

RESOLUCION N° 171

BUENOS AIRES, 24 de Marzo de 1997.

VISTO el Expediente N° 1-2002-15808/96-0 del Registro del Ministerio de Salud y Acción Social y el Decreto N° 1269 del 20 de julio de 1992 por el que se aprueban las Políticas Sustantivas e Instrumentales de Salud ; y
CONSIDERANDO:

Que dichas políticas tienen por objeto lograr la plena vigencia del DERECHO A LA SALUD para la población, tendiente a alcanzar la meta de la SALUD PARA TODOS en el menor tiempo posible mediante la implementación y desarrollo de un sistema basado en criterios de EQUIDAD, SOLIDARIDAD, EFICACIA, EFICIENCIA Y CALIDAD.

Que en el marco de dichas políticas el MINISTERIO DE SALUD Y ACCIÓN SOCIAL creó el PROGRAMA NACIONAL DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LA ATENCIÓN MEDICA, en el cual se agrupan un conjunto de actividades que intervienen en el proceso global destinado a asegurar dicho nivel de calidad y que hacen a la habilitación y categorización de los Establecimientos Asistenciales; al control del ejercicio profesional del personal que integra el equipo de salud; a la fiscalización y control sanitario; la evaluación de la calidad de la atención médica y la acreditación de los servicios de salud.

Que para ello resulta necesario contar con normas de organización y funcionamiento, manuales de procedimientos y normas de atención médica, cuya elaboración se encuentra también contenida en el citado Programa Nacional y en la que participan Entidades Académicas, Universitarias y Científicas de Profesionales y Prestadores de Servicios asegurando de esa forma una participación pluralista con experiencia y rigor científico.

Que el grupo de funcionarios de la DIRECCION NACIONAL DE NORMATIZACION DE SERVICIOS, ha evaluado y compatibilizado el documento referido a las Normas de Organización y Funcionamiento del Area de Laboratorio de los Establecimientos Asistenciales aporta por la FUNDACION BIOQUIMICA, la CONFEDERACIÓN UNIFICADA BIOQUIMICA DE LA REPUBLICA ARGENTINA y el COLEGIO OFICIAL DE BIOQUIMICOS DE LA CAPITAL FEDERAL.

Que dicho documento ha sido aprobado por la SUBSECRETARIA DE ATENCION MEDICA, y la SECRETARIA DE PROGRAMAS DE SALUD.

Que el COORDINADOR GENERAL DEL PROGRAMA NACIONAL DE GARANTIA DE CALIDAD DE LA ATENCION MEDICA, aconseja la aprobación de la sitada normativa.
Que la DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS JURÍDICOS ha tomado la intervención de su competencia.

Por ello:

EL MINISTRO DE SALUD Y ACCIÓN SOCIAL
RESUELVE:

ARTICULO 1º.- Apruébase las Normas de Organización y Funcionamiento del Area de Laboratorio de los Establecimientos Asistenciales que como anexo forman parte integrante de la presente Resolución.

ARTICULO 2º.- Incorpórase las Normas de Organización y Funcionamiento del Area de Laboratorio de los Establecimientos Asistenciales al PROGRAMA NACIONAL DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LA ATENCIÓN MÉDICA.

ARTICULO 3º.- Publíquese a través de la SECRETARIA DE PROGRAMAS DE SALUD las citadas Normas de Organización y Funcionamiento del Area de Laboratorio de los Establecimientos Asistenciales , a fin de asegurar la máxima difusión y aplicación de las mismas en el marco de dicho Programa Nacional.

ARTICULO 4º.- Las Normas que se aprueban por la presente resolución podrán ser objeto de observación por las Autoridades Sanitarias Jurisdiccionales, las Entidades Académicas, Universitarias, Científicas de Profesionales y Prestadores de Servicios , dentro del plazo de 30 (Treinta) días a partir de la fecha de su publicación y entrarán en vigencia a los 60 (sesenta) días de dicha publicación.

ARTICULO 5º.- Agradecer a la FUNDACION BIOQUIMICA, la CONFEDERACIÓN UNIFICADA BIOQUIMICA DE LA REPUBLICA ARGENTINA y el COLEGIO OFICIAL DE BIOQUIMICOS DE LA CAPITAL FEDERAL por la importante colaboración brindada a este MINISTERIO DE SALUD Y ACCION SOCIAL.

ARTICULO 6º.- Regístrese, comuníquese y archívese.

INTRODUCCION

La normalización de las características estructurales y procesales de las actividades de los Establecimientos constituye un prerrequisito para el accionar planificado y por ende interrelacionado y coordinado de los Servicios de Salud.

En actividades tales como las de los Laboratorios de los Establecimientos Asistenciales es necesaria la elaboración de un cuerpo normativo dado el importante componente tecnológico de equipamiento, en muchos casos con elevado costo, la vertiginosa evolución técnica y la diversificación y proliferación de la oferta en el mercado.

Esto permitirá una utilización más racional y económica de los recursos y garantizará un nivel óptimo de calidad en las prestaciones que se brindan. Todo ello en el marco de una red referenciada que garantice accesibilidad y eficiente la utilización de recursos, asegurando el empleo pleno de la capacidad instalada.

Dentro de este proceso de normatización es importante referirnos al recurso humano, ya sea en su composición, número, funciones jerárquicas, descripción de tareas y niveles de capacitación.

Esta etapa normativa se halla enmarcada en las Políticas Sustantivas e Instrumentales de la Secretaría de Salud Pública, dependiente del Ministerio de Salud y Acción Social (Decreto 1269192).

Así mismo las normas elaboradas se adecuan a los Criterios Básicos de Categorización de Establecimientos Asistenciales con Internación, según niveles de riesgo (Resolución 282194) y se inscriben dentro del Programa Nacional de Garantía de Calidad de la Atención Médica, creado por Resolución Secretarial N° 432192 e implementado por Resolución Ministerial NI 149193.

CATEGORIZACIÓN POR NIVELES DE RIESGOS (RES.282/94)

Nivel I - Bajo Riesgo:

Constituye esencialmente la puerta de entrada a la red de servicios o sistema en la mayor parte de los casos. Realiza acciones de promoción y protección de la salud, así como el diagnóstico temprano de daño, atención de la demanda espontánea de morbilidad percibido, búsqueda de demanda oculta, control de salud a la población e internación para la atención de pacientes con bajo riesgo, con mecanismos explicitados de referencia y contrarreferencia.

Nivel II - Mediano Riesgo:

Puede constituir la puerta de entrada al sistema. Realiza las mismas acciones que el bajo riesgo, a los que se le agrega un mayor nivel de resolución para aquellos procesos mórbidos y/o procedimientos diagnósticos y terapéuticos que exceden la resolución del nivel 1.

Nivel III - Alto Riesgo:

Excepcionalmente constituye la puerta de entrada al sistema. Puede realizar acciones de bajo y mediano riesgo pero debe estar en condiciones de resolver total o parcialmente procesos mórbidos y/o diagnósticos y/o terapéuticos que requieran el mayor nivel de resolución vigente en la actualidad, tanto sea por el recurso humano capacitado como así también por el recurso tecnológico disponible.

DEFINICIÓN

Laboratorios de Establecimientos de Salud: Son aquéllos que desempeñan funciones de participación en el diagnóstico, tratamiento y control de la evolución de la enfermedad, e intervienen en programas de protección de la salud fundamentalmente a través de servicios personales de análisis clínicos.

Laboratorio de Nivel I - Bajo Riesgo:

No tiene Áreas de Especialización. El Área Técnica prevista es un Laboratorio Generalista, que realiza prestaciones bioquímicas sencillas, de menor complejidad, sin requerir sectores de especialización.

Laboratorio de Nivel II - Mediano Riesgo:

Tiene Áreas de Especialización que son:

- Hematología: Hematimetría - Hemostasia - Citología hemática
- Química Clínica: Química clínica manual, semiautomática y automática
- Microbiología
- Inmunología
- Medio Interno

En este nivel aparece la Guardia de Laboratorio que estará a cargo de las prácticas de urgencia que demande el Establecimiento, con un profesional de guardia activa las 24 horas.

Laboratorio de Nivel III - Alto Riesgo:

Tiene Unidades de Especialización que son:

- Hematología: Hematimetría - Citología Hemática - Hemostasia - Inmunohematología Hemoglobinopatías

- Química Clínica: Bioquímica clínica manual , semiautomática y automática
- Endocrinología
- Gastroenterología
- Medio Interno
- Inmunología
- Microbiología
- Otras especialidades: Toxicología - Radioquímica - Micología - Virología - Citología Genética - Metabolopatías - etc.

En este nivel la Guardia de Laboratorio estará a cargo de las urgencias que demande el Establecimiento, contando con uno o más profesionales de guardia activa las 24 horas.

MARCO NORMATIVO DE FUNCIONAMIENTO:

1. MISIONES Y FUNCIONES

1.1. MISIONES:

Los laboratorios de Establecimientos Asistenciales tienen la misión de participar en la protección, diagnóstico, control de evolución y de tratamiento de los individuos y población del área de responsabilidad e influencia del establecimiento al que pertenecen, y de los casos provenientes de la red de referenciación, aplicando conocimientos y técnicas cualitativas y cuantitativas propias de las ciencias básicas tales como físicas, químicas, radioquímicas, citoquímicas, enzimológicas, inmunoserológicas, microbiológicas y parasitológicas, sobre especímenes y muestras biológicas. Debe señalarse con énfasis que **la mera PRODUCCIÓN DE RESULTADOS E INFORMES VALIDOS; CONFIABLES Y OPORTUNOS** en atención **a la** demanda, no **se** compadece con la misión predefinida, **si** bien **es** un aspecto importante.

La participación del laboratorio en **cada** instancia **de la vida** natural **de la** enfermedad **y sus** correspondientes niveles de prevención, implica **la asociación de los** datos **de** laboratorio con un cuadro clínico, la interpretación de la información resultante **y** el desempeño del plantel profesional en carácter de verdadero consultor del epidemiólogo, médico asistencial o **especialista**, aportando como miembro de; equipo de salud, en cada caso, **y** participando en la formulación de la demanda de las pruebas más indicadas según criterios técnicos básicos **y** fisiopatológicos.

1.2. FUNCIONES:

1.2.1. Programar sus actividades de acuerdo a los objetivos generales del Establecimiento.

1.2.2. Programar y ejecutar el presupuesto de inversiones y gastos de funcionamiento de acuerdo a las normas implementadas por la Dirección del Establecimiento.

1.2.3. Suministrar resultados precisos, oportunos acerca de los exámenes y estudios que le sean requeridos dentro de las normas del reglamento interno del Establecimiento que se refieren a solicitudes de análisis, aplicando las técnicas propias de la especialidad para realizar dichos estudios e informes correspondientes.

1.2.4. Registrar las prestaciones efectuadas de acuerdo a las normas vigentes en el Establecimiento, lo que permitirá un adecuado gerenciamiento del área y la ponderación estadística de las actividades del Laboratorio.

1.2.5. Desempeñarse como centro de consulta del cuerpo médico en la interpretación y aplicación diagnóstica de la información producida, proponiendo estudios destinados a resolver problemas que se sometan a consideración. Para ello coordinará sus actividades con las correspondientes de otras áreas, departamentos, divisiones y / o servicios del hospital.

