prueba de VDRL
7. Realiza pruebas para Helicobacter pylori en suero
8. Realiza rosa de bengala
9. Reporta los resultados en las solicitudes de laboratorio de cada paciente.
10. Realiza control de calidad interno y externo.



Figura 22. Tubos con citrato de sodio para la realización de tiempos de coagulación.

PROCEDIMIENTO PARA LA CALIBRACIÓN DEL EQUIPO DE COAGULACIÓN SANGUÍNEA ACL ELITE PRO.

1. Al iniciar se debe sacar los calibradores para prepararlos, y dejar 30 minutos a temperatura ambiente.

-A1 control anormal alto.

-A2 plasma de calibración.

Los controles se preparan con 1000 microlitros de agua inyectable.

2. Los reactivos se preparan cada vez que se agoten, que son los de fibrinógeno y los de TP y TPT. El control de calidad se hace diario

3. (los controles se preparan a diario).

4. Se procede a realizar el mantenimiento al equipo.

5. En la pantalla del aparato seleccionar la opción DIAGNÓSTICO, PURGAR (se realiza por tres ocasiones consecutivas).

6. Realizadas las 3 seleccionar de nuevo DIAGNÓSTICO, MANTENIMIENTO DE AGUJAS, levantar la tapa del rotor sacar el contenedor blanco el cual se deja dentro de un recipiente con cloro, e insertar un contenedor negro para dar el posicionamiento correcto a la aguja en caso de que se encuentre en mala posición.

7. Colocado el contenedor negro se baja y sube la aguja 3 veces, a su vez girando el contenedor negro cada vez que la aguja se encuentre arriba.

8. Finalizado el mantenimiento, se remueve el contenedor blanco del cloro, se enjuaga con abundante agua y se deja secar, remover el contenedor negro del aparato y colocar el blanco limpio.

9. Lo siguiente es insertar en la posición 6 y 7 cloro al 10% para realizar limpieza.

10. Seleccionar en la pantalla del aparato DIAGNÓSTICO, LIMPIEZA lo cual se realiza por 3 veces el mismo procedimiento.

11. Terminado los lavados, se remueven los contenedores con cloro y se añaden los reactivos correspondientes en las posiciones 6 y 7.

12. Realizado el mantenimiento se coloca los controles previamente preparados, se colocan en la posición 1 y 2 en la lista de trabajo del

aparato N° 1, el cual los reconoce como C.C (control de calidad) para llevar a cabo el control de calidad interno.

13. Cuando el aparato arroja el resultado de los controles se debe revisar la gráfica de la desviación, si se sobrepasa los límites de +2 y -2, lo que indica que haya existido un error al preparar los controles. Se verifica caducidad de los controles o revisar que haya causado que el control arrojara un resultado erróneo (si no se detecta el problema se preparan nuevamente los controles).

14. Si el procedimiento se realizó correctamente el equipo está listo para trabajar.

Observaciones

Si una muestra arroja un TP o TPT alargado (alto o bajo) se realiza el Índice de Rosner (IR). Que consiste en preparar una mezcla (POOL) con pacientes con TP y TPT normal, se mezclan respectivamente, se toman 500 microlitos y se depositan en una copilla, enseguida se depositan 500 microlitos de muestra del paciente que haya arrojado un resultado alto en la misma copilla de la mezcla y se realiza el siguiente cálculo

Cálculos:

$$IR = \frac{TTPaCorrec - TTPatest \times 100}{TTPaPac}$$

IR= Se reporta en %.

Interpretación:

TP: Hay ausencia de corrección si $IR > 12$, corrección si $IR < 12$.

TPT: Hay ausencia de corrección si $IR > 35$, corrección si $IR < 35$.

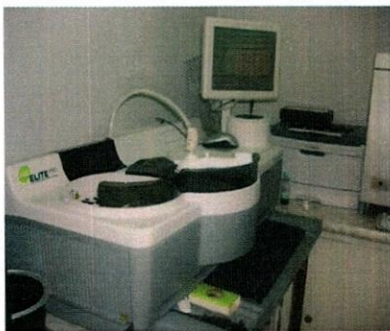


Figura 23. Equipo de coagulación sanguínea Acl Elite Pro

PROCEDIMIENTOS DE TÉCNICAS

PRUEBA DE EMBARAZO

HCG Prueba en tira SUERO/ORINA

Es una prueba en tira de HCG 4mm en suero/orina es una prueba para la determinación de Gonadotropina Corionica Humana en suero y en muestras de orinas. Esta prueba se utiliza para obtener el resultado visual cualitativo para el diagnóstico precoz del embarazo.

Material:

Suero del paciente u orina.

Tira de hCG suero/orina.

Procedimiento:

1. Verificar el nombre y el número de la paciente.
2. Tomar una copilla y vaciar un poco del suero para la prueba.
3. Se sumerge la tira en el suero o en la orina tomando en cuenta la flecha que viene en la tira que esté apuntando hacia la muestra, hasta que se impregne bien (No sumergirla más allá de la marca que dice MAX).
4. Se espera a que se observen las bandas de color. Dependiendo de la concentración de HGC en la muestra, los resultados pueden observarse inmediatamente. Sin embargo para confirmar resultados negativos, es necesario leer después de unos 3 minutos. (No excederse más de 10 minutos para leer el resultado).

Interpretación de resultados:

1. Negativo: solo cuando aparece una banda en la región del control.

2. Positivo: aparecen dos bandas distintas de color, esto se debe que puede variar la coloración según las etapas del embarazo que se encuentre.
3. Inválido: cuando no aparece ninguna banda visible.

