

REGLAMENTO DE LA UNIDAD DE BIOLOGIA MOLECULAR

DICIEMBRE, 2016

**REGLAMENTO INTERNO DE LA UNIDAD DE BIOLOGÍA
MOLECULAR**

**FECHA DE
AUTORIZACIÓN**

**HOJA
No.**

| | | |
|-----|-----|------|
| DÍA | MES | AÑO |
| 05 | 12 | 2016 |

1

ÍNDICE

| | Página |
|--|---------------|
| INTRODUCCIÓN | 2 |
| I. OBJETIVO DEL REGLAMENTO DE LA UNIDAD DE BIOLOGIA MOLECULAR | 3 |
| II. MARCO JURÍDICO | 4 |
| III. REGLAS GENERALES DE LA UNIDAD DE BIOLOGÍA MOLECULAR | 9 |
| IV. DERECHOS DE LOS USUARIOS | 10 |
| V. RESPONSABILIDADES DE LOS USUARIOS | 10 |
| VI. SANCIONES POR INCUMPLIMIENTO AL REGLAMENTO DE LA UNIDAD DE BIOLOGIA MOLECULAR | 12 |
| VII. INTEGRANTES DE LA COMISIÓN DE LA UNIDAD DE BIOLOGIA MOLECULAR | 12 |
| VIII. RESPONSABILIDADES DE LA COMISIÓN DE LA UNIDAD DE BIOLOGIA MOLECULAR | 13 |
| IX. OBLIGACIONES DEL RESPONSABLE DE LA UNIDAD DE BIOLOGIAMOLECULAR | 14 |
| X. ANEXOS | 15 |
| XI. VALIDACIÓN DE LA COMISIÓN DE LA UNIDAD DE BIOLOGIA MOLECULAR | 48 |
| XII. AUTORIZACIÓN DEL REGLAMENTO INTERNO DE LA UNIDAD BIOLOGIA MOLECULAR | 49 |

**REGLAMENTO INTERNO DE LA UNIDAD DE BIOLOGÍA
MOLECULAR**

**FECHA DE
AUTORIZACIÓN**

**HOJA
No.**

| DÍA | MES | AÑO |
|-----|-----|------|
| 05 | 12 | 2016 |

2

INTRODUCCIÓN

La Unidad de Biología Molecular del INER se ha formado por iniciativa de la Dirección de Investigación a cargo del Dr. Moisés Selman y la Subdirección de Investigación Biomédica a cargo del Dr. Joaquín Zuñiga, con la finalidad de que la Unidad de Investigación del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas (INER) como Institución de tercer nivel cuente con una Unidad de Servicios de Biología Molecular accesible a todos los investigadores del Instituto, así como a usuarios externos.

La Unidad de Biología Molecular del INER en este momento se encuentra anexa al Departamento de Virología del INER. El objetivo de la Unidad es hacer posible el uso de diversas técnicas de punta en el campo de Biología Molecular como la secuenciación de tipo Sanger y secuenciación masiva, análisis de expresión de genes mediante PCR de punto final como por tiempo real y sus diferentes aplicaciones.

El presente documento está integrado por un conjunto de lineamientos emitidos por la Comisión de la Unidad de Biología Molecular, Dirección de Investigación y Subdirección de Investigación Biomédica, revisado por los Departamentos de Planeación, Personal y Jurídico del Instituto.

La elaboración del reglamento es responsabilidad de la Comisión de la Unidad de Biología Molecular con autorización de la Dirección de Investigación y la Subdirección de Investigación Biomédica del INER.

Cabe señalar que el Reglamento de la Unidad de Biología Molecular deberá ser revisado y actualizado conforme a las necesidades del área y a los lineamientos que dicten las normas institucionales vigentes.

**REGLAMENTO INTERNO DE LA UNIDAD DE BIOLOGÍA
MOLECULAR**

**FECHA DE
AUTORIZACIÓN**

**HOJA
No.**

| DÍA | MES | AÑO |
|-----|-----|------|
| 05 | 12 | 2016 |

3

I. OBJETIVO DEL REGLAMENTO DE LA UNIDAD DE BIOLOGÍA MOLECULAR

El presente Reglamento tiene por objeto establecer las directrices para el uso correcto y óptimo de los equipos de la Unidad de Biología Molecular del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, Ismael Cosío Villegas.

**REGLAMENTO INTERNO DE LA UNIDAD DE BIOLOGÍA
MOLECULAR**

**FECHA DE
AUTORIZACIÓN**

**HOJA
No.**

| DÍA | MES | AÑO |
|-----|-----|------|
| 05 | 12 | 2016 |

4

II. MARCO JURÍDICO

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

D.O.F. 05-II-1917.

Ref. 07-VII-2014.

Leyes

Ley General de Salud.

D.O.F. 07-II-1984.

Ref. 04-VI-2014.

Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

D.O.F. 04-VIII-1994.

Ref. 09-IV-2012.

Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

D.O.F. 04-I-2000.

Ref. 16-I-2012.

Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

D.O.F. 04-I-2000.

Ref. 09-IV-2012.

Ley General de Protección Civil.

D.O.F. 12-V-2000.

Ref. 03-VI-2014.

**REGLAMENTO INTERNO DE LA UNIDAD DE BIOLOGÍA
MOLECULAR**

**FECHA DE
AUTORIZACIÓN**

**HOJA
No.**

| DÍA | MES | AÑO |
|-----|-----|------|
| 05 | 12 | 2016 |

5

Ley de los Institutos Nacionales de Salud.

D.O.F. 26-V-2000.

Ref. 30-V-2012.

Ley Federal de Responsabilidades Administrativas de los Servidores Públicos.

D.O.F. 13-III-2002.

Ref. 14-VII-2014.

Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental.

D.O.F. 11-VI-2002.

Ref. 14-VII-2014.

Ley Federal para Prevenir y Eliminar la Discriminación.

D.O.F. 11-VI-2003.

Ref. 20-V-2014.

Ley General para la Igualdad entre Mujeres y Hombres.

D.O.F. 02-VIII-2006.

Ref. 14-XII-2013.

Ley General de Acceso de las Mujeres a una Vida Libre de Violencia.

D.O.F. 01-II-2007.

Ref. 02-IV-2014.

Ley General para la inclusión de las personas con discapacidad.

D.O.F. 30-V-2011.

**REGLAMENTO INTERNO DE LA UNIDAD DE BIOLOGÍA
MOLECULAR**

**FECHA DE
AUTORIZACIÓN**

**HOJA
No.**

| DÍA | MES | AÑO |
|-----|-----|------|
| 05 | 12 | 2016 |

6

Ley General de Protección Civil.

D.O.F. 3-VI-2014.

Ley de Asistencia Social

D.O.F. 02-IX-2004.

Ref. 23-IV-2013.

Ley General de Víctimas.

D.O.F. 09-I-2013.

Ref. 03-V-2013.

Códigos

Código Civil Federal.

D.O.F. 26-V-1928.

Ref. 24-XII-2013.

Código Penal Federal.

D.O.F. 14-VIII-1931.

Ref. 14-VI-2014.

Código Federal de Procedimientos Civiles.

D.O.F. 24-II-1943.

Ref. 09-IV-2012.

Código Federal de Procedimientos Penales.

D.O.F. 30-VIII-1934.

Ref. 14-VI-2014.

**REGLAMENTO INTERNO DE LA UNIDAD DE BIOLOGÍA
MOLECULAR**

**FECHA DE
AUTORIZACIÓN**

**HOJA
No.**

| | | |
|-----|-----|------|
| DÍA | MES | AÑO |
| 05 | 12 | 2016 |

7

Reglamentos

Reglamento de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental.

D.O.F. 11-VI-2003.

Ref. 11-VI- 2003.

Reglamento de la Ley General de Acceso de las Mujeres a una Vida Libre de Violencia.

D.O.F. 25-XI-2013.

Reglamento de la Ley General para Prevenir, Sancionar y Erradicar los Delitos en Materia de Trata de Personas y para la Protección y Asistencia a las Víctimas de estos Delitos.

D.O.F. 23-IX-2013.

Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud.

D.O.F. 06-I-1987.

Ref. 02-IV- 2014.

Normas Oficiales

Norma Oficial Mexicana NOM-024-SSA3-2012, Que establece los objetivos funcionales y funcionalidades que deberán observar los productos de Sistemas de Expediente Clínico Electrónico para garantizar la interoperabilidad, procesamiento, interpretación, confidencialidad, seguridad y uso de estándares y catálogos de la información de los registros electrónicos en salud.

D.O.F. 30-II-2012.

Norma Oficial Mexicana NOM-004-SSA3-2012, Del expediente clínico.

D.O.F. 15-X-2012.

Ref. 13-XI-2013.

**REGLAMENTO INTERNO DE LA UNIDAD DE BIOLOGÍA
MOLECULAR**

**FECHA DE
AUTORIZACIÓN**

**HOJA
No.**

| DÍA | MES | AÑO |
|-----|-----|------|
| 05 | 12 | 2016 |

8

NOM-012-SSA3-2012, Que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos.

D.O.F. 04-I-2013.

Norma Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-2002, Que establece los requisitos para la separación, envasado. Almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos biológico-infecciosos que se generen en establecimientos que presten atención médica.

D.O.F. 1-XI-2011.

Norma Oficial Mexicana NOM-019-STPS-2011, Constitución, integración, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene.

D.O.F. 13-IV-2011.

Norma Oficial Mexicana NOM-017-STPS-2008, Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.

D.O.F. 09-XII-2008.

NOTA: El presente marco normativo incorpora disposiciones vigentes al momento de su elaboración, con independencia de la expedición y/o modificación de disposiciones realizadas de manera posterior, particularmente de aquellas cuya vigencia queda sujeta al ejercicio fiscal en curso.