1.2.6. Participar en los Comités del cuerpo profesional relacionados con la materia: Infecciones Intrahospitalarias, Docencia e Investigación, Historias Clínicas y Auditoría Médica Interna y todo otro que desarrolle actividades relacionadas con las funciones del laboratorio.

1.2.7. Según el nivel de riesgo, desarrollar proyectos de investigación internos o en colaboración con otros servicios referidos a aspectos clínicos y epidemiológicos de interés para su aplicación en el desempeño de las funciones del Establecimiento.

1.2.8. Desarrollar programas de educación continua del personal profesional y técnico a través de capacitación en servicio, cursos, etc.

1.2.9. Supervisar y evaluar sus actividades de acuerdo a normas preestablecidas, tendiendo a elevar su nivel de calidad y mejorar su producción.

DEPENDENCIA TECNICO ADMINISTRATIVA

El área de Laboratorio dependerá del área de Diagnóstico y Tratamiento, cualquiera sea el nivel de riesgo del Establecimiento del que forma parte.

Según el nivel del Establecimiento, su organización jerárquico-funcional puede ser

Nivel I- Bajo Riesgo: Grupo o Sector de Trabajo de Laboratorio

Nivel II - Mediano Riesgo: Unidad o Servicio de Laboratorio

Nivel III - Alto Riesgo: Servicio o Departamento de Laboratorio

En el Nivel 1 o Bajo Riesgo la dotación de personal será como mínimo:

Un profesional de laboratorio con título habilitante para efectuar análisis clínicos.

Un auxiliar técnico de laboratorio.

Si en este Nivel la dotación fuera mayor a un profesional (2 o más), uno de ellos desempeñará las funciones de Jefatura.

En el Nivel II o Mediano Riesgo la dotación de personal profesional se calculará en base a la producción del área, como se expresa en el capítulo de producción de Laboratorio. En este Nivel pueden haber jefaturas según áreas de especialización, las cuales dependerán orgánico funcionalmente del Jefe de Servicio. En caso de ser necesario para la organización de dicho Servicio se puede contar estructuralmente con una Subjefatura de Servicio.

En el Nivel III o Alto Riesgo, cada área de especialización puede tener características de Servicio, organizándose en este caso como lo antedicho, y depender jerárquicamente de un Jefe de Departamento.

1.3. ACTIVIDADES PROGRAMADAS Y NO PROGRAMADAS

Para mejorar el rendimiento de un Servicio de Laboratorio es sumamente importante poder prever las actividades programadas y las no programadas. Para identificar la demanda de urgencias es conveniente manejarse del siguiente modo:

1.3.1. EMERGENCIA (realización e informe inmediato): Ej.: Un enfermo en coma diabético que requiere determinaciones instantáneas de glucosa y Ph.; un paciente meningítico que requiere estudios de Líquido Cefalorraquídeo (citológicos, químicos y bacteriológicos).

1.3.2. URGENTE (la determinación requerida puede llevarse a cabo en 2 - 4 horas). Ej.: Un paciente con insuficiencia renal que requiere una determinación de potasio sérico; un paciente con hepatitis que requiere

dosaje de transaminasas. Si este intervalo no compromete la atención del paciente y permite una respuesta coordinada del personal que ejecuta tales determinaciones, se hace posible facilitar una variedad mayor de servicios de urgencia para un mayor número de pacientes.

1.3.3. En el Día, cuando la determinación o el examen deban realizarse antes de dar el alta al paciente o antes de su traslado a otro hospital, podrán realizarse en conjunción con otros servicios regulares.

Una vez instruidos los médicos y demás personal sobre estos tipos de urgencias, podrá identificarse el tipo específico requerido (EMERGENCIA, URGENTE Y EN EL Día), cuando se hacen las peticiones de prácticas fuera del tiempo programado. Este método no supondrá una carga para el personal de Laboratorio y cuando el personal médico comprenda que esta categorización asegura los servicios de EMERGENCIA a aquellos enfermos que lo requieran verdaderamente, y que simultáneamente permite una variedad mayor y más precisión en los servicios prestados a los ingresados por urgencia, su apoyo estará asegurado.

1.3.4. Es conveniente establecer una selección de prácticas de urgencia en colaboración con el personal médico, que se realizarán durante las 24 horas del día. Esta condición se hace más necesaria cuanto mayor **es el grado de** automatización del Laboratorio, **ya que si bien la** mayoría de los trenes analíticos tienen **previstos dispositivos para** incorporar muestras extemporáneas, en general esto entorpece **el** trabajo en sede **y** por otra parte tiene **vigencia** durante **el** período en que el equipo **se** encuentra en operación con respecto **a la** determinación que **se** tra. te.

En este sentido existe consenso acerca de la naturaleza de las prácticas bioquímicas que contribuyen al diagnóstico, tratamiento **y** monitoreo en situaciones de genuina urgencia médica. Tales determinaciones, cuando el caso así lo exige, son requeridas fuera de los horarios programados para la atención bioquímica, pudiendo incidir durante el período de funcionamiento activo o pasivo.

También se han consensuado las prácticas destinadas al diagnóstico **y** control de patologías que pueden ser programadas, **y** cuyos resultados son regularmente entregados en el día del requerimiento (internados) **y a las 24** horas o más (consultorio externo).

1.3.4.1. LISTADO DE PRÁCTICAS QUE PUEDEN REVESTIR CARÁCTER URGENTE Estas prácticas pueden ser demandadas durante el período de funcionamiento activo, fuera del horario programado para la recepción de prescripciones

(incluyendo el de Guardia Activa) y durante el horario de funcionamiento pasivo:

- Amilasemia,
- Bilirrubinemia,
- Calcemia,
- CKMB,
- Colinesterasa,
- Coombs directa,
- CPK,
- Creatininemia,
- Dosaje de Gonadotrofina Coriónica,
- Estado ácido - base,
- Factor RH,
- Glucemia,
- GOT,
- GPT,
- Grupo sanguíneo,
- Hemograma,
- Lonograma,
- KPTT,
- LDH,
- Líquido cefalorraquídeo (citoquímico y bacteriológico directo),
- Recuento de plaquetas,
- Sedimento urinario,
- Tiempo de coagulación,
- Tiempo de protrombina,
- Tiempo de sangría,
- Uremia.

1.3.4.2. LISTADO DE PRÁCTICAS PROGRAMADAS

Estas determinaciones son las destinadas al diagnóstico y control de patologías metabólicas no descompensadas, enfermedades reumáticas crónicas, enfermedades degenerativas, disturbios endocrinológicos, etc.

A modo de ejemplo:

- ASTO.
- Células L.E.,
- Colesterolemia,
- Dosajes hormonales,
- Exámenes parasitológicos,

- fosfolipidemia,
- Hepatograma completo,
 - Látex Artritis Reumatoidea,
 - Lipemia,
 - Lipidograma electroforético
 - NEFA,

P. C. R.,

Proteinograma electroforético, Toxoplasmosis, Trigliceridemia,

VDRL,

etc.

1.3.4.3. La utilización racional de los recursos humanos e instrumentales implica que se los afecte a tareas no programadas en tanto revistan carácter de urgentes. Deben por otra parte eliminarse las urgencias que se originan en atención médica inoportuna o desórdenes operativos a nivel de la interrelación Servicios Finales - Laboratorio, que determinan que una prescripción oportuna no sea comunicada al Servicio en tiempo y forma.

1.3.4.4. Es atributo de la calidad de atención médica la normalización de la utilización de prácticas intermedias y la programación regular de sus requerimientos. La URGENCIA debe ser determinada por el paciente y su médico, en ningún caso por atención médica inoportuna, ausencia de normas o inobservancia de las mismas.

1.4. ACTIVIDADES MÍNIMAS PARA LOS DIFERENTES NIVELES DE RIESGO.

Se presenta un listado tentativo de las actividades mínimas que deben desarrollarse en cada nivel de riesgo; dejando en claro que este listado es esencialmente dinámico y seguramente deberá actualizarse periódicamente. De la misma forma se adecuará a las características del Establecimiento y sus posibilidades de resolución, el perfil de su demanda, el área programática que debe cubrir y las especialidades médicas que en él se desarrollan. Ello requiere una adaptación local del paquete de prestaciones que el Laboratorio debe brindar, pretendiendo, fundamentalmente, con esta enunciación ser orientativos.

1.4.1. ACTIVIDADES MÍNIMAS PARA EL NIVEL I - BAJO RIESGO:

- Addis, Recuento de
- Amilasemia
- Antiestreptolisina O
- Baciloscopia directa

- Bacteriología directa
- Bilirrubinemia
- Calcemia
- Colesterolemia
- Coombs directa e indirecta
- Creatininemia (sangre, orina y clearance)
- Curva de glucemia
- Chagas, látex y hemaglutinación directa
- Dosaje de hemoglobina
- Eritrosedimentación
- Escobillado anal
- Factor Rh
- Fórmula leucocitada
- Fosfatasa alcalina
- G.Ø.T.
- G.P.T
- Glucemia
- Gota fresca
- Grupo sanguíneo
- Hematocrito
- Huddleson
- Látex para artritis reumatoidea
- Mantoux o P.P.D.
- Mononucleosis
- orina completa
- Parasitológico directo y seriado de Materia Fecal
- Proteína C Reactiva
- Proteinemia
- Recuento de eritrocitos
- Recuento de leucocitos
- Recuento de Plaquetas
- Sangre oculta en materia fecal
- Test de embarazo, látex
- Tiempo de coagulación y sangría
- Trigliceridemia

- Toxoplasmosis
- Uremia
- Uricemia
- Widal
- VDRL

1.4.2. ACTIVIDADES MÍNIMAS PARA EL NIVEL II - MEDIANO RIESGO: Se agregan a las prestaciones bioquímicas del Nivel 1 - Bajo Riesgo:

- Antibiógramas
- Antígeno para hepatitis A, B y C
- Bence Jones, proteína
- Células L.E.
- Complementemia
- C.P.K. (Creatinfosfoquinasa)
- Crioaglutininas - Criglobulinas
- Cultivos de bacterias aerobias y anaerobias con identificación de germen
- Estado ácido-base
- Ferremia
- Fibrinógeno
- Fosfatasa ácida y prostática
- Fosfatemia
- Fosfolípidos
- Gamma Glutamil Transpeptidasa
- H.D.L. colesterol
- HIV
- Inmunoglobulinas G, A, M y E
- Ionograma en sangre y orina
- K. P.T.T
- Látex para lupus
- L.D.H. (Láctico Dehidrogenasa)
- L.D.L. colesterol
- Lipidograma
- Micología
- 5 Nucleotidasa
- Proteinograma electroforético

- Pseudocolinestarasa
- Recuento de colonias
- Recuento de reticulocitos
- Test del sudor
- Tiempo de protrombina
- V.L.D.L. colesterol

1.4.3. ACTIVIDADES MINIMAS PARA EL NIVEL III - ALTO RIESGO

En este nivel deben realizarse todas las prácticas enunciadas en los Niveles I y II, a las que se agregan todas las determinaciones que la demanda, las especialidades del Establecimiento, su nivel de riesgo y grado de desarrollo exijan del laboratorio de análisis clínicos.

Asimismo este nivel es el receptor final de las prácticas que los niveles anteriores no realizan pero que, instrumentando adecuados mecanismos de referencia y contrareferencia, deben satisfacerse.

1.5. MODALIDAD OPERATIVA DE GUARDIA

En el mediano y alto riesgo aparece la guardia de Laboratorio. En estos casos el plantel funcionará independientemente del de planta o asistencias, ya que trabaja de manera no programada.