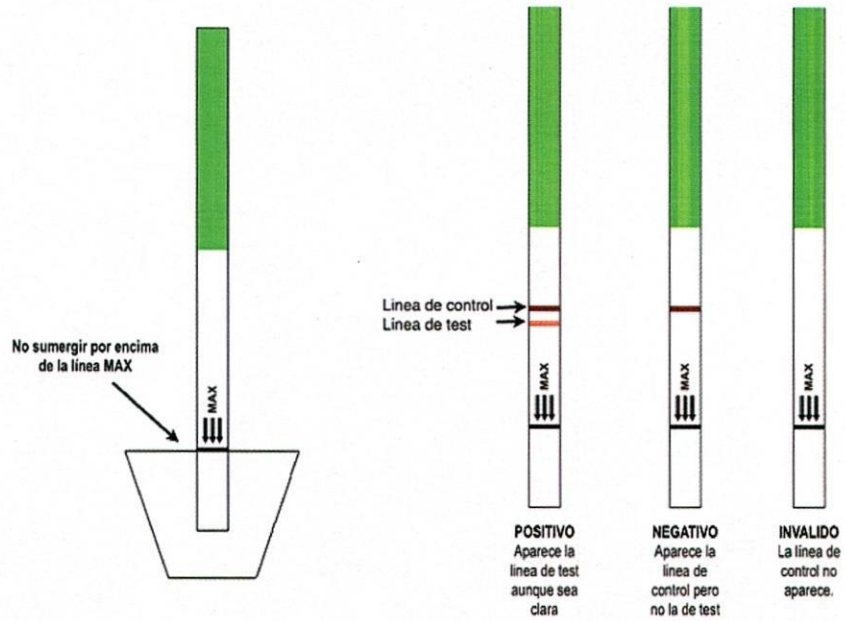


Figura 24. Interpretación de resultados de prueba de embarazo

PRUEBA DE VDRL

Prueba rápida para el diagnóstico de la sífilis. Reacción de aglutinación macroscópica para diagnóstico de la sífilis.

Material:

Suero o plasma.

Placa de reacción.

Pipeta de 5 microlitros.

Procedimiento:

1. Se coloca en la placa de reacción dentro círculo de una gota de suero (aproximadamente 5 microlitros).
2. Extender la gota por todo el círculo de reacción.
3. Sacar y agitar el frasco gotero para suspender el antígeno, desechar las primeras gotas.
4. En posición vertical se deja caer una gota sobre la muestra extendida en el círculo de reacción.
5. No mezclamos, la mezcla se realizará una vez puesta la placa sobre el agitador rotatorio durante 8 minutos.

Interpretación de resultados:

Cualquier aglutinación macroscópica indica una reacción positiva.

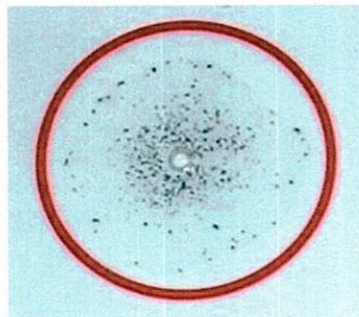
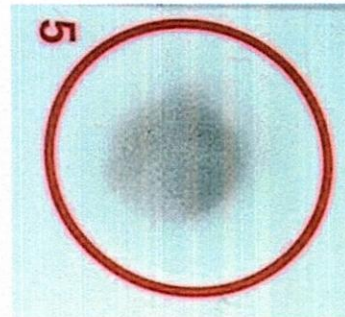


Figura 25 a) VDRL Positivo



b) VDRL Negativo

PRUEBA DE HELICOBACTER PYLORI

Se utiliza para detectar los anticuerpos IgG específicos de *H. pylori* en suero humano.

Material:

Dispositivo de prueba con pipeta.

Suero.

Procedimiento:

1. El kit de prueba debe encontrarse a temperatura ambiente.
2. Se retira el dispositivo de su sobre de aluminio y se marca el dispositivo con el número del paciente para su identificación.
3. Adicionar 4 gotas de suero dentro del pozo.
4. Los resultados deben leerse después de 4 a 7 minutos una vez que se hayan añadido las gotas.

Interpretación de resultados:

- Positivo: se observan dos bandas de color rosa en la línea T y otra en la línea C.
- Negativo: se observa una banda color rosa en la línea C.
- Inválido: no se observan bandas de color rosa tanto en región de prueba como en la región del control.

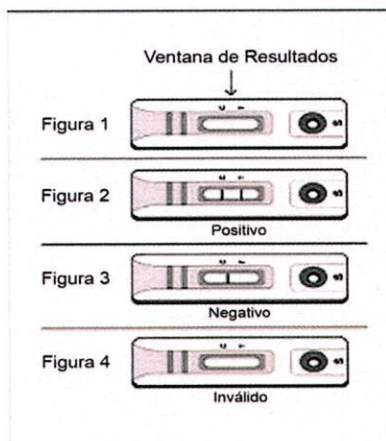


Figura 26. Interpretación de resultados de VDRL

PRUEBA DE ROSA DE BENGALA

Prueba de aglutinación rápida en placa para la detección temprana de aglutininas específicas de Brucella.

Material:

Placa de prueba.

Pipetas desechables.

Antígeno Rosa de Bengala.

Procedimiento:

1. Colocar a temperatura ambiente los reactivos.
2. Utilizando la pipeta del kit se coloca la muestra del paciente en el círculo de la placa.
3. Se agita el antígeno hasta que se encuentre totalmente homogenizado y aplicar una gota del reactivo sobre la muestra que está sobre la placa de reacción y se homogeniza con un aplicador. (se realiza el mismo procedimiento con el control positivo y el control negativo).
4. Se coloca la placa con la muestra sobre el agitador rotatorio durante 4 minutos.
5. Con la ayuda de la fuente de luz directa se observa la placa para emitir el resultado.

Interpretación de resultados:

Positivo: si se observa aglutinación.

Negativo: sin aglutinación.