**REGLAMENTO INTERNO DE LA UNIDAD DE BIOLOGÍA
MOLECULAR**

**FECHA DE
AUTORIZACIÓN**

**HOJA
No.**

| DÍA | MES | AÑO |
|-----|-----|------|
| 05 | 12 | 2016 |

9

III. REGLAS GENERALES

1. El horario de servicio de la Unidad de Biología Molecular será de lunes a viernes de 8:00 a 16:00 horas.
2. Las solicitudes de uso se atenderán únicamente en fecha y hora en la cual fueron solicitadas.
3. En el caso de que fuera indispensable usar algún equipo fuera del horario establecido, se debe avisar al Responsable, quien decidirá si designa a un suplente de la sesión fuera de horario o permanece en ella. Para la realización de la actividad será indispensable la presencia del Responsable o del suplente asignado.
4. No se podrán dar llaves de la Unidad para acceder a los equipos en ausencia del Responsable, salvo en las condiciones mencionadas en el punto anterior. El Responsable reportará inmediatamente cualquier irregularidad en el acceso a la Unidad, a la Comisión, a la Subdirección de Investigación Biomédica o a la Dirección de Investigación.
5. Únicamente está permitido el uso de los equipos al usuario autorizado en el horario determinado con la presencia del Responsable o suplente de la Unidad de Biología Molecular.
6. Los usuarios no pueden hacer manipulación de los equipos considerados como equipos centrales para ello el responsable o suplente realizaran dicha manipulación, los usuarios solo podrán hacer manipulaciones de los equipos periféricos.
7. El Responsable de la Unidad será el encargado de calibrar y verificar los equipos para ponerlos en funcionamiento.
8. En caso de una falla o problema del equipo se deberá notificar inmediatamente al Responsable de la Unidad para que este a su vez realice el reporte de la falla al área correspondiente. Se solicita que el equipo con fallas no sea utilizado y que no se intente repararlo.
9. Los equipos de la Unidad se utilizarán para adquisición de muestras, no para análisis de datos.
10. Es recomendable que los usuarios tengan conocimiento sobre los parámetros adecuados para el análisis y lectura de sus muestras, particularmente las condiciones requeridas por cada usuario y/o metodología. Esto lo pueden definir con la asesoría de los usuarios capacitados. Contarán también con la asesoría del Responsable o suplente asignado por el responsable en caso de ausencia. Las asesorías se darán preferentemente fuera de las sesiones de uso de equipo, para optimizar el tiempo

**REGLAMENTO INTERNO DE LA UNIDAD DE BIOLOGÍA
MOLECULAR**

**FECHA DE
AUTORIZACIÓN**

**HOJA
No.**

| DÍA | MES | AÑO |
|-----|-----|------|
| 05 | 12 | 2016 |

10

disponible para otros usuarios.

11. Ningún usuario podrá ofrecer servicios o promocionar la Unidad de Biología Molecular a terceros, si no cuenta con aprobación de la Comisión o el Responsable de la Unidad.
12. No se podrán realizar grabaciones o filmaciones promocionales para difusión, si no se cuenta con la autorización de la Dirección General.
13. No se podrá hacer uso de las instalaciones para juntas, reuniones o actividades de índole personal de los usuarios y/o ajenas a la Unidad de Biología Molecular.
14. La Unidad estará vigilada constantemente por una cámara de video.

IV. DERECHOS DE LOS USUARIOS

1. Todos los usuarios tendrán acceso a los equipos.
2. Todos los usuarios tendrán derecho a llevarse los datos generados en su sesión de trabajo.
3. El tiempo de uso del equipo lo definirá el usuario justificando el tiempo requerido.

V. RESPONSABILIDADES DE LOS USUARIOS

1. Los usuarios externos deberán enviar un oficio de petición dirigida a la Comisión de la Unidad de Biología Molecular para solicitar el acceso a los equipos de la Unidad. Los usuarios solo podrán utilizar los servicios de la Unidad para proyectos aprobados por los Comités de Ética, Ética en Investigación y Bioseguridad.
2. Todos los usuarios tendrán la responsabilidad de respetar su horario asignado así como la sesión del siguiente usuario.
3. Los usuarios deberán programar el uso del (los) equipo (s) solicitado (s) con al menos 3 días de anticipación, en caso de los equipos centrales por medio de la solicitud y un día en caso de los periféricos. Para ello, los usuarios deberán registrarse en la agenda correspondiente al equipo solicitado en la Unidad, el día y el horario en que se trabajará y el cual deberán respetar.

**REGLAMENTO INTERNO DE LA UNIDAD DE BIOLOGÍA
MOLECULAR**

**FECHA DE
AUTORIZACIÓN**

**HOJA
No.**

| DÍA | MES | AÑO |
|-----|-----|------|
| 05 | 12 | 2016 |

11

4. En caso de requerir la cancelación del horario previamente reservado, ésta deberá hacerse con el mayor tiempo posible, al menos 3 horas antes de iniciar su sesión programada, para estar en posibilidad de ceder la sesión a otro usuario.
5. Al finalizar la última sesión de trabajo o si el siguiente usuario comience dos horas después o más, el equipo deberá apagarse.
6. La preparación de las muestras será responsabilidad del usuario, quien debe llevar sus muestras listas para la adquisición y/o separación.
7. Al terminar la sesión de adquisición, los usuarios deberán guardar sus archivos en discos CD o DVD por lo que serán los únicos responsables de tener su respaldo de datos. El Responsable de los equipos determinará cuándo es necesario liberar espacio en el CPU, pues en caso de saturarse puede entorpecer el funcionamiento del equipo.
8. Al término de la sesión de adquisición será responsabilidad del usuario consultar la agenda para identificar si debe dejar encendido o apagar el equipo. Si va a continuar otro usuario deberá dejarlo encendido y será responsabilidad del siguiente usuario apagarlo, siguiendo las instrucciones correspondientes.
9. Los usuarios que cuenten con capacitación para el manejo de los equipos, la cual puede ser impartida por el Responsable de la Unidad, el especialista de aplicaciones del fabricante o algún especialista certificado, asesorarán a los usuarios de sus Departamentos. Estas asesorías consistirán en: medios aceptables para la re-suspensión final de muestras, procedimientos que requerirán una limpieza posterior del equipo, fluorocromos compatibles, parámetros básicos para la adquisición de dato, controles, así como procedimientos especiales como lavados, de acuerdo al tipo de equipo y muestras.
10. El usuario cumplirá las indicaciones del Responsable de la Unidad para el encendido, lavado, calibrado, eliminación de desechos y apagado del equipo. Estas instrucciones estarán a la vista del usuario pegadas cerca del equipo en uso, esto con la finalidad de garantizar el uso óptimo del equipo. Ver Anexos XI.

**REGLAMENTO INTERNO DE LA UNIDAD DE BIOLOGÍA
MOLECULAR**

**FECHA DE
AUTORIZACIÓN**

**HOJA
No.**

| DÍA | MES | AÑO |
|-----|-----|------|
| 05 | 12 | 2016 |

12

**VI. SANCIONES POR INCUMPLIMIENTO AL REGLAMENTO
DE LA UNIDAD DE BIOLOGÍA MOLECULAR**

1. Cuando un usuario interno o externo no cumpla con las reglas y procedimientos establecidos en este reglamento se dará conocimiento al Departamento de Relaciones Laborales para que de ser el caso se inicie el procedimiento administrativo laboral correspondiente o en su efecto se notificará al Órgano Interno de Control.

VII. INTEGRANTES DE LA COMISIÓN DE LA UNIDAD DE BIOLOGÍA MOLECULAR

La comisión de la Unidad de Biología Molecular se compone de investigadores que forman parte de distintos Departamentos de la Dirección de Investigación del INER, integrada por:

- Dr. Carlos Cabello Gutiérrez. Jefe del Departamento de Investigación en Virología, INER.
 - Dra. Martha Torres Rojas. Jefe del Departamento de Investigación en Microbiología, INER
 - Dra. Leslie Chávez. Laboratorio de Inmunología Integrativa, INER.
 - Dr. Victor Ruíz. Jefe del Laboratorio de Biología Molecular, INER.
 - M. en C. Alfredo Cruz Lagunas, Departamento de Investigación en Inmunología
 - Dr. Joel Vázquez. Departamento de Investigación en Virología, INER
 - Q.F.B.T. José Eduardo Márquez García, Responsable de la Unidad de Biología Molecular, Subdirección de Investigación Biomédica.
 - Dr. Joaquín A. Zúñiga Ramos, Subdirector de Investigación Biomédica.
- Suplentes del Responsable de la Unidad.
- M. en C. Alfredo Cruz Lagunas, Departamento de Investigación en Inmunología

**REGLAMENTO INTERNO DE LA UNIDAD DE BIOLOGÍA
MOLECULAR**

**FECHA DE
AUTORIZACIÓN**

**HOJA
No.**

| DÍA | MES | AÑO |
|-----|-----|------|
| 05 | 12 | 2016 |

13

VIII. RESPONSABILIDADES DE LA COMISIÓN DE LA UNIDAD DE BIOLOGÍA MOLECULAR

1. La Comisión de la Unidad de Biología Molecular decidirá la ubicación, ampliación, las políticas de acceso, uso y mantenimiento (incluyendo limitación de acceso) de la Unidad y sus equipos.
2. Nombrará al Responsable de la Unidad de Biología Molecular así como a los suplentes de la misma.
3. Decidirá cualquier cambio a este Reglamento.
4. Promoverá que los equipos se mantengan disponibles, siguiendo este reglamento, para la comunidad científica.
5. Promoverá que haya usuarios capacitados por el personal especializado en el mayor número posible en los Departamentos de la Dirección de Investigación del Instituto, sin que el uso sea exclusivo de estos usuarios.
6. Evaluará las solicitudes de acceso de usuarios externos del INER para su posible autorización.
7. Los Comisión de Biología Molecular suministrará los kits de calibración y validación para el control de calidad y calibración rutinaria de los equipos.
8. En caso de daño físico intencionado a cualquiera de los equipos por parte de algún usuario interno, se considerará daño patrimonial al Instituto; por lo tanto, la Comisión de la Unidad de Biología Molecular notificará al Departamento de Relaciones Laborales para que gestione el proceso administrativo laboral correspondiente o en su defecto se notificará al Órgano Interno de Control.
9. La Comisión de la Unidad de Biología Molecular recibirá del Responsable de la Unidad las pruebas documentales, del registro físico ("bitácora") de que el usuario ocupó el equipo, el tiempo de uso, tipo de muestra analizada, condiciones de inicio y condiciones de apagado.
- 10. Los miembros de la Unidad de Biología Molecular se comprometen a cumplir y hacer cumplir el reglamento en toda su extensión; de lo contrario serán sujetos de la sanción que la Comisión determine y destitución del cargo así como su derecho a utilizar los servicios de la Unidad, hasta que la falta sea corregida.**