Se afectará a la guardia de Laboratorio, un profesional por día de guardia a la semana y eventualmente un reemplazante.

El régimen horario de guardia puede ser variable según la demanda, la organización del Servicio, el recurso humano capacitado, etc.

Cada laboratorio hospitalario fijará su propia modalidad y el resto del horario de sus profesionales lo aplicará a la modalidad asistencias a lo largo de todos los días de la semana.

EQUIPAMIENTO SEGUN NIVELES

INSTRUMENTO NIVEL I NIVEL II NIVEL III

Equipo para ácido-base No si si

Agitadores si si si

Aglutinoscopios si si si

Agregómetros **No** No si

Analizadores de Aminoácidos **No No si**

Autoanalizadores No Opcional si

Autoclaves Opcional si si

Balanzas si si si
Baños Termostatizados si si si
Bombas No No si
Calculadoras si si si
Computadoras Opcional si si
Camillas si si si
Carros si si si
Centrífugas si si si
Cromatógrafos No Opcional si
Densitómetros No si si
Equipos para destilación Opcional si si
Dispensadores de líquidos Opcional si si
Equipos para electroforesis No si si
Espectrofluorómetro No No si
Espectrómetros No No si
Espectrofotómetros si si si
Esterilización por Filtros No No si
Estufas si si si
Evaporadores No No si
Fotómetros de llama si si si
Heladeras y Congeladores si si si
Homageinizadores No No si
Equipo de inmunodifusión radial No No si
Equipos para inmunolectroforesis No Opcional si
Equipos para iontoforesis No No si
Jarras anaeróbicas No No si
Lavadores si si si
Microscopios si si si
Equipo para microserología si si si
Osmómetros No No si
Oxímetros No Opcional si
Peachímetro potenciométrico No Opcional si
Pipetas Automáticas Opcional si si
Relojes si si si
Secadores eléctricos No No si
Trompas de vacío No Opcional si

PRODUCCIÓN DEL ÁREA DE LABORATORIO

La Unidad de Laboratorio constituye la unidad de medida de la producción del Área de Laboratorio de Análisis Clínicos. Es una forma de expresión de la producción, que estadísticamente permite:

- 1 - Obtener la producción de un Laboratorio de Análisis Clínicos.
- 2 - Comparar su producción con un modelo teórico y con otros laboratorios.
- 3 - Comparar su producción con otros servicios.
- 4 - Estimar los recursos humanos, equipamiento y planta física del Laboratorio.
- 5 - Determinar índices de rendimiento.

La Unidad de Laboratorio (UL) representa el trabajo realizado por los profesionales del Laboratorio, los que son asistidos por un número determinado de personal: técnico, auxiliar, administrativos y de servicio.

El tiempo asignado en minutos a las prácticas de menor complejidades de 2 minutos. Por lo tanto el valor unitario del Factor de Conversión (F) corresponde a esos 2 minutos.

El Factor de Corrección (C) es otro coeficiente que afecta la ponderación de la práctica en función de la demanda mensual.

$$UL = F \times C$$

$$NI \text{ UL} = NI \text{ de Prácticas} \times F \times C$$

F: FACTOR DE CONVERSIÓN

$$F = \frac{t}{2}$$

donde, F es el factor de conversión

t es el tiempo en minutos

2 es el valor unitario de F en minutos

C: FACTOR DE CORRECCIÓN

Según la demanda mensual se dividió a C en:

C1: entre 1 y 50 determinaciones mensuales

C2: entre 51 y 100 determinaciones mensuales

C3: más de 100 determinaciones

CÁLCULO DEL PLANTEL PROFESIONAL EN BASE A LA PRODUCCIÓN

Indicador basado en la producción del Laboratorio:

La hora profesional anual se infiere de lo siguiente:

Días del año calendario 365

Se le deducen:

Domingos anuales 52

Feriados nacionales 8

Asuetos administrativos 3

Días de descanso anual 30

Resultando: 272 días

A éstos se les deduce el 20 % del tiempo total para planificación, organización, coordinación, supervisión y para interconsultas, actividades docentes y de investigación, participación en ateneos, cursos, etc. (Este 20 % es un porcentaje promedio, variable según la función del profesional y el nivel de riesgo del Laboratorio): 55

Resultando: 217
días

Por cada hora de trabajo diario, durante los 217 días del año de actividad netamente asistencial, se tendrá entonces, un total de 217×60 minutos = 13.000 minutos, o sea:

1 HORA PROFESIONAL ANUAL (HPA) 13.000 MINUTOS

La base del cálculo es la producción observada o bien la proyección de la misma en función del Comportamiento histórico de dicha producción.

Cada unidad de equipo de recursos humanos (un profesional + 1,8 no profesional produce anualmente, redondeando el resultado:

13.000 minutos 1 HPA 6.500 UL / HPA

2 minutos 1 UL

Para el régimen horario profesional de 12 horas semanales (guardia integrada) la producción anual por unidad de equipo de trabajo será de :

12 horas semanales = 13.000 UL / año

Para el régimen horario profesional de 24 horas semanales (4 hs. diarias) será de

24 horas semanales = 26.000 UL 1 año

Para el régimen horario profesional de 36 horas semanales (6 hs. diarias) será de

36 horas semanales = 39.000 UL 1 año

La producción por hora de trabajo (uso horario: 60 minutos) será de:

30 UL /hora

En base a estos indicadores el cálculo del plantel profesional se realiza de la siguiente manera:

**N° de UL producidas o a producir = N° de HPA
necesarias 6.500 UL 1 HPA**

El número de profesionales se obtiene conociendo el régimen de dedicación horaria y será

N° de HPA N° de HPA N° de HPA

2 4 6

Indicador basado en la producción del Establecimiento:

Estos indicadores basados en las actividades finales del establecimiento requieren un profundo estudio estadístico. Se basan en la relación entre cada consulta externa y cada egreso con las Unidades de Laboratorio que las mismas generan.

1 Consulta genera..... 3 UL

1 Egreso genera..... 75 UL

Este indicador permite el planeamiento de un Servicio de Laboratorio a partir del programa médico de un establecimiento a crear o bien el redimensionamiento y adaptación de la *demand*a proveniente de la incorporación de nuevas actividades finales.

LISTADO DE PRÁCTICAS

PRÁCTICA FACTOR 1-50 51-100 Más de 100 1

Por mes

Acetilcolinesterasa s/método 2

Acetilcolinesterasa

eritrocitaria 2 1 1 1

Acido acetoacético 6 1 0,8 0,6

Acidez titulable 4 1 1 1

Acido-base, estado 3

• con electrodos separados 5 1 1 1

• con lectura simultánea

e impresión 3 1 1 1

Acido deltaaminolevulínico 9 1 1 1

Acido úñco (en suero) 1 1 0,8 0,6

Acido úñw (en oña) 1,5 1 0,8 0,6

Acido vainillinmandéfico 30 1 1 1

Acidos grasos en materia

Fecal (cuantitativo) 12 1 1 1

Acidos grasos no

esterificados (NEFA) 4 1 1 1

Addis, recuento de 2 1 1 1

Admisión venosa,

determinación

(no incluye medida estado

ácido-base) 0,5 1 1 1

Aglutinación de partículas 2 1 0.6 0.5

Albúmina (colorimetría de
 punto final 1 1 0,8 0,6
 Albúmina meconial 1,5 1 1 1
 Alcaloides (por prueba) s/método
 Alcoholemia (Conway) 3 1 1 1
 Otros s/método
 Aldolasa s/método
 Alergenos, dilución 2 1 1 1
 Alfafetoproteínas s/método
 Alfa 1 antitripsina
 • En sangre 3 1 1 1
 • En materia fecal 5 1 1 1
 Alohemaglutininas 5 1 1 1
 Amilasa (colorimétrico)
 • En suero 1,5 1 0,8 0,6
 • En orina 2 1 0,8 0,6
 Amilasa (cinética) s/método
 Aminoácidos, determinación
 individual 15 1 1 1
 Amniótico, líquido
 • Espectrofotometría 8 1 1 1
 • Test de Clements 4 1 1 1
 • Células naranjas 2 1 1 1
 • Test de Freer 2 1 1 1
 • Índice lecitina -
 Esfingomielina 5 1 1 1
 • Fosfatidil glicerol
 (cualitativo) 5 1 1 1
 Amoníaco en suero
 (por cinética) s/método
 Amonio urinario, cálculo 0,5 1 1 1
 Anaerobios, búsqueda 4
 Cultivos primarios 7,5 1 1 1
 Tipificación a especie 15 1 0,9 0,8
 Anfetaminas en orina
 (cualitativo)
 con extracción 5 1 1 1
 Antiepilépticos
 (cuantitativo) s/ método
PRACTICA FACTOR 1.50 51-100 Más de 100 1
por mes
 Antibiograma: Micobacterias

- Para 4 drogas 15 1 0.9 0.8

- Para 8 drogas 43 1 0.9 0.8

Antibiograma

(método Kirby -Bauer)

- Siembra 3 1 1 1 5

- Lectura : sensible/ resistente 2.5 1 1 1 6

- Medida de Halo y registro 4 1 1 1

Anticuerpos contra sepa bacteriana

Aislada (titulación) 8 1 0.6 0.5 7

Antiestreptolisina 0

- Método hemolítico 6 1 0.6 0.5

- Método de látex 1.5 1 0.6 0.5

Antígeno de hepatitis s/método

Antígenos nucleares extractables ENA 3 1 0.9 0.8

Antimicograma 43 1 0.0 0.8

Artitis reumatoidea, factor 1.5 1 0.6 0.5

Autoanticuerpos s/método

Automatizados, métodos

- Químicos: Parámetros Individuales 0,5 0 0 1

Parámetros Simultáneos 0,3 0 0 1

- Hematológicos (recuento-hematocrito

hemoglobina-fórmula y plaquetas) 0,5 0 0 1

Autovacunas (no induce tipificación

ni controles de esterilidad) 15 1 0.9 0.8 8

Auxonograma 5 1 0.9 0.8

Saciloscopía: directo (Ziehi Neelsen)

- Bacilo de Koch 6 1 1 1 cuantif.