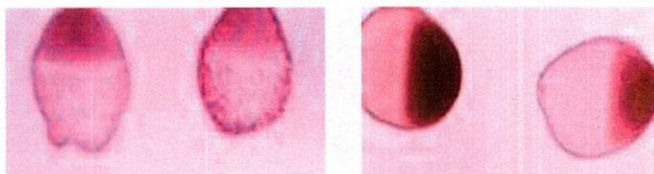


Figura 27. a) Resultado positivo.

b) Resultado negativo.

REACCIONES FEBRILES

Determina y cuantifica a través de pruebas serológicas, los títulos de anticuerpos contra antígenos bacterianos para evaluar la presencia de enfermedades como fiebre tifoidea, brucelosis, entre otras; que se caracterizan por provocar en el paciente un síndrome febril.

Material:

Placa de vidrio.

Aplicadores de madera.

Pipetas de 40, 20, 10 y 5 microlitros.

Reactivos:

Tífico "O"

Tífico "H"

Paratífico "A"

Paratífico "B"

Brucella abortus

Proteus OX-19

Procedimiento:

1. En la placa de vidrio añadir 20 microlitros de suero en cada pocillo
2. Se agrega una gota de cada uno de los reactivos en los pocillos con muestra.
3. Mezclar cada uno de los pocillos con muestra y reactivo con aplicadores de madera.
4. Una vez mezclado se colocan en el agitador durante 5 minutos.
5. Transcurrido el tiempo se observa cual pocillo presenta aglutinación, se debe marcar por debajo de la placa para identificarlo y realizarle una nueva dilución.
6. Para realizar las siguientes diluciones el procedimiento es el mismo solo cambia la cantidad de microlitros de muestra se realiza de 10 y 5

microlitros, dependiendo donde se presente la aglutinación se procede a emitir el resultado.

Interpretación de resultados:

Suero problema (microlitros)	Antígeno	Resultados
20	1 gota	1:80
10	1 gota	1:160
5	1 gota	1:320

Cuadro 2. Interpretación de resultados de reacciones febriles.



Figura 28. Placa y reactivos de reacciones febriles.

DEPARTAMENTO DE MICROBIOLOGÍA

Funciones del químico

1. Toma muestras sanguíneas solo los viernes de 7:00 a 8:30 am.
2. Toma muestras para cultivos faríngeos, vaginales, uretrales, de heridas y micológicos.
3. Toma muestras para frotis de citologías nasales, las tiñe y analiza.
4. Toma muestras para búsqueda directa de estructuras micóticas.
5. Siembra en medios de cultivo bacteriológico aerobios los exudados faríngeos, vaginales, uretrales, excrementos, orinas, catéteres y muestras nasales.
6. Siembra en medios de cultivos micológicos exudados vaginales, exudados uretrales, muestras de expectoración, catéteres y muestras de heridas.
7. Realiza la prueba para cultivo, identificación y antibiograma de micoplasmas y ureaplasmas urogenitales.
8. Observa exámenes en fresco de exudados vaginales y uretrales.
9. Realiza tinción de Gram.
10. Siembra en medio de cultivo líquido muestras de sangre, líquido peritoneal, líquido sinovial, pleural y cefalorraquídeo, si da positivo lo resiembra a medios de cultivo bacteriológicos aerobios y anaerobios, y medios micológicos.
11. Realiza antibiogramas
12. Revisa pruebas intradérmicas de coccidioidina y tuberculina.
13. Prepara KOH al 20 % para análisis micológico directo y prueba de aminos a exudados vaginales.
14. Anota en una bitácora número de hoja, nombre, afiliación y análisis solicitado correspondiente al área y los resultados.
15. Opera el equipo de identificación bacteriana y antibiogramas.
16. Realiza pruebas con el sistema de identificación de enterobacterias y otros bacilos gram negativos.
17. Realiza el control de calidad interno y externo.

PROCEDIMIENTOS DE TÉCNICAS

EXUDADO VAGINAL

1. Solicitarle a la paciente que se descubra los genitales y se acueste en la camilla, separe las piernas y doble las rodillas (realizar el procedimiento con guantes de látex y cubrebocas).
2. Utilizando hisopos de algodón se procede a introducir el espejo vaginal, se toma una pequeña muestra de desecho vaginal en varias ocasiones con el fin de realizar los siguientes procedimientos:
 - a) Tira de pH
 - b) Frotis para tinción de Gram
 - c) Prueba de aminas (KOH)
 - d) Examen en fresco con solución salina
 - e) Caldo infusión cerebro corazón (BHI) para cultivos
 - f) Medio de cultivo líquido para micoplasmas y ureaplasmas
3. Realizar la prueba de aminas se agrega una gota de KOH al 10 % al hisopo con muestra. Un olor característico a pescado es resultado positivo.
4. Para medir el pH se impregna la tira con desecho vaginal y se compara con la carta de colores.
5. El frotis se fija pasando el portaobjetos por el mechero suavemente tres veces y se tiñe con tinción de Gram.
6. El examen en fresco se realiza con solución salina descargando con un hisopo con muestra en un tubo de ensaye de 18 x 150 con tapón de rosca, el cual contiene 2 ml de solución salina esterilizada, se coloca el hisopo impregnado con muestra en el portaobjetos y se coloca un cubreobjetos, finalmente se observa en microscopio con el objetivo de 40.
7. Para cultivar se introduce un hisopo con muestra en caldo infusión cerebro corazón (BHI) y se descarga en agar sangre, agar McConkey, medio en tubo Sabourod, agar Chrom.
8. Se realiza la identificación bacteriana así como su respectivo antibiograma al observarse crecimiento en los medios. Si es en agar sangre se introduce al aparato una tarjeta para gram positivos, en caso de haber un crecimiento en el agar McConkey se utilizará para gram negativos, en caso se presente

en Sabourod que es específico para hongos y levaduras, se realiza antibiograma e identificación para levaduras.