**REGLAMENTO INTERNO DE LA UNIDAD DE BIOLOGÍA
MOLECULAR**

**FECHA DE
AUTORIZACIÓN**

**HOJA
No.**

| DÍA | MES | AÑO |
|-----|-----|------|
| 05 | 12 | 2016 |

14

IX. OBLIGACIONES DEL RESPONSABLE DE LA UNIDAD DE BIOLOGÍA MOLECULAR

1. El Responsable de la Unidad de Biología Molecular dará un servicio de 8:00 am a 16:00 pm de lunes a viernes.
2. El Responsable informará sobre cualquier irregularidad encontrada en los equipos a la Comisión de la Unidad de Biología Molecular y Dirección de Investigación. También dará aviso al personal encargado de la vigilancia de la cámara.
3. El Responsable de la Unidad reportará cualquier irregularidad en el acceso a la Unidad a la Comisión, Subdirección de Investigación y Dirección de Investigación.
4. El Responsable de la Unidad realizará las calibraciones diarias para garantizar el buen funcionamiento de los equipos.
5. En caso indispensable de usar un equipo fuera del horario establecido, el Responsable de la Unidad de Biología Molecular decidirá si se designa a un suplente o este permanece en ella.
6. El Responsable de la Unidad llevará un registro físico en bitácora, del usuario que ocupó el equipo, tiempo de uso, tipo de muestra, condiciones de inicio y condiciones de apagado de los equipos.
7. El Responsable de la Unidad llevará un registro electrónico o físico de las calibraciones para los equipos mencionados.
8. El Responsable de la Unidad llevará un registro físico de todos los mantenimientos preventivos y correctivos de ambos equipos.
9. El Responsable de la Unidad dará un informe semestral a la Comisión de la Unidad de Biología Molecular sobre la cantidad de servicios prestados, insumos consumidos y necesidades de la Unidad.

**REGLAMENTO INTERNO DE LA UNIDAD DE BIOLOGÍA
MOLECULAR**

**FECHA DE
AUTORIZACIÓN**

**HOJA
No.**

| | | |
|-----|-----|------|
| DÍA | MES | AÑO |
| 05 | 12 | 2016 |

15

X. ANEXOS

X.1 STEP ONE PLUS

El equipo cuenta con las químicas de detección de fluoróforo que incluyen FAM y los ensayos basados en sondas TaqMan, MGB marcados con colorante VIC , VIC y TAMRA en las longitudes de onda de 520, 550, 580, 610 nm, También en los ensayos basados en sondas marcados con colorante SYBR Green , que proporcionan especificidad y sensibilidad excepcional , El equipo tiene funciones para las siguientes aplicaciones : genotipificación de SNP análisis, Translocación perfiles de expresión génica , Expresión Génica , detección de microARN , Análisis de carga viral , La metilación de exploración y Mutación. El Software es compatible con una variedad de métodos de análisis , incluyendo : curva -Estándar cuantificación absoluta, Cuantificación relativa -en función de la curva estándar , ComparativeCt ($\Delta\Delta Ct$), Presencia / ausencia (más / menos) ensayos con un control positivo interno, curva de fundir el análisis , Genotipado (incluyendo la amplificación en tiempo real) , análisis de fusión de alta.

CONFIGURACIÓN DE EQUIPO

| Filtros | | | |
|----------------|--------|----------|--------|
| AZUL | VERDE | AMARILLO | ROJO |
| 520 nm | 550 nm | 580nm | 610 nm |
| FAM | JOE | NED | ROX |
| SYBR GREEN | VIC | TAMRA | |

**REGLAMENTO INTERNO DE LA UNIDAD DE BIOLOGÍA
MOLECULAR**

**FECHA DE
AUTORIZACIÓN**

**HOJA
No.**

| DÍA | MES | AÑO |
|-----|-----|------|
| 05 | 12 | 2016 |

16

Para la utilización del equipo stepone plus se deberá:

a) Encendido

1. Encender la computadora y entrar a la sesión del usuario autorizado con su propia clave
2. Encender el equipo step one plus.
3. Esperar a que el equipo encienda y el touchscreen de la opciones de experimentos
4. Ingresar al icono en el escritorio stepone software v.3
5. Esperar que el equipo y la computadora se conecten

b) Desechos

1. Depositar en bolsa negra las placas con productos de amplificación.
2. Evitar abrir esta placa en el área de preparación de reacciones de PCR para evitar contaminación con productos amplificados (amplicones).

c) Apagado de equipo

1. Cerrar el programa de la computadora.
2. Apretar el botón de pagado en el touchscreen y seleccionar si deseo apagar.
3. Apagar el equipo de la parte trasera.

X.2 SECUENCIADOR CAPILAR 3500

El analizador 3500 es un sistema de análisis de ADN basada en fluorescencia que utiliza probada tecnología de electroforesis capilar con 8 capilares de 50 cm. El equipo se puede utilizar para análisis de datos, para la secuenciación, análisis de fragmentos, y análisis HID (identificación humana), los colorantes unidos a ADN son excitados por un haz estrecho de luz láser. La luz láser es dirigida en el plano de los capilares en la parte inferior y superior. Una pequeña cantidad de la luz láser es absorbida por los colorantes y emitido como ya la luz de longitud de onda en todas las direcciones.

**REGLAMENTO INTERNO DE LA UNIDAD DE BIOLOGÍA
MOLECULAR**

**FECHA DE
AUTORIZACIÓN**

**HOJA
No.**

| | | |
|-----|-----|------|
| DÍA | MES | AÑO |
| 05 | 12 | 2016 |

17

Para la secuenciación, 4 tintes diferentes se utilizan para determinar las 4 bases A, G, C y T. Para aplicaciones de fragmentos y análisis de HID, hasta 6 colorantes se pueden usar en una sola corrida para un mayor rendimiento. El equipo puede utilizar los distintos polímeros (dependerá del experimento a realizar). El software genera un electroferograma (parcela intensidad) para cada colorante basado en la migración de los fragmentos de ADN durante la carrera y genera resultados de los análisis primarios.

CONFIGURACIÓN DE EQUIPO DE SECUENCIACIÓN CAPILAR 3500 MARCA LIFE TECHNOLOGIES (ANTES APPLIED BIOSYSTEMS)

| Tipo de capilar | Longitud de capilar | Tipo de polímero |
|-----------------|---------------------|---------------------------|
| 8 CAPILARES | 50 CM | USO DE DIVERSOS polímeros |

Para la utilización del equipo 3500 se deberá:

a) Encendido

1. Encender la computadora y entrar a la sesión del usuario autorizado con su propia clave
2. Encender el equipo 3500.
3. El icono de estado, a la derecha - Esquina inferior de la pantalla , muestra el momento el monitor del servidor 3500 está activa y se muestre una flecha en ella .
4. Entrar al icono de la aplicación del 3500
5. Entrar a la sesión y Introduzca el nombre de usuario y contraseña en el 3500
6. Revisar los niveles de los fluidos, el estatus de los reactivos y del arreglo capilar

b) Desechos

1. Tirar las placas en bote de basura rojo.

**REGLAMENTO INTERNO DE LA UNIDAD DE BIOLOGÍA
MOLECULAR**

**FECHA DE
AUTORIZACIÓN**

**HOJA
No.**

| | | |
|-----|-----|------|
| DÍA | MES | AÑO |
| 05 | 12 | 2016 |

18

c) Apagado

Abrir el asistente de apagado Instrumento para el cierre a corto y largo plazo.

1. En la pantalla Configuración de mantenimiento, haga clic en Apagar el Instrumento. Nota: el asistente de apagado del instrumento tarda 60 minutos en completarse.
2. Siga las instrucciones en el Instrumento ventana del asistente de apagado, Realice el procedimiento de apagado de acuerdo en base a la información de la siguiente tabla.

| | |
|--|--|
| Si el instrumento será desatendido por | Realice este procedimiento de apagado |
| no más de 1 semana | se requiere ninguna acción |
| 1 a 2 semanas | Mantenga la carga final del buffer de matriz capilar en 1X para evitar que el polímero se seque en los capilares. Si el nivel del líquido es bajo, agregue agua DI para amortiguar solución. Instalar el nuevo cátodo buffer container cuando esté listo para reanudar corridas. |
| durante más de 2 semanas a largo plazo | Mantenga la carga final del buffer de matriz capilar en 1X para evitar que el polímero se seque en los capilares. Si el nivel del líquido es bajo, agregue agua DI para amortiguar solución. Instalar el nuevo cátodo buffer container cuando esté listo para reanudar corridas. Retirar el polímero, taparlo y refrigerarlo. Colocar el medio condicional, realizar lavados y purgar la bomba. |

REGLAMENTO INTERNO DE LA UNIDAD DE BIOLOGÍA
MOLECULARFECHA DE
AUTORIZACIÓNHOJA
No.DÍA
05MES
12AÑO
2016

19

d) Mantenimiento

Existen 4 tipos diferentes de mantenimientos del equipo, estos dependerán del tiempo a realizar de cada uno:

1. Tareas de mantenimiento semanal

1.1 Compruebe las condiciones de almacenamiento de las matrices utilizadas para asegurar la punta matriz está cubierta en el depósito.