- Bacilo de Hansen 10 1 1 1 c/índices

- Relectura de Láminas (supervisión) 9 1 1 1

Bacteriología: preparación sector y

operador (normas de bioseguridad) 5 1 0.5 0.2 9

Bacteriología:preparación de frotis 0.5 1 1 1

Bacteriología: colocaciones 10

- Gram, azul de metileno 2 1 0.5 0.2

- Ziehl Neeisen, Kinjoun,Giemsa 5 1 0.5 0.2

- Micoorganismos especiales 17.5 1 0.5 0.2 11

Bacteriología: directo

- Frescos: orina, leucocitos en MF

- Frescos: LCR, catéteres,coprocultivos

uretrales y vaginales 2.5 1 1 1

- Fondo oscuro 5 1 1 1

- Gram, azul de matileno 4 1 1 1

- Microorganismos especiales: 20 1 1 1

Bacteriología del Bacilo de Koch

- Cultivos primarios: esputos 3 1 1 1

Orina 4 1 1 1

biopsias, líquidos 5 1 1 1

hemocultivos 7.5 1 1 1

- Cultivos negativos 2 1 0.9 0.8 12

- Cultivos positivos 3 1 1 1 13

- Subcultivos 2 1 1 1

- Tipificaciones 20 1 0.9 0.8

Bacteriología general 14

Cultivos primarios:

4 - 6 cajas 1 tubos

más de 6 cajas 1 tubos

(con concentración o maceración)

- Cultivos negativos

- Cultivos positivos: 5 - 15 pruebas

16 - 25 pruebas

más de 25 pruebas

Bacteriología:

Tipificación con kits

Subcultivos

Bacteriología: Identificación serológica

(a grupo o tipo)

Bacteriología:Toma de muestra

Bandeo G (preparación y lectura)

Bandeo C (preparación y lectura)

Barbitúricos en orina: cualitativo

cuantitativo

Barbitúricos en suero

Bence Jones, proteína

Benzodiazepinas

Beta lactamasa: método acidimétrico

del nitrocefin (en tubo)

Betahidroxibutirato

Bicarbonato en orina (titulación)

Bilirrubina directa, indirecta y total

Bilirrubina en orina

Bilis, microscopía

Biotinidasa (en suero)

Calcio en suero y orina (c/u)

Cálculo urinario y biliar: Físico-químico

Carnitina: libre
 total
 Catecolaminas: spray
 Células L.E.
 Cepario: mantenimiento y tipificación
 Ceruloplasmina
 Cetónicos, cuerpos (en sangre y orina)
 C/u cualitativo
 17 Celosteroides neutros totales
 Cinéticos, métodos
 * manual
 * semiautomatizado
 Citrato en orina
 CMV Citomegalovirus
 Clearance de agua libre
 Clearance de creatinina
 Cloro en liquido biológico
 Cloruro férrico, test de
 Coagulación, tiempo de
 Coagulación, factores de (c/u)
 • Curva
 • Determinación
Coágulo, retracción del
 Cobre en suero 2,5 1 0.9 0,8
 Cocaína s/método
 Coeficiente respiratorio 0,5 1 1 1
 Colesterol total 1 1 0,8 0,6
 Colesterol LDH 2 1 0.8 0,6
 Colonias, recuento de (por difusión) 3 1 1 1
 Complemento S/método
 Complemento, fijación de; 8 1 0,6 0,5
 Complemento hemolitico 50% 8 1 0,6 0,5
 Concentración bactericida mínima CBM 7 1 1 1
 Concentración inhibitorio mínima CIM:
 en tubo 43 1 1 1
 en placa (cada cepa) 2 1 1 1
 Concentración de líquidos biológicos 2 1 1 1
 Contrainmunolectroforesis, método 8 1 0,6 0,5
 Coombs directa, prueba de 2,5 1 1 1
 Coombs indirecta, prueba de
 • cualitativa 3 1 0,6 0,5
 • cuantitativa 6 1 0,6 0.5

Consumo respiratorio de oxígeno 0,5 1 1 1
 Corpúsculo de Howell Joly 2 1 1 1
 Creatinfosfoquinasa CPK S/método
 Creatinina en suero
 cinética rápida 1
 cinética de punto final 3 1 0,5 0,5
 Creatinina en orina
 • cinética rápida 1,5 1 1 1
 • cinética de punto final 3,5 1 1 1
 Crenados, hematíes 1,5 1 1 1
 Crioaglutininas 5 1 1 1
 Crioglobulinas 5 1 1 1
 Coproporfirinas 20 1 1 1
 Cromatina sexual (cuantitativa) 5 1 1 1
 Cromatografía de intercambio iónico 3,5 1 1 1
 Cromatografía líquida de alta presión
 • con desproteínización 8 1 1 1
 • con extracción 14 1 1 1
 • con derivatización 20 1 1 1
 Cromatografía en capa fina
 monodireccional 14 1 1 1
 bidireccional 16 1 1 1
 Cromatografía en fase gaseosa 15 1 1 1
 Cultivos celulares 45 1 1 1
 Cultivos de larvas 10 1 1 1
 Cultivos de amebas 17 1 1 1
 Chagas, diagnóstico de
 • método de látex 1,5 1 0,6 0,5
 • aglutinación directa 3 1 0,6 0,5
 • hemaglutinación indirecta 3 1 0,6 0,5
 • inmunofluorescencia indirecta (título) 9 1 0,8 0,5
 • Strout (micrométodo) 10 1 1 1
 • Strout (macrométodo) 4 1 1 1
 ' Fijación de complemento 8 1 0,6 0,5
 Elisa enzimoimmunoensayo
 Delta aladehidratasa 9 1 1 1 s/método
 Dióxido de carbono, producción
 respiratorio, no incluye volúmenes 2 1 1 1
 Doble difusión 3 1 0,9 0,8
 Drepanocitos, búsqueda 3 1 1 1
 Drogas, monitoreo
 Electroforesis S/método

de lípidos y proteínas 5 1 0,6 0,5 16
 de hemoglobina 6 1 0,6 0,5
 Embarazo, látex 1,5 1 0,6 0,5
 Enzimas por cinética
 con lectura manual 2,5 1 1 1
 con lectura automatizada 1 1 1 1
 Enzima inmunoensayo (ELISA) método
 manual 8 1 0,8 0,6
 manual con lectura automatizada 7 1 0,6 0,5
 con lavador y lectura automatizada 4 1 0,6 0,5
 totalmente automatizada 0,3 1 1 1
 Eosinófilos, recuento de 3
 Eritrosedimentación 1
 Escobillado anal 2
 Espermograma
 Examen físico 1
 Recuento 2
 Fórmula 2
 'Acido cítrico 2
 • Fructosa 2
 • Fosfatasa ácida 2
 Esteatocrito 2,5 1 1 1
 Esterilización, controles de
 • de equipos 4 1 0,9 0,8
 • de inyectabas 8 1 0,9 0,8
 • elaboración tiras de esporos (ct vez)
 Estriol 90
 Fenilalanina (en suero) 4 1 1 1 s/método
 Fenilcetonuria 5 1 0,5 0,3
 Fenilpirúvico (en orina) 3 1 1 1
 Fenotiazinas
 Ferremia 2,6 1 0,9 0,8 s/método
 Ferritinas
 Fibrinógeno S/método
 método gravimétrico 10 1 1 1
 método turbidimétrico 1,5 1 1 1
 método rápido (coagulación) 1 1 1 1
 Fórmula leucocitaria 2 1 1 1
 Fosfatasa ácida total (Punto final 1,6 1 0,9 0,8
 Fosfatasa ácida prostática (Punto final 1,5 1 0,9 0,8
 . por cinética
 Fosfatasa alcalina leucocitaria 4 1 1 1 s/método

Fosfatasa alcalina termolábil
 Fosfohexosa isomerasa s/método
 Fósforo en suero 2 1 0,8 s/método
 0,6
 Fósforo en orina 2,5 1 0,8 0,6
 Funcional en materia fecal, examen
 físico 1,5 1 1 1
 investigación de grasas 2 1 1 1
 almidón 1,5 1 1 1
 microscopia directa 3 1 1 1
 Fructosamina
 • manual 3,5 1 0,9 0,8
 • otras técnicas s/método
 FTA abs s/método
 Gases respiratorios (s/vol 0,5
 Genotipo 3 1 0,8 0,6
 Glucosa (manual) 1 1 0,8 0,6
 Glucosa-6-fosfatodehidrogenasa 2,5 1 1 1
 Glutamyltranspeptidasa gamma
 • colorimetria punto final 1,5 1 0,9 0,8
 • cinética s/método
 Gonadotrofinas coriónicas, por látex
 • cualitativa 1.5 1 0.6 0.5
 • cuantitativa 3 1 0.6 0.5
 Grupo sanguíneo en placa clu 1.5 1 0.6 0.5
 Ham, test de 3 1 1 1
 Heinz, cuerpos de 3 1 1 1
 Hemaglutinación, métodos de 1,7
 cualitativa 3 1 0.6 0.5 un título
 cuantitativa 6 1 0.6 0.5
 Hematocrito 1 1 1 1
 Hemoglobina (colorimétrica) 1 1 0.9 0.8
 Hemoglobina A 2 3.6 1 1 1
 Hemoglobina glicosilada
 (cromatografía) 3.5 1 1 1
 otras técnicas s/método
 Hemoglobina fetal 3
 Hemoglobina inestable 4
 Hemoglobina termolábil 3
 Hematíes dismórficos en
 orina 1.5
 Hemograma 18

Hemosiderina 2
 Hepatograma 18
 Herpes virus I y II S/método
 Hibridación in situ 60
 Hidatidosis, diagnóstico s/método
 Hidatidosis por Arco 5 14
 17 hidroxycorticosteroides 15
 Hidroxiprolina en o(ina 15 1 0.5 0.3
 Hormonas S/método
 Huddleson, reaccion 1.5 1 0.6 0.5
 HTLV 1 y 11 s/método
 Imipramina 20 1 0.6 0.5
 Inmunoblot 20 1 0.6 0.5
 Inmunodifusión Radial (c/u) 3 1 0.9 0.8
 inmunoelectroforesis,
 método por 8 1 0.6 0.5
 Inmunofijación 8 1 0.6 0.5
 Inmunofluorescencia
 directa e indirecta 10 1 0.6 0.5
 Insulina
 Intradermorreacción, c/u S/método
 Ionograma
 Ión selectivo 18
 Isoenzimas por fraccion.
 electroforético 10 1 0.8 0.6 ver potasio
 Lactato 2 1 1 1
 Láctico dehidrogenasa (LDH)
 Látex, aglutinación (cualitativo) 1.5 1 0.6 0.5 s/método
 Leucocitos en materia fecal 1 1 1 1
 Leucocitos, recuento en cámara 2 1 1 1
 Linfocitos T y B, estudio
 (conficol e IFI)
 * preparación 20 1 1 1
 * estudio 10 1 1 1
 Linfocitos, cultivo
 (con transf. blástica) 90 1 1 1
 Linfocitas T, rosetas ver LT/LB
 Linfocitas T y B con
 citómetro de flujo 5 1 1 1
 Lipasa ver cinética
 Lípidos totales 1 1 0.8 0.6
 Liquido amniótico:

diagnóstico genético
 prenatal 60
 Líquidos de punción
 examen físico 1.5
 citológico 4
 determinaciones 19
 Lisis centrifugación 7.5 1 1 1
 Litio en suero 2 1 0.8 0.6
 Magnesio en líquidos
 biológicos 1.5 1 1 1
 Magnesio (ión selectivo) 1 1 0.5 0.3
 Marcadores de leucemias (c/u) 30 1 1 1
 Marcadores CD4 y CD8 (c/u) 30 1 1 1
 Melanina en orina 0.5 1 1 1
 Metahemoglobina 3 1 1 1
 Micología: prep.sector y
 operador 5 1 0.5 0.2
 preparación de frotis 0.5 1 1 1
 colocaciones ver bacterio
 Observación directa
 en fresco, tinta china 13 1 1 1
 Giemsa 15 1 1 1
 Kinjoun 6 1 1 1
 otras ver bacterio
 Cultivos primarios ver bacterio
 Subcultivos 2 1 1 1
 Cultivos negativos 2 1 0.9 0.8
 Cultivos positivos 3 1 1 1
 Identificación de levaduras 20 1 0.9 0.8
 Mioglobulinuria 3 1 1 1
 Monóxido de carbono en sangre @3 1 1 1
 Mononucleosis infecciosa,
 investigación s/método
 Múscico, ácido (cualitativo) 2.5 1 1 1
 Mucopolisacáridos (cualitativo) 2.5 1 1 1
 cromatográfico s/método
 Nitrógeno en mat.fecal y orina
 (Kjeldhn) 12 1 1 1
 Nonne-Appelt, reacción de 1 1 1 1
 Orina, examen físico-químico
 * Sedimento 1 1 1 1
 * Determinaciones ver c/u