9. Finalmente identificada la muestra con su respectivo antibiograma el químico anota resultados en su bitácora y en las solicitudes donde anexa una hoja correspondiente al examen.

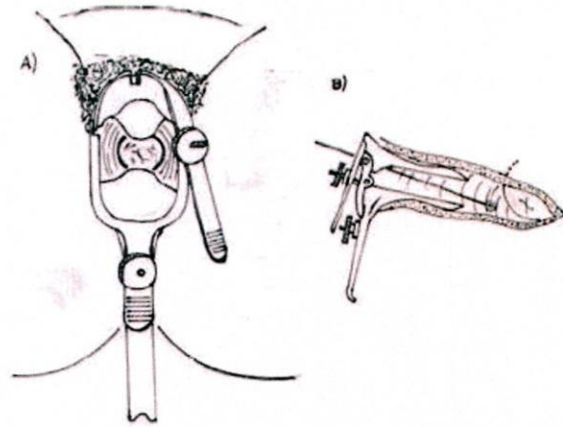


Figura 29. Toma de muestra de exudado vaginal.

EXUDADO URETRAL

Al iniciar el procedimiento se pregunta al paciente si acudió al baño por la mañana a realizar sus necesidades, si usó crema o si lavó los genitales (estas indicaciones las emite la secretaria en el momento que el paciente acudió por su cita, es necesario corroborar que haya realizado las indicaciones).

1. Solicitar al paciente que se descubra los genitales (el procedimiento se realiza con guantes y cubrebocas).
2. Introducir un hisopo estéril en la uretra girándolo contra las paredes unas 5 veces. En el caso de pacientes con secreción abundante recolectar la muestra de la misma.
3. Utilizar hisopos de algodón, realizar frotis para tinción de Gram, examen en fresco con solución salina y caldo infusión cerebro corazón (BHI) para cultivos.
4. El frotis se fija pasando el portaobjetos por el mechero suavemente tres veces y se tiñe con tinción de Gram.
5. El examen en fresco con solución salina se realiza descargando un hisopo con exudado uretral en un tubo de ensaye de 18 x 150 con tapón de rosca, el cual contiene 2 ml de solución salina esterilizada, se coloca el hisopo impregnado con muestra en el portaobjetos y se coloca un cubreobjetos, después se enfoca al microscopio en 10 y se observa en 40.
6. Para realizar el cultivo se descarga con un hisopo con muestra dentro caldo de infusión cerebro corazón (BHI) y se siembra en agar sangre, agar McConkey, medio en tubo Sabourod.
7. Al final identificada la muestra con su respectivo antibiograma se anotan los resultados en la bitácora y en la orden del paciente.

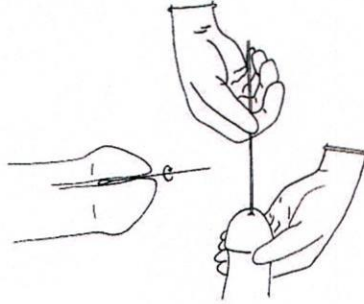


Figura 30. Toma de muestra de exudado uretral

UROCULTIVO

1. Homogenizar suavemente la orina sin hacer espuma y destapar el frasco, cerca del área del mechero.
2. Esterilizar el asa en el mechero de Bunsen
3. Introducir el asa al frasco de orina y sembrar por estriamiento con dilución en cajas dobles con agar sangre y agar MaConkey.
4. Incubar de 24 a 48 horas a 37 grados centígrados.
5. Revisar si existe crecimiento a las 24 horas y a las 48 horas
6. Posteriormente realizar la identificación bacteriana.
7. Para realizar el antibiograma se realiza en el aparato o manual, si el crecimiento se observa en el agar sangre se utiliza tarjetas para identificación de bacterias gram positivas así como su respectivo antibiograma si se observa el crecimiento en agar McConkey se realiza identificación para bacterias gram negativas con su respectivo antibiograma.
8. Identificada la muestra con su respectivo antibiograma se anota en la bitácora y en la orden del paciente.

EXUDADO FARÍNGEO

Al inicio del procedimiento se pregunta al paciente si se lavó la boca.

1. Solicitar al paciente que abra la boca y tomar la muestra con un hisopo de algodón estéril de la faringe posterior, amígdalas o cualquier área purulenta o ulcerada con ayuda de un abatelengua estéril presionando con éste la lengua del paciente (la toma de muestra debe realizarse con guantes y cubrebocas).
2. Introducir el hisopo de algodón con muestra en un caldo de infusión cerebro corazón (BHI) por una hora y media.
3. Descargar el hisopo en los medios de cultivo agar sangre al 5 % y sal y manitol. Sembrar por estriamiento con asa esterilizada en el mechero y previamente enfriada, en el agar sangre romper el medio con el asa donde se descargo el hisopo para detectar presencia de hemólisis.
4. Incubar 24 horas a 37 grados centígrados.
5. Identificar las colonias de *Streptococcus pyogenes*.
6. Realizar prueba de bacitracina.
7. Realizar el antibiograma en agar sangre, disolviendo varias colonias que se observe halo de inhibición en el sensidisco de bacitracina, e introducir un hisopo estéril y descargarlo en todo el medio, después colocar los sensidisos para estreptococos (para disolver las colonias usar asa esterilizada en el mechero de Bunsen).
8. En el caso de muestras tomadas de pacientes hospitalizados o toma a domicilio utilizar tubos con medio de transporte tapados con una leve presión y debidamente etiquetados con nombre del paciente y origen de la muestra.