- a)** Compruebe matrices capilares almacenados. **¡IMPORTANTE!** Use protección apropiada, incluyendo guantes, gafas de laboratorio, y bata cada vez que se trabaja con los fluidos utilizados en este instrumento, o partes que pueden entrar en contacto con estos fluidos. Cuando se instala el conjunto de capilares, los electrodos en la parte inferior se insertan en el CBC . Los electrodos se conectan en la parte superior de la bomba de suministro de polímeros. Se recomienda mantener los electrodos en la parte inferior de la bandeja de 1 buffer de corrida. **¡IMPORTANTE!** Mantenga la carga - final de la matriz capilar en 1 buffer de corrida para evitar que el polímero se seque en los capilares. Si el nivel de líquido es bajo, añada destilada (DI) para amortiguar la solución.

1.2 Ejecutar el asistente de la bomba y los canales de lavado

- a)** **¡IMPORTANTE!** No use una bolsa de polímero que se ha instalado en un tipo de instrumento, en otro tipo de instrumento. Por ejemplo, si instala una nueva bolsa de polímero originalmente en una (8-capilar) instrumento 3500, no utilice posteriormente la misma bolsa de polímero en un 3500XL (24-capilar), o viceversa. Haciéndolo puede resultar en un menor número de muestras / inyecciones de lo especificado. Si una bolsa parcialmente usada se retira para su uso posterior, utilice la tapa de la bolsa sugerido, tapar la abertura de montaje y almacenar la bolsa bajo condiciones de almacenamiento recomendadas condiciones. El casquillo de la bolsa se vende por separado (4.412.619). Si extrae una bolsa de polímero para el almacenamiento,

**REGLAMENTO INTERNO DE LA UNIDAD DE BIOLOGÍA
MOLECULAR**

**FECHA DE
AUTORIZACIÓN**

**HOJA
No.**

| DÍA | MES | AÑO |
|-----|-----|------|
| 05 | 12 | 2016 |

20

colocar un casquillo de la bolsa (PN 4412619) en la bolsa, luego coloque una bolsa de vacío (o reactivo acondicionado) en el conector para prevenir la desecación de cualquier polímero residual en el conector. Si el polímero se seca en el montaje o en la abertura de la bolsa, el polímero seco evita que el accesorio de la bolsa haga el cierre de la tapa interna correctamente. Si eso sucede, la bolsa de polímero ya no es funcional. **¡IMPORTANTE!** Siga las instrucciones del asistente para asegurar la correcta instalación y el funcionamiento de la bolsa y el instrumento.

- b)** Lavar la cámara de bombeo y canales

Nota: El asistente de la bomba y los canales de lavado, toma más de 40 minutos para completar. 1. En la pantalla Configuración de mantenimiento, haga clic en la bomba de lavado y canales. 2. Siga las instrucciones del Asistente para la colada ventana.

- c)** Utilice un paño de laboratorio para limpiar el pasador de válvula del contenedor de tampón de ánodo del montaje de la bomba de suministro de polímero.

2. Mantenimiento mensual

2.1 Enjuague la trampa de agua (trampa de la bomba)

- a)** La trampa de agua debe lavarse una vez al mes para prolongar la vida de la bomba y para limpiar cualquier polímero diluido. Enjuague con agua destilada o desionizada y asegurar que el agua fluya hacia el recipiente de desbordamiento. Desechar el exceso de agua (en el interior del recipiente de exceso). **Nota:** Deje la trampa llena de agua destilada o desionizada.
- b)** Llenar el suministrado 20 ml, totalmente de plástico Luer de la jeringa de bloqueo (en el kit de limpieza PDP, 4359572) con agua destilada o desionizada. Expulsar cualquier burbuja de la jeringa. **¡IMPORTANTE!** No utilice una jeringa más pequeña de 20 ml. Si lo hace, puede generar presión excesiva dentro de la trampa.
- c)** Conectar la jeringa Luer, ajustar en la parte superior del bloque de la bomba. Sostener

**REGLAMENTO INTERNO DE LA UNIDAD DE BIOLOGÍA
MOLECULAR**

**FECHA DE
AUTORIZACIÓN**

**HOJA
No.**

| DÍA | MES | AÑO |
|-----|-----|------|
| 05 | 12 | 2016 |

21

el ajuste con una mano mientras se enrosca la jeringa en el conector con la otra mano.

- d) Abrir el accesorio Luer agarrando el cuerpo apropiado y girándola a aflojar. jeringa conectada y gire hacia la izquierda aproximadamente One Half giro. **¡IMPORTANTE!** NO aplique fuerza excesiva cuando se presiona el émbolo de la jeringa ya que con esto puede dañar los sellos de la trampa. Tome aproximadamente 30 segundos para introducir 5 ml o bien agua destilada o desionizada a través de la trampa. **Nota:** Debido a que el volumen de la trampa de agua es de aproximadamente 325 ml, un volumen relativamente pequeño de agua es adecuado para el lavado completo. Sin embargo, un volumen mayor sólo mejora el lavado, siempre y cuando la fuerza y velocidad de flujo se mantenga dentro de los límites anteriormente señalados.
- e) Retire la jeringa de la conexión Luer. Mantenga el accesorio con una mano mientras gira la jeringa hacia la izquierda con la otra mano.
- f) Cerrar el aparato por la ligera Luer girando en sentido del reloj hasta que los sellos de ajuste presionen contra el bloque.

2.2 Vaciar el contenedor de condensación y el contenedor de residuos de trampa de agua. El contenedor de desechos está del lado derecho de la bomba.

2.3 Reemplazar la septa del contenedor de buffer del cátodo.

- a) La contaminación podría provocar que los datos tengan mala calidad. Para evitar la contaminación, el uso genuino de polímero empaquetado, tampón de ánodo, cátodo y tampón de reactivo de acondicionamiento. Utilizar piezas originales y reactivas. El uso de piezas inadecuadas, o reactivos, causan que los datos sean de mala calidad o pueden dañar el instrumento.
- b) Retire el CBC de almacenamiento.
- c) Comprobar la fecha de caducidad en la etiqueta CBC para asegurarse de que no ha caducado antes o durante el uso previsto.
- d) Permitir refrigerado CBC se equilibre a temperatura ambiente antes de su uso.

REGLAMENTO INTERNO DE LA UNIDAD DE BIOLOGÍA
MOLECULAR

FECHA DE
AUTORIZACIÓN

HOJA
No.

| | | |
|-----|-----|------|
| DÍA | MES | AÑO |
| 05 | 12 | 2016 |

22

- e) Limpie la condensación en el exterior de CBC con un paño sin pelusa.
- f) Verificar que el nivel de amortiguación está en o por encima de la línea de llenado y comprobar que el sello está intacto.
¡IMPORTANTE! No utilizar si el nivel de búfer si es demasiado bajo o el sello ha sido comprometido. Una tolerancia de $\pm 0,5$ mm relleno es aceptable.
Nota: El menisco debe estar en o por encima de la línea de llenado.
 Incline el CBC de ida y vuelta con mucho cuidado para asegurar que la memoria intermedia está uniformemente distribuida en la parte superior de los deflectores.
Nota: Si no inclinar el CBC de ida y vuelta, el tampón se pega a los deflectores, debido a la tensión superficial.
- g) Compruebe que la memoria intermedia se encuentra en o por encima de la línea de llenado.
- h) Cuando esté listo para instalar CBC, coloque el recipiente sobre una superficie plana (como un banco de laboratorio) y la cáscara fuera de la junta.
- i) Limpie el tampón en la parte superior de la CBC con un paño sin pelusa. Asegúrese de que la parte superior del contenedor este seco. **¡IMPORTANTE!** Si no se realiza esta acción puede resultar en un evento de arco y la terminación de la correr.
- j) Colocar los septos apropiada en ambos lados de la CBC.
- k) Alinear los septos tampón (la parte que es simétrica) durante los 24 agujeros de la CBC. Segundo. Empuje los tabiques ligeramente en los orificios para comenzar y luego empuje firmemente para asentar los septos.
- l) Instalar el CBC en el inyector automático.
- m) Cierre la puerta del instrumento para reiniciar.
- n) Haga clic en Actualizar en el tablero de instrumentos para la actualización de la pantalla.
- o) Consultar la vista en sección rápida del tablero de instrumentos para el estado actualizado después cambiando el CBC.

**REGLAMENTO INTERNO DE LA UNIDAD DE BIOLOGÍA
MOLECULAR**

**FECHA DE
AUTORIZACIÓN**

**HOJA
No.**

| DÍA | MES | AÑO |
|-----|-----|------|
| 05 | 12 | 2016 |

23

3. Calibrar y comprobar rendimiento

3.1 La calibración espacial del software 3500 Data Collection Series utiliza imágenes recogidas durante la calibración espacial para establecer una relación entre la señal emitida por cada capilar y la posición en la que la señal cae sobre y se detecta por la cámara CCD Realice una calibración espacial después de que :

- Eliminar o reemplazar el conjunto de capilares
- Abra la puerta del detector o mover la célula de detección
- Mueva el instrumento

Realice una calibración espacial

¡IMPORTANTE! No abra la puerta del instrumento durante una ejecución de calibración espacial. Si lo hace, se detendrá la corrida y se tendrá que reiniciar la colección de datos de la serie 3500 Software.

- a)** Acceder a la pantalla de calibración espacial:

Seleccione Mantenimiento, a continuación; la calibración espacial en el panel de navegación .

Nota: La pantalla no muestra información a menos que tenga resultados previamente realizados en una calibración espacial.