Osmolaridad en sangre y
orina (c/u) 2 1 1 1
Oxálico, ácido (en orina) 5 1 0.8 0.6
Pancreolauril, test de 3.5
Pandy, reacción de 1
PAP: preparación y
coloración 1.0 1 0.5 0.3
* observación 4
Ph, determinación en líquidos biológicos
con indicador 0.5
con electrodos 2 1 0.5 0.3
Parasitológico en materia fecal
examen microscópico 2
enriquecimiento
por flotación 3
por sedimentación 5
Parásitos: macroscópico 2
Parásitos: coloración tñcómica 10 1 1 1
Parásitos hemáticos (ext. y gota gruesa) 15 1 1 1
PCR (Polimerasa Reacción en Cadena) 60
PDF Producto degradación fibrinógeno ver F.Coag.
Pers, coloración de 5
Peroxidasa leucocitaria 4
Pigmentos biliares 0.5
Piruvato 2
Plaquetas, recuento en cámara 2 s/método
Plomo
Poder bactericida del suero (PBS) 50
Porfirinas urinarias 20
Pregnandiol 20
Pregnanotriol 20
Proteína C reactiva 1.5 1 0.6 0.5
Proteínas, concentrasen
liq.biológicos 2 1 1 1
Proteínas en líquidos biológicos 1 1 0.8 0.6
Protrombina, concentración
(x duplicado) 2 1 1 1
Potasio/sodio en suero, orina (c/u)
1 fotometría de llama,
dilución manual 2 1 0.8 0.6
con dilutor 1.5 1 0.8 0.6
ión selectivo 1 1 0.5 0.3

ión selectivo automatizado 0.3 1 1 1
 P 50 determinación 0.5 1 1 1
 Prueba reducción
 nitrobluetetrazolium 1.5 1 1 1
 Quimiotripsina
 en materia fecal 4 1 1 1
 Radioinmunoensayo (RIE), métodos por
 • manual 9 1 0.8 0.6
 • manual con lectura
 automatizada 8 1 0.6 0.5
 • automatizado 2 1 0.8 0.5
 RFLP: extracción del DNA 50 1 1 1
 Southern Blot 45 1 1 1
 Rh, Factor en placa 1.5 1 0.6 0.5
 Resistencia osmótica, curva 3 1 1 1
 Reticulocitos, recuento de 3 1 1
 Rosse Ragan, en placa 1.5 0.6 0.5
 con absorción Ac.heterófilos 3 0.8 0.6
 Rubéola, diagnóstico de s/método
 Salicilatos: cualitativo 1 1 1
 cuantitativo 2.5 1 0.9 0.8
 Sangre oculta en materia
 fecal 1.5 1
 Sangría, tiempo de
 con incisión 5mm.lcontrol
 de presión 5 1 1 1
 Técnica de Duke 2 1 1 1
 Saturación de Oxígeno 0.5 1 1 1
 Sudor, prueba del 10 1 1 1
 Sudam, reacción de 5 1 1 1
 Talio s/método
 Teofilina s/método
 Tiroxina (T4) s/método
 Toxoplasmosis, investigación de s/método
 Transferrina s/método
 Transaminasa Glutámico Oxalacética s/método
 Transaminasa Glutámico Pirúvica
 Triglicéridos 1 1 0.8 0.6
 Triiodotironina (T3) s/método
 Trombina, tiempo de 2 1 1 1
 Tromboplastina parcial
 c/caolín (KPTT 2.5 1 1 1

TSH s/método

TSH neonatal (elución) 2 1 1 1

Urea en suero (colorimétrico) 2 1 0.9 0.8

Urea en orina (colorimétrico) 2.5 1 0.9 0.8

Urocitograma 5 1 1 1

VDRL, cualitativa 1.5 1 0.6 0.5

cuantitativa 3 1 0.6 0.5

Virología

toma de muestra 5 1 1 1

determinación de antígeno s/método

determinación de anticuerpos s/método

cultivos ver Cult.

celulares

Widal, reacción de

(H, o, A y B) 2.5 1 0.6 0.5

Xilosa, prueba de 4 1 1 1

Zimograma 10 1 0.9 0.8

OTRAS ACTIVIDADES

Extracción de sangre adultos C.Externo 1.5

Extracción de sangre niños C.Externo 3

Extracción de sangre adultos internados 2.5

Extracción de sangre niños internados 3.5

Extracción de sangre micrométodos 4

Preparación de improntas c/u 0.5

NOTAS ACLARATORIAS

NOTA 1: Factores de corrección según número de muestras mensuales.

NOTA 2: Consultar el factor en la hoja de métodos.

NOTA 3: Para prácticas con extracción de sangre, debe adicionar el factor correspondiente.

NOTA 4: El factor de siembra incluye las pruebas de aerobiosis, si desarrollen microorganismos aeróbicos la tipificación se computará aparte.

NOTA 5: La siembra de antibiograma incluye preparación de la suspensión, selección de discos e inoculación de las placas.

NOTA 6: La lectura del antibiograma posee un factor cuando solo se informa sensible/resistente y otro cuando se realiza la medida y registro del halo.

NOTA 7: El factor incluye la preparación del antígeno y un mínimo de tres tubos de dilución.

NOTA 8: Las tipificaciones y controles de esterilidad de las autovacunas se suman aparte.

NOTA 9: La preparación del sector comprende rotulado, preparación de materiales (de siembra, desinfectantes, descartador punzocortantes, etc.) y del operador (delantero, barbijo, guantes, antiparras) según normas de bioseguridad. Se computa uno por sector-día-tren de muestras.

NOTA 10: Las colocaciones y observaciones microscópicas se computan para cada muestra, las tinciones de colonias están incluidas en las tipificaciones.

NOTA 11: Para investigación de Legionella, Heliobacter, P. Carini.

NOTA 12: Este factor se refiere a cultivos sin desarrollo.

NOTA 13: Los cultivos positivos de Bacilo de Koch se registran en el mes que se observa el desarrollo.

NOTA 14: Este documento clasifica los cultivos por el número de placas y/o tubos que se utilizan y no por el tipo de muestra.

NOTA 15: El factor se refiere al cálculo, no incluye las determinaciones que se computarán individualmente.

NOTA 16: No incluye la determinación de hemoglobina, lípidos ni proteínas totales.

NOTA 17: El factor comprende la preparación de glóbulos rojos sensibilizados y el antígeno.

NOTA 18: En este documento no se incluyen factores para hemograma/hepatograma/ionograma.

Las determinaciones que se realizan se suman individualmente, excepto en los automatizados hematológicos, que incluye la fórmula, siempre que ésta no sea manual.

NOTA 19: Las determinaciones de los líquidos de punción se computan individualmente.

NOTA 20: El factor comprende la realización por duplicado y con controles.

2. PLANTA FISICA

2.1. GENERALIDADES

2.1.1. Localización

El área de Laboratorio de Análisis Clínicos debe estar ubicada en el sector central del hospital, junto con los servicios de Diagnóstico y Tratamiento e intercomunicarse adecuadamente con los servicios médicos, ser de fácil acceso a los pacientes ambulatorios como internados.

Preferentemente deben ubicarse en planta baja, o como máximo en el primer piso del Establecimiento.

No debe poseer barreras arquitectónicas que dificulten su accesibilidad al mismo, deberán proveerse rampas y/o ascensores para pacientes en sillas de ruedas, camillas o con algún tipo de discapacidad motriz.

2.1.2. Superficie

La planta física del Laboratorio debe estar relacionada con **el** número de profesionales asignados según la producción total del área técnica. Se propone, tentativamente, 12 a **15** M2 de superficie por profesional **de** plantel básico. Respecto del "área no técnica" (sectores administrativos, sala de espera, de toma de muestras, despachos, vestuarios, sala de lavado, etc.) se calcula de la siguiente manera:

$$S = \frac{F(1 + n - 1)}{2}$$

S: Superficie área no técnica

F: M.2 por cada profesional

n: Número de profesionales

La suma de las dos superficies dará el área total del Laboratorio del Establecimiento.

2.1.3. Dimensiones

El módulo laboratorio es la unidad fundamental del área. Tiene forma de U con un ancho uniforme y una longitud variable.

2.1.3.1. Ancho:

Es uniforme pues sólo depende de la profundidad de la mesa de trabajo y los espacios necesarios para trabajar y circular.

- La profundidad de la mesada es de 0,75 mts.
- El espacio de trabajo por cada persona es de 0,50 mts.
- El espacio para circular es de 0,60 mts.

2.1.3.2. Largo:

Es variable según el tipo de equipamiento que demanda y el número de personas que trabaja.

2.1.4. Descripción e Instalaciones

2.1.4.1. Mesadas:

Deberán tener una profundidad de 0,75 mts. Y ubicarse a una altura de 0,85 a 0,90 mts. No hay material universal para su construcción; el adecuado es el acero inoxidable resistente a la corrosión química. Otros materiales son: los laminados plásticos o sintéticos resistentes a la

corrosión química, la madera especialmente tratada, etc. Deben sobresalir por lo menos 5 cm. del mobiliario que va por debajo.

A 0,70 mts. Del nivel de la mesada se instalará el sistema para colocar los frascos de reactivos, ya sean estantes de vidrio de separación variable o mobiliario adecuado con puertas o con base de vidrio. Este sistema tiene la ventaja sobre el anterior que minimiza el problema de acumulación de polvo sobre el estante.

2.1.4.2. Piletas:

Cada módulo deberá tener, como mínimo, una pileta. El mejor lugar **es el** extremo de la mesada. El material ideal **es el** acero inoxidable **y** deberá tener **la** profundidad suficiente para volcar y lavar probetas de hasta un litro. Por encima de la pileta se colocará un soporte para apoyar un balón conteniendo agua destilada.

2.1.4.3. Pisos:

Deberán ser de materiales resistentes al uso, a los agentes químicos y además fácilmente lavables como cerámicas, plásticos especiales, etc.

2.1.4.4. Paredes:

Deberán ser fácilmente lavables, de superficie lisa, continua y recubiertas con materiales resistentes a los agentes químicos, de colores claros que integren el Laboratorio a la imagen que debe brindar el hospital moderno.

2.1.4.5. Mobiliario:

Se dispone debajo de las mesadas y hasta un zócalo que permita trabajar de pie sin inconvenientes. También puede ubicarse, como ya se mencionó en el ítem 1.4.1., a 0,70 mts. del nivel de las mesadas. Hay variados y modernos diseños de muebles para laboratorio que permiten disponer los diversos materiales a utilizar como pipetas, tubos, reactivos, etc.

2.1.4.6. Iluminación:

El módulo debe contar con buena iluminación natural, cuidando que el sol no incida directamente sobre los instrumentos y reactivos. Además deberá estar provisto de adecuada iluminación artificial, con artefactos en techos para iluminación general y otros ubicados a unos 0,70 mts. de la mesada debajo de los estantes o el mobiliario.