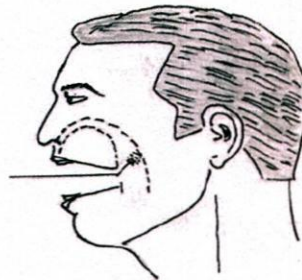


Figura 31. Toma de muestra de exudado faríngeo

CULTIVO DE SEMEN

1. Con guantes y cubrebocas abrir el frasco con muestra cerca del mechero y pasarlo a un tubo estéril con tapón de rosca.
2. Centrifugar a 2500 r.p.m. por cinco minutos.
3. Vaciar el sobrenadante en el lavabo invirtiendo el tubo suavemente.
4. Sembrar el precipitado en agar sangre, agar McConkey, medio en tubo Sabourod, agar Crom.

Se realizará identificación bacteriana y antibiograma en caso de observarse crecimiento en las placas.

CITOLOGÍA DE MOCO NASAL

1. Sobre un portaobjetos limpio y seco se coloca muestra de moco nasal tomado de ambas fosas nasales con un hisopo estéril haciéndolo rotar por las paredes
2. Dejar secar
3. Teñir con tinción de Wright o Giemsa.

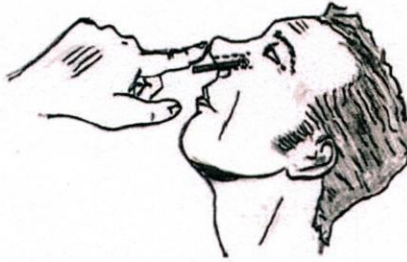


Figura 32. Citología de moco nasal

FLEMA O EXPECTORACIÓN

- 1.- Colocar una gota de KOH al 20 % sobre un portaobjetos y escoger de la parte purulenta de la muestra con un asa esterilizada al mechero y enfriada enseguida colocar el cubreobjetos.
- 3.- Calentar sin hervir en el mechero y reposar 15 minutos.
- 7.- La observación al microscopio se realiza primero con objetivo de 10 luego con 40, con el condensador bajo y poca luz para obtener mayor contraste.

MICOLOGICO DE UÑAS

1. Raspar con un bisturí los márgenes de la lesión de la uña, se le agrega una gota de KOH al 20 % y se coloca un cubreobjetos, se calienta unas tres veces sin dejar hervir y se deja reposar 15 minutos.
2. La observación al microscopio se realiza primero con objetivo de 10 X luego con 40 X, con el condensador bajo y poca luz para obtener mayor contraste.

TINCIÓN GRAM

1. Cubrir el frotis con colorante cristal violeta un minuto
2. Enjuagar con agua de la llave sobre la parte superior del portaobjetos, no directamente sobre la muestra.
3. Cubrir con lugol un minuto.
4. Enjuagar con agua de la llave.
5. Decolorar 15-20 segundos con alcohol etílico- acetona.
6. Enjuagar con agua de la llave.
7. Cubrir con safranina un minuto.
8. Enjuagar con agua de la llave.
9. Dejar secar al aire.

PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO VITEK 2

El equipo en este caso no tiene una calibración específica. Esto se lleva a cabo mediante una muestra problema que se le asigna al químico para el control de calidad interno y también el control de calidad externo.

Funciones de VITEK 2

1. Al iniciar todo procedimiento se debe observar las placas donde se observe crecimiento bacteriano.
2. Se elabora una lista de trabajo de las muestras a identificar
3. Dependiendo en el medio que se observe crecimiento, seleccionar las tarjetas para gram positivos o gram negativos.
4. Separar las placas que son gram positivo y gram negativo, las placas que no presenten crecimiento a las 24 horas se regresan a la incubadora para observarlas pasado 48 horas. Si en el lapso de las 48 horas el químico no observa crecimiento se reportan como negativas.
5. Una vez verificadas y separadas las placas se realiza una lista de trabajo con la fecha, nombre, número de paciente, tipo de examen y afiliación del mismo, con la finalidad de que no haya error alguno.
6. Realizada la lista de trabajo en un rack se introducen 10 tubos con 3 mililitros de cloruro de sodio (NaCl) al 6.5% respectivamente, inocular con las muestras a identificar (cada dos tubos se inoculan con la misma muestra uno para su identificación y otro para su antibiograma).
7. Previamente preparados los tubos se introduce su respectiva tarjeta (ya sea para gram positivas o gram negativas éstas, acompañadas con su tarjeta de antibiograma).
8. Se introduce al aparato el rack con las muestras ordenadas según la lista de trabajo realizada anteriormente.
9. El aparato arroja una señal que indica que el rack puede ser retirado del compartimiento y colocar en otro.
10. El aparato emite una segunda señal, la cual indica que pueden ser retirados los tubos y desecharlos en el recipiente correcto.

11. Finalmente que el aparato realiza el reconocimiento de las muestras se introducen los datos conforme a la lista de trabajo, finalizado se espera un tiempo de 24 horas para que el aparato transmita los resultados obtenidos.
12. Una vez transcurrido el tiempo y los respectivos resultados se anotan en la bitácora y en la solicitud del paciente.



Figura 33. Procedimiento del equipo VITEK 2



Figura 34. Equipo VITEK 2

Fase pos-analitica

Anteriormente, se ha comentado en que consiste cada una de las fases pre-analitica y analitica. La fase pos-analitica es cuando el químico encargado de revisar cada una de las órdenes se cerciora que un resultado que haya sido muy alto o bajo se haya revisado por el responsable con la finalidad de no emitir un resultado erróneo.

Para esto, el químico encargado de revisarlas, también debe checar que no haya mala ortografía, o que al paciente se le haya realizado los estudios correspondientes según la orden. Una vez que el químico revisa, entrega todas las órdenes a la secretaria para que sean documentados en el formato correspondiente.

Capturado e impreso los estudios, el químico se encarga de firmar todas las órdenes como responsable que ya se hayan corregido errores y así poder entregárselos al paciente.