- b)** Seleccione Sin relleno , o seleccione Rellenar para rellenar la matriz con el polímero antes de iniciar la calibración. (Opcional) Seleccione realizar comprobaciones de control de calidad si desea que el sistema compruebe cada uno de los capilares contra del rango especificado para el espaciamiento y la intensidad . Durante la calibración, el software calcula :

**REGLAMENTO INTERNO DE LA UNIDAD DE BIOLOGÍA
MOLECULAR**

**FECHA DE
AUTORIZACIÓN**

**HOJA
No.**

| | | |
|-----|-----|------|
| DÍA | MES | AÑO |
| 05 | 12 | 2016 |

24

| ATRIBUTO | CALCULO | UMBRAL |
|--|--|---|
| La altura media de pico | $\frac{\text{suma de todas las alturas de los picos}}{\text{número de picos}}$ | <ul style="list-style-type: none"> • 8-cap : 6400 RFU • 24-cap : 3000 RFU |
| Uniformidad (altura del pico semejanza) | $\frac{\text{desviación estándar}}{\text{altura media de pico}}$ | 0.2 |
| Capilar espaciamento | máximo el espacio existente - min espaciamento | 2 píxeles |

c) Haga clic en Inicio de la calibración, la visualización se actualiza conforme la corrida progresa. Si la media de cualquier de los valores de control de calidad supera el umbral, un mensaje de control de calidad espacial aparecerá de comprobación de errores.

3.2 Limpieza de instrumentos de rutina

- ¡IMPORTANTE!** Use protección apropiada, incluyendo guantes, gafas de laboratorio, y una bata cada vez que se trabaja con los fluidos utilizados en este instrumento, o partes que pueden entrar en contacto con estos fluidos.
- Asegúrese de que el horno y puertas del instrumento se cierren.
- Pulse el botón de la bandeja en la parte frontal del instrumento para mover el inyector automático a la posición delantera. **¡IMPORTANTE!** Utilice los productos de limpieza como se describe en este manual, solamente. EL uso de los agentes que no se

**REGLAMENTO INTERNO DE LA UNIDAD DE BIOLOGÍA
MOLECULAR**

**FECHA DE
AUTORIZACIÓN**

**HOJA
No.**

| DÍA | MES | AÑO |
|-----|-----|------|
| 05 | 12 | 2016 |

25

describen en este manual de limpieza puede dañar el instrumento.

- d) Limpiar con agua cualquier líquido en o alrededor del inyector automático utilizando un paño libre de pelusa.
- e) Limpiar la acumulación de cristales de polímero en el instrumento, incluyendo el arreglo de capilares, con agua desionizada y paño libre de pelusa .
- f) Limpiar el buffer de matriz.
- g) Limpiar las bandejas de goteo con agua desionizada, o etanol (absoluto), y sin pelusa.

Nota: La bandeja de goteo se puede quitar.

4. Mantenimiento trimestral

1. Calibrar y comprobar rendimiento

1.1 La calibración espacial del software 3500 Data Colección Series utiliza imágenes recogidas durante la calibración espacial para establecer una relación entre la señal emitida por cada capilar y la posición en la que la señal cae sobre y se detecta por la cámara CCD Realice una calibración espacial después de que:

- Eliminar o reemplazar el conjunto de capilares
- Abra la puerta del detector o mover la célula de detección
- Mueva el instrumento

Realice una calibración espacial

¡IMPORTANTE! No abra la puerta del instrumento durante una ejecución de calibración espacial. Si lo hace, se detendrá la corrida y se tendrá que reiniciar la colección de datos de la serie 3500 Software.

a) Acceder a la pantalla de calibración espacial :

Seleccione Mantenimiento , a continuación, seleccione

La calibración espacial en el panel de navegación .

Nota: La pantalla no muestra A menos que tenga resultados previamente realizado una calibración espacial.

**REGLAMENTO INTERNO DE LA UNIDAD DE BIOLOGÍA
MOLECULAR**

**FECHA DE
AUTORIZACIÓN**

**HOJA
No.**

| | | |
|-----|-----|------|
| DÍA | MES | AÑO |
| 05 | 12 | 2016 |

26

- b)** Seleccione Sin relleno, o seleccione Rellenar para rellenar la matriz con el polímero antes de iniciar la calibración. (Opcional) Seleccione realizar comprobaciones de control de calidad si desea que el sistema compruebe cada uno de los capilares contra del rango especificado para el espaciamiento y la intensidad. Durante el calibración, el software calcula :

| ATRIBUTO | CALCULO | UMBRAL |
|--|--|---|
| La altura media de pico | $\frac{\text{suma de todas las alturas de los picos}}{\text{número de picos}}$ | <ul style="list-style-type: none"> • 8 -cap : 6400 RFU • 24 -cap : 3000 RFU |
| Uniformidad (altura del pico semejanza) | $\frac{\text{desviación estándar}}{\text{altura media de pico}}$ | 0.2 |
| Capilar espaciamiento | máximo el espacio existente - min espaciamiento | 2 píxeles |

- c)** Haga clic en Inicio de la calibración, la visualización se actualiza conforme la corrida progresa. Si la media de cualquier de los valores de control de calidad supera el umbral, un mensaje de control de calidad espacial aparecerá de comprobación de errores.

**REGLAMENTO INTERNO DE LA UNIDAD DE BIOLOGÍA
MOLECULAR**

**FECHA DE
AUTORIZACIÓN**

**HOJA
No.**

| | | |
|-----|-----|------|
| DÍA | MES | AÑO |
| 05 | 12 | 2016 |

27

X.3 EQUIPO MI SEQ

El sistema MiSeq de Illumina combina tecnología probada de secuenciación por síntesis (SBS) que permite pasar del ADN a los datos analizados. Integra la generación de grupos, la secuenciación y el análisis de datos en un solo instrumento. El sistema permite que una amplia gama de aplicaciones, desde la secuenciación génica dirigida a la metagenómica, la secuenciación del genoma pequeño, análisis de la expresión génica dirigida, y mucho más. Kits de preparación de bibliotecas optimizadas, secuenciación pulsador, y el análisis de datos.

CONFIGURACIÓN DE EQUIP

| SALIDA MAX | NÚMERO DE MAX LEER | LONGITUD MAX LEER |
|------------|--------------------|-------------------|
| 15 GB | 2.5 MILLONES | 2 X 300 PB |

Para la utilización del Equipo MI SEQ se deberá:

a) Encendido

1. Si MiSeq todavía no está encendido, inspeccione el lateral derecho del instrumento
2. Para ubicar el interruptor de encendido del panel trasero. Está situado en la esquina inferior, directamente encima del cable de alimentación.
3. Ponga el interruptor principal en la posición **ON** (Encendido). El ordenador integrado del instrumento se iniciará.
4. Inicie sesión en el sistema operativo con el nombre de usuario y la contraseña predeterminados.
 - Nombre de usuario: sbsuser
 - Contraseña: sbs123
5. Espere hasta que el sistema operativo se haya cargado completamente.

**REGLAMENTO INTERNO DE LA UNIDAD DE BIOLOGÍA
MOLECULAR**

**FECHA DE
AUTORIZACIÓN**

**HOJA
No.**

| DÍA | MES | AÑO |
|-----|-----|------|
| 05 | 12 | 2016 |

28

6. Cuando el sistema esté preparado, Software MiSeq Control (MCS) se iniciará e inicializará el sistema automáticamente.
7. Una vez completado el paso de inicialización, aparecerá la pantalla Welcome (Bienvenida).

b) Lavado de equipo

1. Puede iniciar tres tipos de lavados desde la pantalla Perform Wash (Realizar lavado): lavado de mantenimiento, lavado en espera y lavado posterior al experimento.
2. Maintenance Wash(Lavado de mantenimiento): el lavado de mantenimiento consiste en tres ciclos de lavado consecutivos que enjuagan en profundidad el sistema. Realice al menos un lavado de mantenimiento cada 30 días.
3. Puede configurar el instrumento para realizar un lavado de mantenimiento entre experimentos.
4. Standby Wash(Lavado en modo en espera): el lavado en modo en espera prepara correctamente los conductos de fluídica para permanecer inactivos y consta de dos ciclos de lavado consecutivos. Realice un lavado en modo en espera si cree que el instrumento permanecerá inactivo durante hasta siete días. Cuando el instrumento pasa a estado inactivo, se debe realizar un lavado de mantenimiento antes de configurar un nuevo experimento de secuenciación.
En el caso de usuarios que realizan el flujo de trabajo de VeriSeq, se debe consultar instrucciones acerca de cuándo se debe realizar un lavado en modo en espera.
5. Post-Run Wash(Lavado posterior al experimento): El lavado posterior al experimento es un lavado del instrumento estándar que se realiza entre experimentos de secuenciación. Para realizar un lavado posterior al experimento en otro momento que no sea inmediatamente después de la ejecución de un experimento, utilice el comando de la pantalla Perform Wash (Realizar lavado) para iniciar dicho lavado.
6. Raise Sippers(Levantar los dispensadores) para levantar los dispensadores del cartucho de reactivo de forma manual, de modo que el cartucho pueda retirarse del instrumento. Utilice este comando si se ha interrumpido el experimento de forma inesperada o si se ha producido un error durante el experimento. En estas condiciones, los dispensadores no se levantan automáticamente.

**REGLAMENTO INTERNO DE LA UNIDAD DE BIOLOGÍA
MOLECULAR**

**FECHA DE
AUTORIZACIÓN**

**HOJA
No.**

| DÍA | MES | AÑO |
|-----|-----|------|
| 05 | 12 | 2016 |

29

c) Lavado después de experimento

1. Lleve a cabo siempre un lavado del instrumento después de terminar un experimento de secuenciación. Siga las indicaciones del software para cargar los componentes del lavado y realizar dicho lavado. El lavado posterior al experimento dura aproximadamente 20 minutos.

2. Ilumina recomienda realizar el lavado inmediatamente después de finalizar un experimento. Debe lavar el instrumento antes de configurar el experimento siguiente.

NOTA: Deje la celda de flujo usada en el instrumento. Debe haber una celda de flujo cargada en el instrumento para llevar a cabo un lavado del instrumento.

3. Los clientes que ejecuten MCS v2.5 o superior podrán seleccionar un lavado posterior al experimento que incluye un lavado del conducto de cadena molde. La opción de lavado del conducto de cadena molde se selecciona en la pantalla de lavado posterior al experimento. Esta opción de lavado posterior al experimento se recomienda para aquellos usuarios que realicen el flujo de trabajo de VeriSeq u otras aplicaciones con alta sensibilidad, como la llamada de variantes somáticas.