2.1.4.7. Instalaciones :

Energía eléctrica: Mono y trifásica por línea directa, con la protección adecuada y con resistencia apropiada para el consumo de todos los equipos instalados o que eventualmente puedan instalarse. Conexiones comunes y

especiales a tierra. Preparar las instalaciones para recibir la corriente del grupo electrógeno del hospital en caso de una emergencia.

Agua de red: para todas las piletas instaladas tanto en los módulos de trabajo como en el sector de lavado.

Gas natural: con picos de dos o tres llaves, estratégicamente instalados en cada módulo y demás sectores que necesiten o puedan necesitar provisión de gas.

Desagües: Especiales provistos de cañerías de material adecuado para resistir el ataque de sustancias químicas, el pasaje de coágulos y otros materiales voluminosos, principalmente en el sector de lavado, evitando así las obstrucciones. Deberán proveerse conexiones especiales a la red cloacal en los módulos que tienen "inodoros clínicos".

Campanas de Extracción: De humos y vapores en los lugares previstos.

Inodoros Clínicos: En los lugares previstos.

Aire Acondicionado: Opcionalmente, para frío y calor, sobre todo en las zonas donde se instalen instrumentos especiales, como los automatizadores, que deben funcionar en ambiente climatizado. También donde se instalen los equipos para medir el estado ácido-base.

Se propone como MODULO MINIMO:

Area Técnica: Superficie de 20 m2.

Pueden trabajar simultáneamente dos personas opuestas por la espalda, de pié o sentadas.

Eventualmente, una tercera persona puede trabajar en la mesada transversal.

La circulación de dos personas cruzándose está asegurada en el ancho del módulo.

La existencia de áreas de especialización puede hacer necesaria la proyección de más módulos que permitan aprovechar al máximo el espacio. La separación de los módulos puede hacerse con planchas de vidrio opaco, ocupando el menor espacio **posible**; también pueden ponerse tabiques desmontables para el caso de una eventual fusión de módulos o simplemente adoptar el criterio de no separar los módulos.

Al "área técnica" se le sumará el "área no técnica" mencionada anteriormente.

2.1.5. Locales Componentes:

En el Nivel I o Bajo Riesgo los locales de apoyo podrán ser comunes con otras actividades afines del Establecimiento (sala de espera, sectores administrativos, depósitos, office de limpieza, etc.).

- Local para actividades técnicas (módulo mínimo).
- Sanitarios para el personal.
- Local para toma de muestras.

En los niveles II y III aparecen los sectores específicos.

2.1.5.1. Admisión y Egresos:

Secretaría: labores administrativas de la Unidad.

Admisión y Egreso de Pacientes: se realiza la inscripción de los pacientes en los registros "ad hoc" del laboratorio. Citación a los efectos de realizar los exámenes biológicos prescritos. Confección de Protocolo y de los Registros Estadísticos.

Sala de Espera de Pacientes Ambulatorios.

Local para toma de muestras con sanitarios anexos.

Local para Recepción de muestras (ambulatorios e internados).

2.1.5.2. Módulo de Laboratorio:

Varía desde el módulo mínimo propuesto hasta los módulos que sean necesarios según las áreas de especialización y la dotación de personal acorde a la producción del Laboratorio.

2.1.5.3. Abastecimiento y Limpieza:

Lavado de material.

Esterilización.

Destilación.

Office de limpieza.

Depósito.

Sala de preparación de reactivos. Control de calidad y desarrolló.

2.1.5.4. Otras Areas:

Despacho de Jefatura.

Sala de reuniones.

Vestuarios.

Sala de descanso de la guardia.

3. RECURSOS HUMANOS DEL AREA DE LABORATORIO

3.1 RECURSOS HUMANOS PROFESIONALES:

3.1.1. JEFE DE SERVICIO

Requisitos:

Titulo de carrera superior universitaria que, dentro de su incumbencia, otorgue el ejercicio de los análisis clínicos.

Descripción de tareas:

Planificar, organizar, coordinar, supervisar, controlar y evaluar el desempeño del servicio.

3.1.2. SUBJEFE DE SERVICIO

Requisitos:

Titulo de carrera superior universitaria que, dentro de su incumbencia, otorgue el ejercicio de los análisis clínicos.

Descripción de tareas:

Planificar. Organizar, coordinar, supervisar, controlar y evaluar el servicio, secundando al Jefe y reemplazándolo en su ausencia.

3.1.3. JEFE DE AREA DE ESPECIALIZACION

Requisitos:

Título de carrera superior universitaria que, dentro de su incumbencia, otorgue el ejercicio de los análisis clínicos.

Descripción de tareas:

Coordinar, supervisar, controlar y evaluar el área de especialización a su cargo.

3.1.4. PROFESIONALES DE PLANTA

Requisitos:

Título de carrera superior universitaria que, dentro de su incumbencia, otorgue el ejercicio de los análisis clínicos.

Descripción de tareas:

Realizar actividades asistenciales y supervisar, controlar y evaluar a los auxiliares-técnicos a su cargo.

3.1.5. PROFESIONALES DE GUARDIA

Requisitos:

Título de carrera superior universitaria que, dentro de su incumbencia, otorgue el ejercicio de los análisis clínicos.

Descripción de tareas:

Realizar la actividad no programada, de emergencia, durante las horas que la modalidad operativa lo exija (24 hs. corridas o 12 hs. corridas) con permanencia obligada en el establecimiento. Dedicar el resto de las horas a la actividad programada.

3.2. RECURSOS HUMANOS NO PROFESIONALES

3.2.1. AUXILIARES TECNICOS

Requisitos:

- a) Ser estudiante de carrera superior universitaria que, dentro de su incumbencia, otorgue el ejercicio de los análisis clínicos, con certificación de haber aprobado las materias del primer año de dicha carrera.
- b) Poseer título de Técnico de Laboratorio expedido por institución competente.
- c) Habida cuenta de las dificultades que, en la actualidad, se presentan en algunas zonas del interior de las provincias para encontrar aspirantes que reúnan las condiciones, se deja abierta la posibilidad del ingreso con un título secundario y posterior adiestramiento en servicio.

Descripción de tareas:

Debe estar bajo la supervisión directa de un profesional:

- a) Preparación de material para la toma de muestras. Obtención de muestras y tareas relativas a su conservación, distribución, y traslado a los lugares de procesamiento.
- b) Preparación, ordenación y rotulación de los continentes de las muestras para los diversos exámenes.
- c) Separación y fraccionamiento de muestras.
- d) Preparación de reactivos.
- e) Limpieza y/o esterilización de material envasado y distribución a los lugares de utilización.
- f) Preparación y esterilización de medios de cultivo.
- g) Colaboración con el profesional en el accionar de instrumentos de mayor complejidad como fotómetros de llama, aparatos para el estudio ácido-base, autoanalizadores, etc.
- h) Coordinación de actividades del Area de Admisión y Egreso como toma de muestras, recepción, distribución y fraccionamiento de muestras y recepción de resultados. También puede coordinar las actividades del área de limpieza.
- i) Elaboración de los pedidos periódicos y de emergencia de los suministros del Laboratorio, control de stock y cálculo de insumos.
- j) Coordinación con el área de mantenimiento del hospital todo lo referente a la reparación de aparatos.

3.2.2. ADMINISTRATIVOS

Requisitos :

Preferentemente con título secundario, conocimientos elementales de procedimientos administrativos y manejo básico en computación.

Descripción de tareas :

- a) Realiza actividades relacionadas con la admisión y egreso de pacientes, sus muestras biológicas y los informes técnicos de los resultados de los análisis.
- b) Atiende al público. Da las instrucciones para la preparación del paciente y la obtención de las muestras para análisis.
- c) Recibe, previa revisión del profesional y/o auxiliar técnico, los borradores de los informes de los diversos análisis clínicos, los pasa en limpio a los protocolos que correspondan en forma de informe. Los presenta al profesional para su revisión y firma.
- d) Redacta notas y cualquier otro tipo de documento que haga a las relaciones administrativas entre el Laboratorio, los otros servicios, la Dirección y el exterior del establecimiento.
- e) Lleva el registro estadístico del área **de** acuerdo a las normas **del** nivel central, presentando mensualmente las planillas correspondientes.

3.2.3. PERSONAL DE LIMPIEZA

Requisitos:

Estudios primarios completos.

Descripción de tareas :

- a)** Bajo supervisión limpia **pisos**, paredes, techos **y** estantes. Ordena el área técnica del laboratorio **y** el área de apoyo: Sala de espera, Sala de extracciones, Secretaría, Despacho, etc. Limpia baños **y** provee los elementos de limpieza e higiene. Retira **los** residuos comunes **y los** restos de eventual contaminación, según normas, trasladándolos adecuadamente a su destino final.
- b)** Bajo supervisión lava **y** ordena todo el material de laboratorio: tubos, pipetas, probetas, frascos porta-objetos, etc. Limpia **y** ordena las mesadas de trabajo, los módulos de laboratorio. Distribuye el material limpio y/o esterilizado a los distintos sectores de trabajo.

4. EQUIPAMIENTO DEL AREA DE LABORATORIO

El presente listado no pretende ser exhaustivo y por otra parte, a causa de las continuas innovaciones tecnológicas puede tornarse parcialmente obsoleto y/o insuficiente por el mero transcurso del tiempo.

Se realiza aquí una enumeración general del equipamiento de laboratorio, especificándose luego aquél que como mínimo deberá contar cada nivel de riesgo.

4.1. Acido Base

4.1.1. Equipo con electrodos para lectura directa de Ph, pCO₂, pO₂, de lectura digital o analógica. Con mezclador de gases para generar una pCO₂ de 40 mm. De hg. Y de 80 mm. De Hg.

A partir del suministro de anhídrido carbónico y aire.

Accesorio opcional : Tonómetro.

2. Equipo similar al anterior, pero con lectura digital simultánea de los valores directos y timer programable de manera independiente para cada canal. Con Tonómetro.
3. Equipo similar al anterior, pero con impresor de resultados que realice los cálculos de la saturación de oxígeno, contenido de anhídrido carbónico, exceso de base y bicarbonato real, a partir de inductores del dato de la hemoglobina.

4.2. Agitadores

4.2.1. Agitador de plano horizontal para serología, con accesorios para policubetas, para tubos de ensayo de distintos tamaños y para frascos Erlenmeyer o similar. Velocidad de 180 r.p.m., con reloj programador de tiempo.

4.2.2. Agitador para frascos de recolección de muestras hematológicas.

4.2.3. Agitador magnético de velocidad variable, provisto de barras imantadas.

4.2.4. Agitador magnético con placa calefactora.

4.3. Aglutinoscopios

4.4. Agregómetros de plaquetas

4.5. Analizadores de aminoácidos

4.6. Autoanalizadores

4.6.1. Autoanalizador monocanal, semiautomático para química clínica, secuencias, sin carrousel.

4.6.2. Autoanalizador monocanal para química clínica, con carrousel o bandeja, secuencial, para determinaciones de punto final, cinéticos y enzimoimmunoensayo.

4.6.3. Autoanalizador para clínica química multicanal con producción de hasta 6 (seis) parámetros.

4.6.4. Autoanalizador o contador hematológico que mida un mínimo de 3 (tres) parámetros hematológicos (eritrocitos, leucocitos y hemoglobina).

4.6.5. Autoanalizador o contador hematológico que incluya módulo mostrador, homogeinizador para la ejecución simultánea de 4 (cuatro) parámetros hematológicos (conteo de eritrocitos, conteo de leucocitos, hemoglobina y hematocrito) y, de manera optativa, recuento de plaquetas.