ANÁLISIS DE LA EXPERIENCIA ADQUIRIDA EN LA REALIZACIÓN DE PRÁCTICAS PROFESIONALES

Análisis general del programa, su diseño, desarrollo y organización

En general, las prácticas profesionales son obligatorias en todos los programas educativos de nivel licenciatura de la universidad de sonora. La práctica profesional es un espacio de aprendizaje en el entorno productivo o social, que permite al estudiante poner en ejecución y validar los conocimientos teórico-prácticos adquiridos durante su trayectoria escolar.

Análisis de los objetivos del programa y grado de consecución

El objetivo principal de las prácticas profesionales es darle al alumno la confianza de reforzar sus conocimientos y ponerlos en práctica. Ésto, con el objetivo de que el alumno tenga la capacidad de enfatizar mejor en su especialidad, lo cual lo ayudara a adaptarse mejor en su ramo y poder adaptarse más rápidamente a lo que será su trabajo.

Análisis de las actividades realizadas

Las actividades que realicé me sirvieron para reforzar lo aprendido en las clases. Aprendí que es una gran responsabilidad llevar a cabo el trabajo que se realiza en el laboratorio, que como químicos debemos tener valores, ética y amor a nuestro trabajo para poder brindar un servicio bueno, pero sobre todo que ayude a la comunidad la cual confía en los procedimientos que nosotros realizamos.

Aprendí, que se debe brindar al paciente seguridad y confianza, que vea que como profesionistas nos preocupamos por darle un buen servicio, que él se vaya con una imagen que no solo vamos y hacemos nuestro trabajo, si no demostrar que realmente no es un trabajo si no un gusto poder ayudar a la comunidad que lo necesita.

Análisis de la metodología utilizada

Los métodos y procedimientos que se utilizan para procesar una muestra y emitir un resultado es muy importante. En un laboratorio que procesa más de 150 muestras al día es más automatizado, finalmente lo que hace un aparato es el mismo procedimiento que se hace en forma manual.

El manejo de un aparato se considera muy importante, así como saber utilizarlo y calibrarlo de esta manera se asegura y se garantizan emitir resultados satisfactorios.

CONCLUSIONES

En particular, una de las cosas que más impacto causó en mí al hacer las prácticas profesionales en un laboratorio que procesa más de 120 muestras diarias, es que a pesar durante nuestra formación se nos hace incapié en realizar las cosas con responsabilidad y calidad, no tenía idea de las responsabilidades que realmente implica el llevar a cabo todo el proceso con un buen control de calidad. Por lo tanto es muy importante que en cada uno de los departamentos en los que yo estuve aprendí algo nuevo, pero también ayudó a recordar técnicas que anteriormente se practicaban que con el paso del tiempo pueden ser más tardadas que los métodos que hoy en día se emplean, pero lo cual pudo ayudar a concretar un buen resultado.

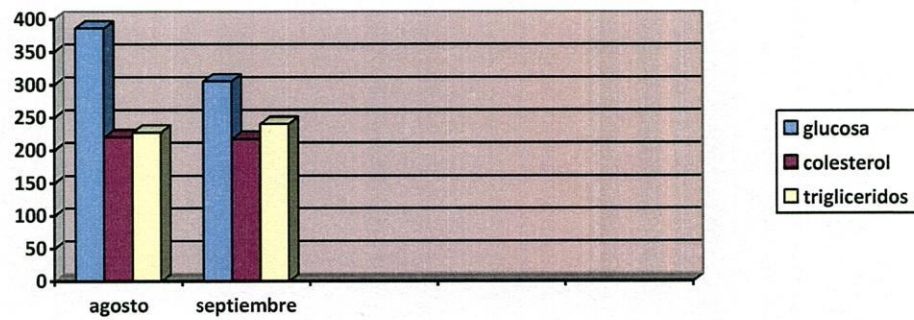
RECOMENDACIONES

En general una recomendación que hago a todos esos alumnos que hagan sus prácticas profesionales en un laboratorio, es que no tengan miedo a preguntar ni tampoco a equivocarse porque todo eso ayuda a formar mejores químicos lo cual lleva a tener mejores resultados en el área laboral.

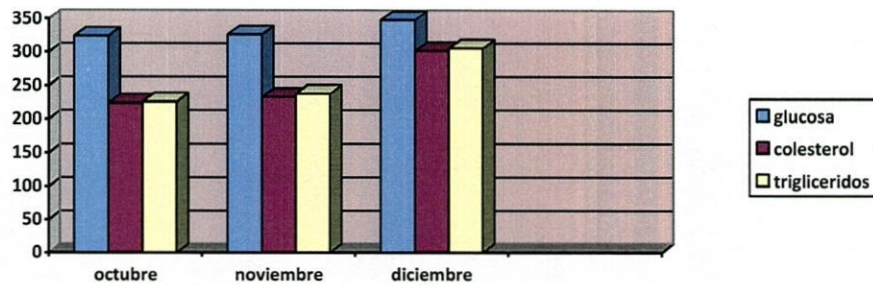
BIBLIOGRAFÍA

- 1.- NOM-087-ECOL-SSA1-2002 Protección ambiental residuos biológicos infecciosos, clasificación y especificación de manejo.
- 2.- NMX-EC-1589-IMNC-2008 Requerimientos técnicos para la acreditación de laboratorios clínicos.
- 3.- NMX-CC-9001-IMNC-2008 Requisitos de sistemas de control de calidad.
- 4.- NOM-166-SSA1-1997 Organización y funcionamiento de laboratorios clínicos.

ANEXOS



- En agosto se presentaron un total de 1668 pacientes los cuales 386 dieron como resultados glucosas altas, de esos 386 pacientes, 260 ya eran presentaban diagnóstico de Diabetes.
- En septiembre se presentaron un total de 1482 de los cuales 305 pacientes dieron resultados altos de glucosa, los cuales 210 presentaban diagnóstico de Diabetes.