4. El lavado posterior al experimento que incluye un lavado del conducto de cadena molde requiere el empleo de hipoclorito de sodio y un tubo MiSeq (n.º de referencia MS-102-9999). El lavado dura aproximadamente 30 minutos.

NOTA: No utilice hipoclorito de sodio para un lavado de mantenimiento o un lavado en modo en espera.

5. Consumibles proporcionados por el responsable

a) Tween 20 (Sigma-Aldrich, n.º de catálogo P7949)

b) Agua de laboratorio

c) Hipoclorito de sodio (debe emplearse en un lavado posterior al experimento que incluya un lavado del conducto de cadena molde).

**REGLAMENTO INTERNO DE LA UNIDAD DE BIOLOGÍA
MOLECULAR**

**FECHA DE
AUTORIZACIÓN**

**HOJA
No.**

| DÍA | MES | AÑO |
|-----|-----|------|
| 05 | 12 | 2016 |

30

d) Procedimiento

1. Prepare una solución de lavado nueva con Tween 20 y agua de laboratorio como se explica a continuación:
 - a) Añada 5 ml de Tween 20 al 100 % a 45 ml de agua de laboratorio. Estos volúmenes proporcionan el resultado de Tween 20 al 10 %.
 - b) Añada 25 ml de Tween 20 al 10 % a 475 ml de agua de laboratorio. Estos volúmenes proporcionan el resultado de una solución de lavado de Tween 20 al 0,5%
 - c) Invierta cinco veces para mezclar.
2. Prepare los componentes de lavado con solución de lavado nueva como sigue:
 - a) Añada 6 ml de solución de lavado a cada depósito de la bandeja de lavado.
 - b) Añada 350 ml de solución de lavado a la botella de lavado de 500 ml.
3. Una vez se complete el experimento, seleccione **Start Wash** (Iniciar lavado). El software eleva automáticamente los dispensadores del refrigerador de reactivos.
4. No seleccione la opción **Perform optional template line wash** (Realizar lavado opcional de conducto de cadena molde) en la pantalla de lavado posterior al experimento. El lavado del conducto de cadena molde requiere un procedimiento diferente.
5. Abra la puerta del refrigerador de reactivos y del compartimento de reactivos, y extraiga el cartucho de reactivo usado del refrigerador.
6. Deslice la bandeja de lavado para introducirla en el refrigerador de reactivos hasta que llegue al tope y seguidamente, cierre la puerta del refrigerador de reactivos.
7. Levante el mango del dispensador situado delante de la botella de PR2 y de la botella de residuos hasta que quede bloqueado en su sitio.
8. Quite la botella de PR2 y sustitúyala por la botella de lavado.

NOTA: Deseche la botella de PR2 después de cada experimento. No reutilice el PR2 restante.
9. Quite la botella de residuos y deseche el contenido de manera adecuada. Devuelva la botella de residuos al compartimento de reactivos.

**REGLAMENTO INTERNO DE LA UNIDAD DE BIOLOGÍA
MOLECULAR**

**FECHA DE
AUTORIZACIÓN**

**HOJA
No.**

| | | |
|-----|-----|------|
| DÍA | MES | AÑO |
| 05 | 12 | 2016 |

31

ADVERTENCIA

Esta serie de reactivos contiene formamida, una amida alifática que es una toxina reproductiva probable. Evite su inhalación o ingestión, así como el contacto con la piel o los ojos, pues podrían producirse lesiones. Deseche los contenedores y el contenido no utilizado de acuerdo con las normativas de seguridad oficiales de su zona. Para obtener información adicional, consulte la hoja de datos de seguridad (SDS) de este kit en support.illumina.com/sds.html.

10. Baje despacio el mango del dispensador, asegurándose de que los dispensadores bajan en la botella de lavado y la de residuos.
11. Cierre la puerta del compartimento de reactivos.
12. Seleccione **Next** (Siguiente). Comenzará el lavado posterior al experimento. Cuando haya terminado el lavado, deje la celda de flujo utilizada, la bandeja de lavado y la botella de lavado que contiene la solución de lavado restante sobre el instrumento.

NOTA: Los dispensadores permanecen en la posición bajada, lo que es normal. Deje la solución de lavado sin utilizar en la bandeja de lavado y la botella de lavado para evitar que los dispensadores se sequen y que entre aire en el sistema.

e) Procedimiento con lavado de conducto de cadena molde

NOTA: Deberá emplear MCS v2.5 o superior para llevar a cabo este procedimiento de lavado posterior al experimento que incluye un lavado del conducto de cadena molde.

1. Prepare una solución de lavado nueva con Tween 20 y agua de laboratorio como se explica a continuación:
 - a) Añada 5 ml de Tween 20 al 100 % a 45 ml de agua de laboratorio. Estos volúmenes proporcionan un resultado de Tween 20 al 10 %.
 - b) Añada 25 ml de Tween 20 al 10 % a 475 ml de agua de laboratorio. Estos volúmenes proporcionan como resultado una solución de lavado de Tween 20 al 0,5 %.

**REGLAMENTO INTERNO DE LA UNIDAD DE BIOLOGÍA
MOLECULAR**

**FECHA DE
AUTORIZACIÓN**

**HOJA
No.**

| DÍA | MES | AÑO |
|-----|-----|------|
| 05 | 12 | 2016 |

32

c) Invierta cinco veces para mezclar.

2. Prepare una solución de lavado de hipoclorito de sodio con agua de laboratorio según se explica a continuación:

- a) Añada 30 μ l de hipoclorito de sodio al 6 % a 870 μ l de agua de laboratorio. Estos volúmenes dan como resultado una dilución de hipoclorito de sodio con una proporción de 1:30.
- b) Añada 50 μ l de la dilución de hipoclorito de sodio 1:30 a 950 μ l de agua de laboratorio en un tubo MiSeq suministrado por Illumina (n.º de referencia MS-102-9999).

NOTA: Es importante emplear la concentración correcta de hipoclorito de sodio. Asegúrese de comprobar el porcentaje de hipoclorito de sodio en la etiqueta del producto. Si la concentración es demasiado elevada, puede provocar errores en la generación de grupos en experimentos posteriores. Si no dispone de hipoclorito de sodio al 6 %, obtenga 1 ml de solución de hipoclorito de sodio al 0,01 % en agua de laboratorio.

NOTA: **No** utilice hipoclorito de sodio para un lavado de mantenimiento o un lavado en modo en espera.

3. Prepare los componentes de lavado con solución de lavado nueva como se explica a continuación:

- a) Añada 6 ml de solución de lavado a cada depósito de la bandeja de lavado.
- b) Añada 350 ml de solución de lavado a la botella de lavado de 500 ml.

4. Introduzca el tubo MiSeq que contiene la solución de lavado de hipoclorito de sodio al 0,01 % en la posición 17 de la bandeja de lavado hasta que el cuello del tubo esté alineado con la bandeja. El tubo desplazará la solución de lavado de Tween 20 y agua de laboratorio de la posición 17.

NOTA: Asegúrese de introducir el tubo MiSeq con hipoclorito de sodio únicamente en la posición 17 de la bandeja. Si introduce el tubo en otra posición, puede provocar errores en la generación de grupos durante experimentos posteriores, así como daños en el sistema de fluidica del instrumento MiSeq.

**REGLAMENTO INTERNO DE LA UNIDAD DE BIOLOGÍA
MOLECULAR**

**FECHA DE
AUTORIZACIÓN**

**HOJA
No.**

| DÍA | MES | AÑO |
|-----|-----|------|
| 05 | 12 | 2016 |

33

- Una vez finalizado el experimento, seleccione **Start Wash** (Iniciar lavado). El software eleva automáticamente los dispensadores del refrigerador de reactivos.
- Seleccione la opción **Perform optional template line wash** (Realizar lavado opcional de conducto de cadena molde) en la pantalla de lavado posterior al experimento.

NOTA: En el caso de usuarios que realicen el flujo de trabajo de VeriSeq, la opción **Perform optional template line wash** (Realizar lavado opcional de conducto de cadena molde) estará seleccionada previamente. El MCS realiza un seguimiento del tipo de lavado posterior al experimento realizado después de cada experimento. Si no se selecciona la opción **Perform optional template line wash** (Realizar lavado opcional de conducto de cadena molde) para el lavado posterior al experimento, aparece un mensaje en la pantalla de revisión del experimento para recordárselo la próxima vez que inicie un experimento de secuenciación.

- Abra la puerta del refrigerador de reactivos y del compartimento de reactivos, y extraiga el cartucho de reactivo utilizado del refrigerador.
- Introduzca la bandeja de lavado en el refrigerador de reactivos hasta que llegue al tope y, a continuación, cierre la puerta del refrigerador de reactivos.
- Levante el mango del dispensador situado delante de la botella de PR2 y de la botella de residuos hasta que quede en su sitio.
- Quite la botella de PR2 y sustitúyala por la botella de lavado.
NOTA Deseche la botella de PR2 después de cada experimento. No reutilice el PR2 restante.
- Quite la botella de residuos y deseche el contenido como corresponda. Vuelva a colocar la botella de residuos en el compartimento de reactivos.
- Baje despacio el mango del dispensador y asegúrese de que los dispensadores bajan hasta la botella de lavado y la de residuos.
- Cierre la puerta del compartimento de reactivos.
- Seleccione **Next** (Siguiente). Comenzará el lavado posterior al experimento. Cuando el lavado haya finalizado, deje en el instrumento la celda de flujo, la bandeja de lavado y la botella de lavado con los restos de solución de lavado que ha utilizado.