4.7. Autoclaves

4.7.1. Autoclave tipo Chamberlain para gas natural, con manómetro y válvula de seguridad a contrapeso. Caldera de cobre electrolítico, robinete de purga de vapor y rejilla interior de cobre perforada. Su tamaño dependerá de las necesidades del laboratorio, debiendo especificarse, en cada caso, en base a la medida del diámetro interno, altura de la caldera.

4.7.2. Autoclave horizontal automático, de acero inoxidable, con controles de temperatura y tiempo para operar todo el ciclo automáticamente.

4.8. Balanzas

4.8.1. Balanza de dos platillos colgantes (balanceador) para equilibrar tubos.

4.8.2. Balanza granataria, tipo americana, con juego de pesas.

4.8.3. Balanza de precisión electrónica monoplato, con iluminación, sensibilidad 0,01 gramo y capacidad de pesada hasta 1 kilogramo.

4.8.4. Balanza analítica amortiguada, de dos platos, sensibilidad 1 mg.

4.8.5. Balanza analítica electrónica, monopiato, con iluminación, sensibilidad 0,1 miligramo con compensación automática de tara y pesada hasta 200 gramos.

4.9. Baños termostatizados

1. Baño termostatizado, de chapa, regulación continua de la temperatura desde temperatura ambiente hasta, como mínimo 600 C, con gradillas para tubos de diferente capacidad.

2. Baño termostatzado, de acrílico, transparente con iluminación interior, provisto de un agitador, con regulación continua de la temperatura desde temperatura ambiente hasta, como mínimo 600 C.

4.9.3. Baño agitador termostatzado, con plano agitador horizontal con dispositivos para tubos de ensayo y para frascos Erlenmeyer o similares. Con frecuencia de agitación ajustable desde un mínimo de 20 hasta 160 golpes por minuto.

4.9.4. Baño termostatzado o termostato para adaptar a espectrofotómetros, con baño interno de agua y dispositivo para refrigerar por debajo de la temperatura ambiente. Con puntos fijos de termostatzación en 25 ° C, 30° C y 37° C que permita, además, accionar manualmente para otras temperaturas. Con termómetro incorporado.

4.10. Bombas

4.10.1. Bomba de aspiración y compresión.

4.10.2. Bomba peristáltica para impulsión de solventes.

4.11. Calculadoras, y/o computadoras

4.11.1. Calculadora electrónica de bolsillo con las cuatro operaciones básicas, por ciento y raíz cuadrada. Opcionalmente puede tener reloj alarma y cronómetro.

4.11.2. Microcomputadora programable para programas de cinta o tarjetas magnéticas, con unidad de impresión electrónica adaptable a la computadora.

4.11.3. Sistema computarizado de procesamiento de datos, interno o conectado al sistema central de establecimientos, desarrollado según las necesidades de cada laboratorio.

4.12. Camillas

4.12.1. Camilla simple

4.12.1. Camilla ginecológica

4.13. Carros

4.13.1. Carro de curaciones adaptado para extracciones de sangre

4.13.2. Carro transportador multiuso de material de laboratorio

4.14. Centrífugas

4.14.1. Centrífuga de mesa o pié, cabezal oscilante, equipada con un cabezal para 16 tubos cónicos de 2 a 15 ml. de capacidad total y con adaptadores para tubos de ensayo pequeños. Velocidad regulable electrónicamente de rango continuo hasta 3.500 r.p.m. cuando tiene el cabezal de equipamiento básico. Con indicador de velocidad o con taquímetro. Con reloj interruptor automático.

Accesorios opcionales : que admita otros cabezales oscilantes o de ángulo fijo cambiables.

4.14.2. Centrífuga por tubos de microhematocrito con plato para, como mínimo, 24 tubos capilares de 2 mm. De luz y con ranuras para tubos capilares más gruesos de hasta 4 mm. De luz y 75 mm. De largo. Velocidad de 12.000 r.p.m. fija y constante y reloj programador de tiempos, que incluya un ábaco de lectura.

4.14.3. Centrífuga refrigerada. Velocidad hasta 10 r.p.m. regulable electrónicamente de rango continuo. Con taquímetro digital. Con termostato electrónico y termómetro indicador de la temperatura. Temperatura de hasta menos 20° C, con refrigerador a gas. Que admita como accesorio opcional distintos tipos de cabezal.

4.14.4. Centrífuga Ultracentrífuga automática de hasta 75.000 r.p.m.

4.14.5. Centrífuga para frascos.

4.15. Elementos para cromatografía

4.15.1. Colectores de fracciones cromatográficas

4.15.2. Columnas para fraccionamiento cromatográfico

4.16. Cromatógrafos

4.16.1. Cromatógrafos en fase gaseosa sistema múltiple de detección

4.16.2. Cromatógrafo en capa fina y accesorios según demanda

4.16.3. Cromatógrafo líquido de alta presión con posibilidad de alcanzar presiones de hasta 4.500 P.S.I. con detector a filtros de interferencia de los manómetros adecuados a las metodologías a utilizar.

4.16.4. Cromatógrafo líquido de alta presión con posibilidad de alcanzar presiones de hasta 6.000 P.S.I. con detector a filtro de interferencia de los manómetros adecuados a la metodología a utilizar.

Sistemas complementarios:

a) Módulo para utilizar columnas de compresión radial.

b) Detector variable en el ultravioleta.

- c) Detector de fluorescencia.
- d) Detector de índice de refracción.
- e) Columnas para fines específicos (de intercambio iónico, para separaciones proteicas, etc.).
- f) Microprocesador de datos.
- g) Programador de solventes.
- h) Sistema complementario de lámparas y filtros interferenciales para completar los sistemas 1y 2.
- i) Sistema de muestreo e inyección automático.
- j) Registrador monocanal.
- k) Registrador bicanal.
- l) Termostatizador de sistemas cromatográficos.

4.17. Densitómetros

Densitómetro que permita graficar y cuantificar las diferentes fracciones electroforéticas de proteínas, lípidos y cromatográficas en capa delgada que posibilite la lectura de diferentes medios, soportes en placas o columnas, transparentizadas o sin transparentizar.

Densitómetro con computadora adaptable al densitómetro anterior que imprima los resultados en concentración y/o por ciento relativo. Con selección manual o totalmente automática.

4.18. Equipos para destilación

4.18.1. Equipo completo de vidrio para bidestillar agua, con balón de capacidad adecuada a las necesidades de cada laboratorio, refrigerante a reflujo para carga continua y gomas para las conexiones.

4.18.2. Equipo eléctrico automático de destilación, con resinas de intercambio iónico o con ablandador de agua, adecuado a las necesidades de cada laboratorio.

4.18.3. Equipo de destilación de vidrio para la prueba de Van de Kamer, con Erlenmeyer de 250 ml. y refrigerantes a reflujo.

4.19. Dispensadores de líquidos

Graduables para diferentes rangos de volumen.

4.20. Dispensadores - Dilutores automáticos

De módulos intercambiables para diferentes rangos de volumen, de accionamiento electrónico y programable.

4.21. Elementos para Electroforésis

4.21.1. Fuente de poder, estabilizado, de 0-300 volts con indicación simultánea de tensión e intensidad de corriente en miliamperes. Con salida doble y regulación continua de la tensión. Con capacidad de carga para dos cubas simultáneamente.

4.21.2 Fuentes de poder, estabilizado, de 0-300 volts y 0-60 ma. con lectura digital que permita fijar de manera independiente la tensión y la intensidad. Con salida doble o triple, regulación continua de la tensión y con capacidad de carga para dos o tres cubas simultáneamente.

4.21.3 Cuba de migración para Electroforésis, moldeada en una sola pieza de acrílico de aproximadamente 15 x 25 cm., con soporte de acrílico, regulable. Con tapa "bombé" y electrodos de platino y cables de conexión.

4.21.4. Juego de aplicadores manuales de siembra con un mínimo de tres aplicadores individuales para macro, semimacro y microsiembra.

4.21.5. Aplicador automático para seis muestras simultáneas.

4.21.6. Electroforésis en contracorriente.

4.21.7. Electroforésis sobre **gel** de poliacrilamida : columna y accesorios.

4.22. Espectrofluorómetros

4.23. Espectrómetros

4.24. Espectrofotómetros

4.24.1. Espectrofotómetro de rango visible (Fotocolorímetro) de **400** a 700 nm. Aproximadamente con monocromador a red de difracción de lectura continua o con filtros interferenciales, de lectura analógica en absorbancia y transmitancia.

4.24.2. Espectrofotómetro con una longitud de onda de 325 a 700 nm. Aproximadamente; con monocromador a red de difracción de lectura continua; o con filtros interferenciales, de lectura analógica o digital en absorbancia, transmitancia y concentración por introducción de un factor. Provisto de algún sistema de termostatación a 25° C, 30° C y 37° C y que además, permita la regulación a otras temperaturas en forma manual.

Accesorios opcionales :

- a) Dispositivo para vaciado automático de cubetas
- b) Dispositivo de tres (3) cubetas de 1 cm.

4.24.3. Espectrofotómetro rango UV visible con una longitud de onda de 200 a 800 nm. Aproximadamente, con monocromador a red de difracción de lectura continua, de lectura digital en absorbancia, transmitancia y concentración, con cuatro **(4)** dígitos, con signo y posición discrecional de la coma. Con tres (3) o cuatro (4) cubetas de 1 cm. de paso de luz. Con dispositivo de vaciado automático de las cubetas. Provisto de un sistema de termostatización con regulación continua de la temperatura y una exactitud de $\pm 0,111$ C.

Accesorios Opcionales:

- a) Registrador e impresor de resultados.
- b) Cambiador automático de cubetas que realice lecturas a tiempos programados para determinaciones cinéticas simultáneas.
- c) Sistema que permita la automatización (toma de muestra, lectura e impresión del resultado).

4.24.4. Espectrofotómetro rango UV infrarrojo con longitud de onda de 180 a 1.000 nm. Aproximadamente, ancho de banda 1 mm. Con monocromador a red de difracción o prisma de lectura continua, de lectura digital en absorbancia y concentración, con cuatro dígitos, con signo y posición discrecional de la coma. Con cuatro cubetas de 1 cm. de paso de luz, de cuarzo. Con dispositivo de vaciado automático. Provisto de un sistema de termostatización, con regulación continua similar al anterior. Que acepte cubetas de paso de luz variable (entre 0,5 y 1 cm.) y microcubetas con volúmenes inferiores a 100 ml. que acepte cubetas cilíndricas y de flujo continuo.

Accesorios opcionales:

- a) Registrador e impresor de resultados.
 - b) Sistema que permita la automatización.
 - c) Elementos para hacer espectrofluorometría con accesorios para leer cromatogramas en papel, geles, films, etc.
- 4.24.5.** Espectrofotómetro de absorción atómica. Que trabaje por absorción y emisión, que mida por mono haz y doble haz, con lectura digital de cuatro dígitos, con red de difracción. Rango de 200 a 900 nm. Con quemado de flujo laminar. Con monocromado, provisto de lámparas de cátodo hueco que se solicitarán en función de los metales que se quieran analizar. Con horno de grafito de por lo menos 3.000° C.