- En octubre se presentaron un total de 1448, los cuales 324 presentaron glucosas altas, de esas 243 ya tenían diagnóstico de diabetes.
- En noviembre se presentaron 1676 pacientes en total los cuales 326 dieron glucosas altas de los cuales 288 eran ya diagnosticados como diabéticos.
- En diciembre se presentaron un total de 1698 pacientes de los cuales 358 dieron glucosas altas, y 296 eran pacientes ya con diagnóstico de diabéticos.

ISSSTESON
 Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado de Sonora
 Hospital Lic. Adolfo López Mateos
 Laboratorio de Análisis Clínicos

Página 1
 Fee. Impr 18/07/2012
 Hora Impr 01:00:11p.m

RESULTADOS DE LABORATORIO

Hoja Num. 303 Turno Diurno Fecha Realizados 18/07/2012

Afiliación 12358301 MARIA CRISTINA RODRIGUEZ PALACIOS

Médico E0101

Cama

Exámen	Resultado	Unimed	Valores Esperado
01010000 BIOMETRIA HEMATICA			
01010100 ERITROCITOS	3.93	$\times 10^6/\text{mm}^3$	4.00 - 5.00
01010200 HEMOGLOBINA	12.4	g/dl	11.5 - 18.00
01010300 HEMATOCRITO	36.2	%	35 - 52
01010400 V.C.M	94.5	fl.	80 - 94
01010500 H.C.M.	32.4	pg	27 - 32
01010600 C.H.C.M.	34.3	%	30 - 38
01010700 LEUCOCITOS	13.68	$\times 10^3/\text{mm}^3$	4.5 - 10.0
01010800 Eosinófilos	1	%	
01010900 Bandas	0	%	
01011000 Segmentados	67	%	
01011100 Linfocitos	25	%	
01011200 Monocitos	5	%	
01011300 Basófilos	1	%	
01030000 PLAQUETAS			
01030100 Plaquetas	303	mm^3	150,000 - 450,000
03060000 REACCIONES FEBRILES.			
03060100 Título "O"	1:160		
03060200 Título "H"	NEGATIVO		
03060300 Paratítulo "A"	NEGATIVO		
03060400 Paratítulo "B"	NEGATIVO		
03060500 Proteus	1:160		
03060600 Brucella	NEGATIVO		
04100000 EXAMEN GENERAL DE ORINA.			
04100101 Densidad	1.020		
04100102 Reacción.	ACIDA		
04100103 pH.	5.0		
04100104 Albumina	NEGATIVO		
04100105 Glucosuria	NEGATIVO		
04100106 Sangre.	++		
04100108 Células epiteliales	8-10	X campo	
04100109 Leucocitos	6-8	X campo	
04100110 Eritrocitos	6-8	X campo	
04100111 Se observó (sedimento)	BACTERIAS + MUCINA +		

* RESULTADOS REVISADOS Y AUTORIZADOS POR EL QUÍMICO RESPONSABLE EN TURNO

Q.B. SALVADOR VASQUEZ GONZALEZ

JEFE LABORATORIO Q.F.B. Sandra Miranda Mauricio

Imprime SVC

Hoja de resultados



INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES
DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO DE SONORA.

LABORATORIO

Nombre: _____
No. Afiliación: _____

FECHA DE CITA

DIA	MES	AÑO

INDICACIONES PARA TOMA DE MUESTRAS

1. Venir en ayunas: sin tomar alimento.
2. Recolectar la parte media de la primera orina de la mañana descartando la primera y última micción.
3. Traer una muestra de excremento del tamaño de una nuez.
4. B. A. A. R. traer flema: frasco I, II, III.
4. Exudado faríngeo: presentarse sin aseo bucal y no tomar alimentos.
6. Urocultivo: asearse antes de tomar la muestra y recolectarla según indicación en sección 2, en un frasco estéril
7. Vaginal: lavar los genitales externos (sin ducha vaginal) y ropa cómoda.
8. Espermatozoides: no tener relaciones 4 días antes de la cita y traer esperma la más reciente.
9. Uretral: presentarse al laboratorio sin miccionar por la mañana.
10. Exudado nasal: presentarse sin aseo nasal.
11. Traer orina de 24 horas.

Indicaciones para toma de muestras



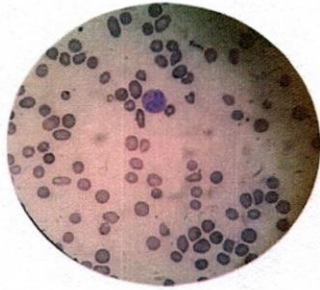
INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES
DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO DE SONORA.

SOLICITUD DE SERVICIOS

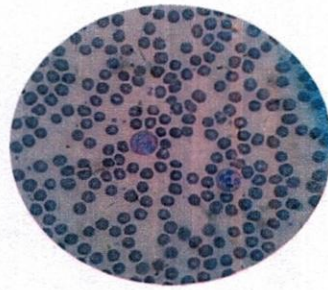
FECHA _____

LEFECHAHABIENTE <input type="checkbox"/> TRABAJADOR (A) <input type="checkbox"/> ESPOSA <input type="checkbox"/> HUO (A) <input type="checkbox"/> PADRES <input type="checkbox"/> PENSIONISTA <input type="checkbox"/> FAMILIAR DE PENSIONISTA <input type="checkbox"/> OTRO TIPO	PACIENTE	NO. DE AFILIACION
	UNIDAD DE ORIGEN Y/O CAMA	
	SERVICIO	UNIDAD
	SERVICIO SOLICITADO <input type="checkbox"/> LABORATORIO <input type="checkbox"/> RADIOLOGIA <input type="checkbox"/> INGRESO <input type="checkbox"/> OTROS _____ _____ _____	
CARACTER DE LA SOLICITUD		
DIAGNOSTICO PRESUNTIVO		PROXIMA CITA CON EL MEDICO
DOCTOR (A)	NOMBRE	FOLIO
_____	_____	Nº 808827
FIRMA	CLAVE	