**REGLAMENTO INTERNO DE LA UNIDAD DE BIOLOGÍA
MOLECULAR**

**FECHA DE
AUTORIZACIÓN**

**HOJA
No.**

| DÍA | MES | AÑO |
|-----|-----|------|
| 05 | 12 | 2016 |

34

NOTA: Los dispensadores permanecen en posición bajada, que es lo normal. Deje la solución de lavado sin utilizar en la bandeja de lavado y en la botella de lavado para evitar que los dispensadores se sequen y que entre aire en el sistema.

f) Lavado de mantenimiento

1. Realice un lavado de mantenimiento cada 30 días para garantizar un rendimiento óptimo.
2. El lavado de mantenimiento incluye una serie de tres pasos de lavado con una solución de lavado de agua de laboratorio mezclada con Tween 20. Espere unos 90 minutos a que finalice el lavado.
3. Consumibles proporcionados por el encargado
 - a) Tween 20 (Sigma-Aldrich, n.º de catálogo P7949)
 - b) Agua de laboratorio
4. Procedimiento:
 - a) Asegúrese de cargar una celda de flujo usada en el instrumento.
 - b) En la pantalla Welcome (Bienvenida), seleccione **Perform Wash** (Realizar lavado).
 - c) En la pantalla Perform Wash (Realizar lavado), seleccione **Maintenance Wash** (Lavado de mantenimiento). El software eleva automáticamente los dispensadores del refrigerador de reactivos.
5. Realización del primer lavado
 - a) Prepare solución de lavado nueva con Tween 20 y agua de laboratorio, como se explica a continuación:
 - I. Añada 5 ml de Tween 20 al 100 % a 45 ml de agua de laboratorio. Estos volúmenes proporcionan un resultado de Tween 20 al 10 %.
 - II. Añada 25 ml de Tween 20 al 10 % a 475 ml de agua de laboratorio. Estos volúmenes proporcionan como resultado una solución de lavado de Tween 20 al 0,5 %.
 - III. Invierta cinco veces para mezclar.
6. Prepare los componentes de lavado con solución de lavado nueva como sigue:
 - a) Añada 6 ml de solución de lavado a cada depósito de la bandeja de lavado.

**REGLAMENTO INTERNO DE LA UNIDAD DE BIOLOGÍA
MOLECULAR**

**FECHA DE
AUTORIZACIÓN**

**HOJA
No.**

| DÍA | MES | AÑO |
|-----|-----|------|
| 05 | 12 | 2016 |

35

- b) Añada 350 ml de solución de lavado a la botella de lavado de 500 ml.
- c) Cargue la bandeja de lavado y la botella de lavado en el instrumento.
- d) Abra la puerta del compartimento de reactivos y la puerta del refrigerador de reactivos, y extraiga la bandeja de lavado o el cartucho de reactivo utilizado del refrigerador.
- e) Introduzca la bandeja de lavado en el refrigerador de reactivos hasta que llegue al tope. Cierre la puerta del refrigerador de reactivos.
- f) Levante el mango del dispensador situado frente a la botella de PR2 y la botella de residuos hasta que quede en su sitio, y sustituya la botella de PR2 por la botella de lavado.
NOTA Deseche la botella de PR2 después de cada experimento. No reutilice el PR2 restante.
- g) Quite la botella de residuos y deseche el contenido como corresponda. Vuelva a colocar la botella de residuos en el compartimento de reactivos.
- h) Baje despacio el mango del dispensador y asegúrese de que los dispensadores bajan hasta la botella de lavado y la de residuos.
- i) Cierre la puerta del compartimento de reactivos.

7. Seleccione **Next** (Siguiente). Comenzará el primer lavado.

g) Realización del segundo lavado

NOTA: Utilice siempre solución de lavado nueva para cada paso de lavado. La reutilización de la solución de lavado de un lavado anterior puede devolver residuos a los conductos de fluídica.

1. Prepare una solución de lavado nueva con Tween 20 y agua de laboratorio como se explica a continuación:

- a) Añada 5 ml de Tween 20 al 100 % a 45 ml de agua de laboratorio. Estos volúmenes proporcionan un resultado de Tween 20 al 10 %.
- b) Añada 25 ml de Tween 20 al 10 % a 475 ml de agua de laboratorio. Estos volúmenes proporcionan como resultado una solución de lavado de Tween 20 al 0,5%.
- c) Invierta cinco veces para mezclar.

**REGLAMENTO INTERNO DE LA UNIDAD DE BIOLOGÍA
MOLECULAR**

**FECHA DE
AUTORIZACIÓN**

**HOJA
No.**

| DÍA | MES | AÑO |
|-----|-----|------|
| 05 | 12 | 2016 |

36

2. Cuando haya finalizado el primer lavado, retire la bandeja de lavado y la botella de lavado y deseche la solución de lavado restante.
3. Vuelva a llenar los componentes de lavado con solución de lavado nueva cómo se explica a continuación:
 - a) Añada 6 ml de solución de lavado a cada depósito de la bandeja de lavado.
 - b) Añada 350 ml de solución de lavado a la botella de lavado de 500 ml.
4. Cargue la bandeja de lavado y la botella de lavado como se explica a continuación:
 - a) Introduzca la bandeja de lavado en el refrigerador de reactivos hasta que llegue al tope. Cierre la puerta del refrigerador de reactivos.
 - b) Cargue la botella de lavado y baje despacio el mango del dispensador; asegúrese de que los dispensadores bajan hasta la botella de lavado y la de residuos.
 - c) Cierre la puerta del compartimento de reactivos.
5. Seleccione **Next** (Siguiente). Comenzará el segundo lavado.

h) Realización del lavado final

1. Prepare una solución de lavado nueva con Tween 20 y agua de laboratorio como se explica a continuación:
 - a) Añada 5 ml de Tween 20 al 100 % a 45 ml de agua de laboratorio. Estos volúmenes proporcionan un resultado de Tween 20 al 10 %.
 - b) Añada 25 ml de Tween 20 al 10 % a 475 ml de agua de laboratorio. Estos volúmenes proporcionan como resultado una solución de lavado de Tween 20 al 0,5 %.
 - c) Invierta cinco veces para mezclar.
2. Cuando haya finalizado el segundo lavado, retire la bandeja de lavado y la botella de lavado y deseche la solución de lavado restante.
3. Vuelva a llenar los componentes de lavado con solución de lavado nueva como se explica a continuación:
 - a) Añada 6 ml de solución de lavado a cada depósito de la bandeja de lavado.

**REGLAMENTO INTERNO DE LA UNIDAD DE BIOLOGÍA
MOLECULAR**

**FECHA DE
AUTORIZACIÓN**

**HOJA
No.**

| | | |
|-----|-----|------|
| DÍA | MES | AÑO |
| 05 | 12 | 2016 |

37

b) Añada 350 ml de solución de lavado a la botella de lavado de 500 ml.

4. Cargue la bandeja de lavado y la botella de lavado como se explica a continuación:
 - a) Introduzca la bandeja de lavado en el refrigerador de reactivos hasta que llegue al tope. Cierre la puerta del refrigerador de reactivos.
 - b) Cargue la botella de lavado y baje despacio el mango del dispensador; asegúrese de que los dispensadores bajan hasta la botella de lavado y la de residuos.
 - c) Cierre la puerta del compartimento de reactivos.
5. Seleccione **Next** (Siguiete). Comenzará el lavado final.

i) Después del lavado

1. Cuando el lavado haya finalizado, deje la celda de flujo que ha utilizado, la bandeja de lavado y la botella de lavado que contiene la solución de lavado restante en el instrumento.

NOTA Los dispensadores permanecen en posición bajada, que es lo normal. Deje la solución de lavado sin utilizar en la bandeja de lavado y en la botella de lavado para evitar que los dispensadores se sequen y que entre aire en el sistema.

j) Lavado en modo espera

1. Si no tiene planeado utilizar el instrumento en los próximos siete días, prepárelo para que permanezca inactivo realizando un lavado en modo en espera. Un lavado en modo en espera realiza dos lavados consecutivos que irrigan cada posición para limpiar cualquier residuo de reactivos o acumulación de sal. Cada lavado lleva unos 60 minutos. Espere unas 2 horas para que el lavado en modo en espera finalice.

Cuando el lavado en modo en espera haya finalizado, el instrumento estará en modo en espera y aparecerá un mensaje en la pantalla Welcome (Bienvenida) indicando el estado del instrumento.

Cuando el instrumento está en el modo de espera, es preciso realizar un lavado de mantenimiento

REGLAMENTO INTERNO DE LA UNIDAD DE BIOLOGÍA
MOLECULAR

FECHA DE
AUTORIZACIÓN

HOJA
No.

| DÍA | MES | AÑO |
|-----|-----|------|
| 05 | 12 | 2016 |

38

antes de iniciar un experimento de secuenciación.

NOTA Ilumina recomienda repetir el lavado en espera **cada 30 días** de inactividad del instrumento.

2. Consumibles proporcionados por el encargado.

- a) Tween 20 (Sigma-Aldrich, n.º de catálogo P7949)
- b) Agua de laboratorio.

3. Procedimiento:

- a) Asegúrese de cargar una celda de flujo usada en el instrumento.
- b) En la pantalla Welcome (Bienvenida), seleccione **Perform Wash** (Realizar lavado).
- c) En la pantalla Wash Options (Opciones de lavado), seleccione **Standby Wash** (Lavado en modo en espera). El software eleva automáticamente los dispensadores del refrigerador de reactivos.

k) Realización del primer lavado

1. Prepare solución de lavado nueva con Tween 20 y agua de laboratorio, como se explica continuación:

- a) Añada 5 ml de Tween 20 al 100 % a 45 ml de agua de laboratorio. Estos volúmenes proporcionan un resultado de Tween 20 al 10 %.
- b) Añada 25 ml de Tween 20 al 10 % a 475 ml de agua de laboratorio. Estos volúmenes proporcionan como resultado una solución de lavado de Tween 20 al 0,5 %.
- c) Invierta cinco veces para mezclar.

2. Prepare los componentes de lavado con solución de lavado nueva como sigue:

- a) Añada 6 ml de solución de lavado a cada depósito de la bandeja de lavado.
- b) Añada 350 ml de solución de lavado a la botella de lavado de 500 ml.