4.25. Esterilización por filtros o bujías, equipo.

4.26. Estufas - Cámaras para manipulaciones bacteriológicas - Cuarto de cultivo.

4.26.1. Estufa de esterilización a seco con temperatura regulable de manera continua hasta 200° C con programador de tiempo que corte automáticamente la corriente. Interior de acero inoxidable, con material aislante y exterior de material adecuado. Con termómetro incorporado. Con gradillas para ubicar altura regulable. El tamaño se adecuará a la necesidad del laboratorio.

4.26.2. Estufas de esterilización en baterías. Son dos o más estufas similares a la anterior que puedan ser conectadas en serie.

4.26.3. Estufa de cultivo termorregulable a 35-37° C con una sensibilidad de +/- 0,5° C, con puerta interior de vidrio, contrapuerta interior de acero inoxidable y exterior de material adecuado y doble pared con aislación de lana de vidrio o similar. Con gradillas para ubicar altura regulable. El tamaño se adecuará a las necesidades del laboratorio.

4.26.4. Cámara para manipulaciones bacteriológicas opcionalmente provista de luz ultravioleta.

4.26.5. Cuarto de cultivo termostatzado a 37° C. El tamaño se especificará en cada caso según las necesidades del laboratorio.

4.27. Evaporadores

4.27.1. Evaporador al vacío

4.27.2. Evaporador rotatorio

4.28. Fotómetros de emisión de llama

4.28.1. Fotómetro de llama con estándar interno de litio o cesio, de lectura digital ó simultánea para sodio y potasio, que mida también litio, que utilice propano como fuente de gas y que pueda adaptarse al uso de combustibles disponibles en el país. Con compresor incluido.

4.28.2. Fotómetro de llama similar al anterior pero con dilutor automático externo a pistón.

4.28.3. Fotómetro de llama similar al anterior pero con impresor de resultado.

4.28.4. Fotómetro de llama similar al anterior pero que trabaje automáticamente con un sistema por carrousel que tome la muestra imprimiendo a razón de 100 muestras por hora.

4.29. Heladeras y congeladores.

- 4.29.1** Heladeras de tipo familiar de 10 pies cúbitos.
- 4.29.2.** Heladeras de tipo familiar de 12 a **14** pies cúbitos.
- 4.29.3.** Heladeras de tipo familiar de 16 a 18 pies cúbitos, con congelador separado hasta 20° C.
- 4.29.4.** Heladera tipo comercial de cuatro puertas, con motor exterior.
- 4.29.5.** Heladera bajo mesada. Este tipo de heladera tendrá las medidas que se adapten al mobiliario del módulo del laboratorio al cual está destinada.
- 4.29.6.** Heladera vitrina. De tamaño adecuado a las necesidades.
- 4.29.7.** Congelador de hasta 20° C de tamaño adecuado a las necesidades.
- 4.29.8** Congelador de hasta 60° C a 70° C de tamaño adecuado a las necesidades.

4.30. Homoginizadores.

- 4.30.1.** Homoginizador **de** alta velocidad, para tejidos.

4.31. Elementos para inmunodifusión radial

- 4.31.1.** Cámara y accesorios.

4.32. Elementos para inmunoelectroforésis

- 4.32.1.** Cuba y accesorios.

4.33. Equipos para iontoforésis

4.34. Jarras anaeróbicas

4.35. Lavadores

- 4.35.1.** Lavador de piperas.
- 4.35.1.** Máquina automática de lavado de material de laboratorio programable.

4.36. Microscopios

- 4.36.1.** Microscopio binocular con el siguiente equipo básico: iluminación incorporada regulable de manera continua. Campo claro. Revólver que permita montar hasta **4** (cuatro) objetivos de óptica acromático (10 x ; 20 ó **25** x ; 40 x y **100** x de inmersión en aceite). Oculares 10 x granangulares.

4.36.2. Microscopio binocular con el siguiente equipo básico iluminación incorporada regulable de manera continua. Campo claro. Revólver que permita montar hasta 5 (cinco) objetivos de óptica plana cromático (4 x 6 2,5 x ; 10 x ; 20 ó 25 x ; 40 x y 100 x de inmersión en aceite). Oculares 10 x granangulares.

Accesorios opcionales :

- a) Diafragma para campo oscuro.
- b) Equipo para contraste de fases incluido los objetivos adecuados.
- c) Objetivo 100 x de inmersión en aceite, de óptica plana cromática.
- d) Equipo para epifluorescencia con luz reflejada.

4.36.3. Microscopio binocular con el siguiente equipo básico: Tubo para eventual adaptación de equipo para microfotografía, iluminación incorporada regulable de manera continua. Campo claro. Revólver que permita montar hasta 5 (cinco) objetivos de óptica plana cromático (4 x ó 2,5 x ; 10 x ; 20 ó 25 x ; 40 x y 100 x de inmersión en aceite). Oculares 10 x granangulares.

Accesorios opcionales :

- a) Diafragma, para campo oscuro.
- b) Equipo para contraste de fases incluido los objetivos adecuados.
- c) Equipo para epifluorescencia con luz reflejada.
- d) Equipo para microfotografía incluida la cámara fotográfica de 35 mm.
- e) Equipo para proyectar en pantalla.

4.37. Equipos para microserología.

4.38. Osmómetros.

4.38.1. Osmómetro por crioscopia.

4.39. Oxímetros.

4.39.1. Oxímetro que permita la determinación de la saturación de O₂ y la concentración de hemoglobina total por lectura directa de muestras de sangre entera; de volumen no mayor de 100 microlitros; de lectura simultánea a dos longitudes de onda diferentes. Que permita la medición de carboxihemoglobina.

4.39.2. Oxímetro, similar al anterior, pero que mida además, la metahemoglobina por lectura simultánea a cuatro longitudes de onda diferentes.

4.40. Peachímetros potenciométricos.

4.41. Pipetas automáticas.

Pipetas automáticas de diversos volúmenes desde un (1) microlitro hasta mil (1.000) microlitros, de contenido fijo o graduable entre varios rangos, según necesidades.

4.42. Relojes.

4.42.1. Reloj marcador de tiempo hasta 60 minutos.

4.42.2. Reloj cronómetro con una precisión de **1/10** de segundo.

4.43. Secadores eléctricos.

De material de vidrio.

4.44. Trompas de vacío.

CONSIDERACIONES SOBRE AUTOMATIZACION DE LABORATORIOS

La eclosión de tecnología médica ha incidido a nivel de las actividades intermedias de los establecimientos de salud y en particular en el área de diagnóstico y tratamiento.

La incorporación de dicha tecnología aporta al arsenal de información serológica numerosos signos que se han tornado accesibles a la exploración confiable, en virtud del desarrollo de nuevas técnicas.

La automatización de métodos destinada a explorar signos bioquímicos racionalmente utilizada y convenientemente adaptada a las características de la demanda y/o necesidades de los servicios aporta eficiencia en la producción de prácticas en la demanda masiva.

En este sentido existe consenso acerca de que la instrumentación mecanizada permite:

a) Incrementar la precisión.

b) Aumentar la capacidad de producción manteniendo constantes el resto de los factores estructurales.

A pesar de este consenso se plantea el interrogante acerca del efecto que puede producir la oferta de una elevada cantidad de prácticas sobre su utilización indiscriminada, es decir al margen de las necesidades del paciente y con el único resultado de un aumento en el costo de la atención médica.

Evidentemente la automatización (en la modalidad de perfiles o baterías fijas), determina conos de sombra en la relación médico/laboratorio y requiere profundos estudios de las relaciones costo/beneficio y costo/efecto.

Para instrumentar un proceso de automatización de los laboratorios es preciso establecer los beneficios en cuanto a la reducción de la estadía hospitalaria, el costo de la atención ambulatoria y hacer posible una mejor y mayor cobertura en la atención de salud.

MÉTODOS FACTOR 1-50 51-100 Más

De 100

Por mes

Aglutinación directa cualitativa 2 1 0,6 0,5 cuantitativa 3 1 0,6 0,5

Automatizados hematológicos

por hemograma 0,5 0 0 1

químicos :parámetros

individuales 0,5 0 0 1

parámetros simultáneos 0,3 1 1 1

Bacteriología: tipificación

Automática tarjetas 0,5 1 1 1

antibiograma automático

por tarjetas 0,5 1 1 1

Calibración y mantenimiento regular

c/vez 15 0 0 0

Cinética: manual 2,5 1 1 1

Semiautomatizada 1 1 1 1

Colorimetría de punto final 1 1 0,8 0,6

Contrainmunolectroforésis 8 1 0,6 0,5

Cromatografía: de intercambio

Iónico 3,5 1 1 1

en capa fina monodireccional 14 1 1 1

en capa fina bidireccional 16 1 1 1

líquida de alta presión

con desproteínización 8 1 1 1

con extracción 14 1 1 1

con derivatización 20 1 1 1

en fase gaseosa 20 1 1 1

Delfia (automatizado) 0,5 1 1 1

Electroforésis 5 1 0,6 0,5

Elisa: manual 8 1 0,8 0,6
 manual con lectura automatizada 7 1 0,6 0,5
 con lavado y lectura automatizada 4 1 0,6 0,5
 totalmente automatizada 3 1 1 1
 EMIT 0,3 1 1 1
 Espectrofotometría de absorción
 Atómica 0,5 1 1 1
 Fijación de complemento 8 1 0,6 0,5
 Fluorescencia directa e indirecta 8 1 0,6 0,5
 Fotometría de llama
 con dilución manual 2 1 0,8 0,6
 con dilutor 1,5 1 0,8 0,6
 Hemaglutinación indirecta
 (cualitativa) 3 1 0,6 0,5
 (cuantitativa) 6 1 0,6 0,5
 Hemocultivos negativos 0,5 1 1 1
 (automatizados)
 Inmunodifusión radial 3 1 0,9 0,8
 Inmunoensayo de polarización
 fluorescente (IEPF) 1 1 1 1
 Inmunoelectroforesis 8 1 0,6 0,5
 IÓN selectivo 0,5 1 1 1
 Látex, Aglutinación con 1,5 1 0,6 0,5
 Nefelométrico 1,5 1 0,6 0,5
 PCR 60 1 1 1
 Quimioluminiscencia 2,5 1 1 1
 Radioinmunoensayo: manual 9 1 0,8 0,6
 manual con lectura automatizada 8 1 0,8 0,6
 automatizado 2 1 0,8 0,6
 2 1 0,6 0,5
 3 1 0,6 0,5
 0,5 0 0
 0,5 0 0
 0,3 0 0
 0,5 1 1
 0,5 1 1
 15 0 0. 0
 2,5 1 1 1

1 1 1 1
1 1 0,8 0,6
8 1 0,6 0,5
3,5 1 1 1
14 1 1 1
16 1 1 1
8 1 1 1
14 1 1 1
20 1 1 1
20 1 1 1
0,5 1 1 1
5 1 0,6 0,5
8 1 0,8 0,6
7 1 0,6 0,5
4 1 0,6 0,5
0,3 1 1 1
0,5 1 1 1
0,5 1 1 1
8 1 0,6 0,5
8 1 0,6 0,5
2 1 0,8 0,6
1,5 1 0,8 0,6
3 1 0,6 0,5
6 1 0,6 0,5
0,5 1 1 1
3 1 0,9 0,8
1 1 1 1
8 1 0,6 0,5
0,5 1 1 1
1,5 1 0,6 0,5
1,5 1 0,6 0,5
60 1 1 1
2,5 1 1 1
9 1 0,8 0,6
8 1 0,8 0,6
0,8