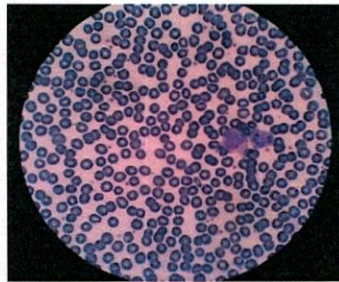
Solicitud de servicios



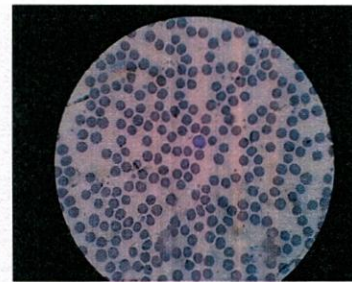
Monocito



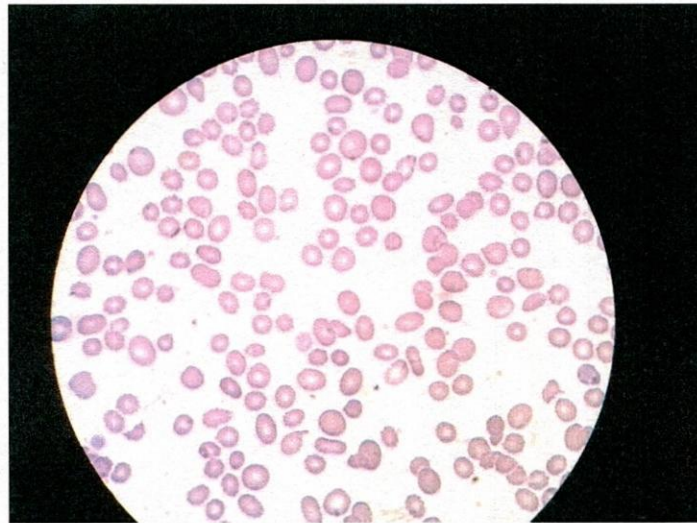
Neutrofilo



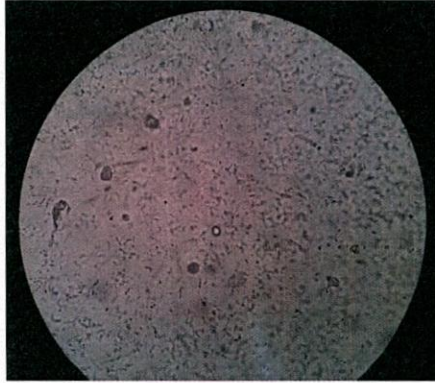
Monocito y Neutrofilo



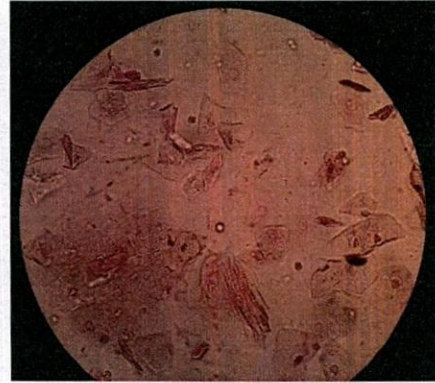
Linfocito



Células crenadas, Eliptositos



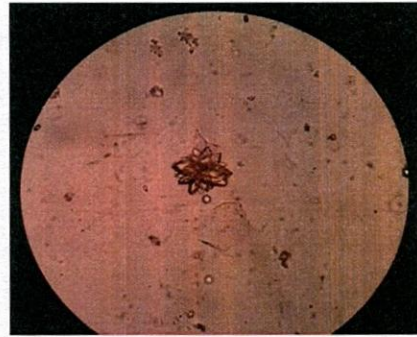
Abundantes bacterias



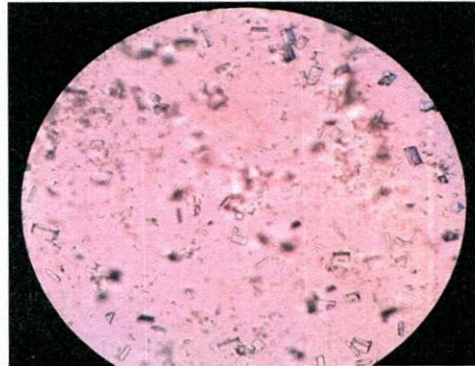
Células uretrales superficiales



Célula uretral basal

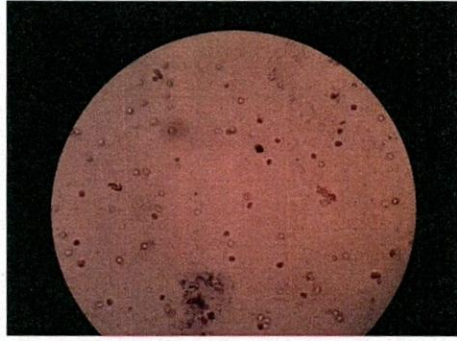


Roseta de ácido úrico



Fosfato triple

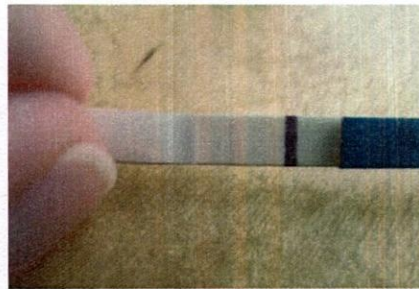
Es. T3782



Eritrocitos y leucocitos



Prueba de embarazo positiva



prueba de embarazo negativa



Prueba de H.Pylori positiva