3. Cargue la bandeja de lavado y la botella de lavado en el instrumento:

- a) Abra la puerta del compartimento de reactivos y la puerta del refrigerador de reactivos, y

**REGLAMENTO INTERNO DE LA UNIDAD DE BIOLOGÍA
MOLECULAR**

**FECHA DE
AUTORIZACIÓN**

**HOJA
No.**

| | | |
|-----|-----|------|
| DÍA | MES | AÑO |
| 05 | 12 | 2016 |

39

extraiga la bandeja de lavado o el cartucho de reactivo utilizado del refrigerador.

b) Introduzca la bandeja de lavado en el refrigerador de reactivos hasta que llegue al tope. Cierre la puerta del refrigerador de reactivos.

c) Levante el mango del dispensador situado frente a la botella de PR2 y la botella de residuos hasta que quede en su sitio, y sustituya la botella de PR2 por la botella de lavado.

NOTA: Deseche la botella de PR2 después de cada experimento. No reutilice el PR2 restante.

d) Quite la botella de residuos y deseche el contenido como corresponda. Vuelva a colocar la botella de residuos en el compartimento de reactivos.

e) Baje despacio el mango del dispensador y asegúrese de que los dispensadores bajen hasta la botella de lavado y la de residuos.

f) Cierre la puerta del compartimento de reactivos.

4. Seleccione **Next** (Siguiendo). Comenzará el primer lavado.

5. Realización del segundo lavado

NOTA: Utilice siempre solución de lavado nueva para cada paso de lavado. La reutilización de la solución de lavado de un lavado anterior puede devolver residuos a los conductos de fluidica.

6. Prepare una solución de lavado nueva con Tween 20 y agua de laboratorio como se explica a continuación:

a) Añada 5 ml de Tween 20 al 100 % a 45 ml de agua de laboratorio. Estos volúmenes proporcionan un resultado de Tween 20 al 10 %.

b) Añada 25 ml de Tween 20 al 10 % a 475 ml de agua de laboratorio. Estos volúmenes proporcionan como resultado una solución de lavado de Tween 20 al 0,5 %.

c) Invierta cinco veces para mezclar.

7. Cuando haya finalizado el primer lavado, retire la bandeja de lavado y la botella de lavado y deseche la solución de lavado restante.

8. Vuelva a llenar los componentes de lavado con solución de lavado nueva como se explica a continuación:

a) Añada 6 ml de solución de lavado a cada depósito de la bandeja de lavado.

b) Añada 350 ml de solución de lavado a la botella de lavado de 500 ml.

**REGLAMENTO INTERNO DE LA UNIDAD DE BIOLOGÍA
MOLECULAR**

**FECHA DE
AUTORIZACIÓN**

**HOJA
No.**

| DÍA | MES | AÑO |
|-----|-----|------|
| 05 | 12 | 2016 |

40

9. Cargue la bandeja de lavado y la botella de lavado como se explica a continuación:
 - a) Introduzca la bandeja de lavado en el refrigerador de reactivos hasta que llegue al tope. Cierre la puerta del refrigerador de reactivos.
 - b) Cargue la botella de lavado y baje despacio el mango del dispensador; asegúrese de que los dispensadores bajan hasta la botella de lavado y la de residuos.
 - c) Cierre la puerta del compartimento de reactivos.
10. Seleccione **Next** (Siguiete). Comenzará el segundo lavado

l) Después del lavado

1. Cuando el lavado haya finalizado, deje la celda de flujo que ha utilizado, la bandeja de lavado y la botella de lavado que contiene la solución de lavado restante en el instrumento.
NOTA: Los dispensadores permanecen en posición bajada, que es lo normal. Deje la solución de lavado sin utilizar en la bandeja de lavado y en la botella de lavado para evitar que los dispensadores se sequen y que entre aire en el sistema.

m) Actualizaciones de software

1. Si su sistema está conectado a una red con acceso a Internet, puede actualizar el software del instrumento automáticamente mediante la pantalla Welcome (Bienvenida).
2. Cuando haya actualizaciones de software disponibles, aparecerá el botón **Update Available** (Actualización disponible) en la pantalla Welcome (Bienvenida). De lo contrario, este botón no está visible.
3. Para iniciar una actualización del software, seleccione **Update Available** (Actualización disponible). Se abrirá un cuadro de diálogo para confirmar el comando, momento en el que se deberá reiniciar el instrumento. La instalación de la actualización comenzará automáticamente tras el reinicio.
4. Si su instrumento no está conectado a una red con acceso a Internet, puede actualizar el software de forma manual.

**REGLAMENTO INTERNO DE LA UNIDAD DE BIOLOGÍA
MOLECULAR**

**FECHA DE
AUTORIZACIÓN**

**HOJA
No.**

| DÍA | MES | AÑO |
|-----|-----|------|
| 05 | 12 | 2016 |

41

5. Pantalla Manual Update (Actualización manual)
6. Utilice la función Manual Update (Actualización manual) para actualizar el software de control del instrumento y el software de análisis desde la interfaz de MiSeq navegando hasta la ubicación del archivo de software instalable.
7. Seleccione **Browse** (Examinar) para navegar hasta la ubicación donde está el archivo instalable de la nueva versión del software. Cuando la ruta del archivo instalable del software aparezca en la pantalla, seleccione **Update** (Actualizar).
8. Si el instrumento está conectado a una red, también puede actualizar automáticamente su software.

n) Apagado del sistema

1. Se recomienda dejar siempre encendido el instrumento. Sin embargo, si es preciso apagar el instrumento, utilice el procedimiento siguiente para apagar Windows y preparar los conductos de fluido.
2. Realice un lavado de mantenimiento. Para obtener información adicional, consulte *Realización de un lavado de mantenimiento* en la página 34.
3. Quite la botella de residuos y deseche el contenido de manera adecuada. Devuelva la botella de residuos al compartimento de reactivos.
4. Cierre la puerta del compartimento de reactivos.
5. En la pantalla Manage Instrument (Administrar instrumento), seleccione **Shut Down** (Apagar). Este comando apaga el software.
6. Mueva el interruptor de encendido a la posición OFF (Apagado).

NOTA: Cada vez que apague el instrumento, espere como **mínimo** 60 segundos antes de volver a poner el interruptor de encendido en la posición ON (Encendido).

**REGLAMENTO INTERNO DE LA UNIDAD DE BIOLOGÍA
MOLECULAR**

**FECHA DE
AUTORIZACIÓN**

**HOJA
No.**

| | | |
|-----|-----|------|
| DÍA | MES | AÑO |
| 05 | 12 | 2016 |

42

X. 4 BIO-PLEX 200

El sistema de Bio-Plex 200 permite la detección de diversas citocinas simultáneamente, realización de PCR, microarreglos entre otras ya que combina 2 láseres para lectura, un láser rojo (633nm) y un láser verde (532/561) , fluidos y procesamiento de señales digitales en tiempo real para distinguir hasta 100 diferentes juegos de microesferas diferente codificados por colores, cada uno representando una diferente ensayo, cuenta con una plataforma de microplacas para la automatización de la lectura de placas de 96 pocillos, dando hasta datos 9600 puntos en 35 min, cuenta con un lector de matriz es una unidad de análisis de flujo compacto que integra un sistema de detección de láser dual sistema, la óptica, fluídica, y procesamiento de señal digital avanzado. Cuando se utiliza con la micro placa plataforma, el lector de matriz facilita el análisis simultáneo de hasta 100 analitos diferentes a partir de una sola muestra.

CONFIGURACIÓN DE EQUIPO

| Láseres | Cantidad de analitos capaz de analizar simultáneamente |
|------------------------------|---|
| Laser verde 532/561nm | 200 |
| Laser Rojo 642nm | |

Para la utilización del Equipo BIO-PLEX 200 se deberá:

a) Encendido

1. Encender el equipo tanto los láseres como la bandeja
2. Encender la computadora
3. Ingresar la llave de acceso al equipo

**REGLAMENTO INTERNO DE LA UNIDAD DE BIOLOGÍA
MOLECULAR**

**FECHA DE
AUTORIZACIÓN**

**HOJA
No.**

| DÍA | MES | AÑO |
|-----|-----|------|
| 05 | 12 | 2016 |

43

4. Ingresar al icono de bioplex Manager Software 6.1
5. Realizar el start up del equipo poniendo los reactivos necesarios y señalados en el bio-plex MCV plate IV.
6. Una vez terminado el star up, seleccionar warm para calentar los láseres y esperar 30 min.

b) Calibración

1. Una vez calentados los láseres realizar la calibración antes de cada experimento y de cada validación (mensual).
2. La calibración se hará usando el kit de calibracion de bio- plex, colocando los reactivos poniendo los reactivos necesarios y señalados en el bio-plex MCV plate IV.

c) Validación

1. Una vez calentados los láseres realizar la calibración antes de cada experimento y de cada validación (mensual).
2. La calibración se hará usando el kit de calibración de bio- plex, colocando los reactivos poniendo los reactivos necesarios y señalados en el bio-plex MCV plate IV.
3. La validación mensual se hará usando el kit de validación del bio-plex .
4. Se colocarán los reactivos necesarios y señalados en la placa bio-plex MCV plate IV.
5. Una vez terminada la validación se revisarán que todos los valores estén dentro de lo establecido.

d) Desechos generados

1. Los desechos generados se colocan en un contenedor de desechos
2. Una vez lleno el contenedor, cambiarlo por uno nuevo
3. El contenedor lleno no necesita ningún tratamiento en especial y se coloca a disposición del personal de limpieza

**REGLAMENTO INTERNO DE LA UNIDAD DE BIOLOGÍA
MOLECULAR**

**FECHA DE
AUTORIZACIÓN**

**HOJA
No.**

| DÍA | MES | AÑO |
|-----|-----|------|
| 05 | 12 | 2016 |

44

e) Apagado del equipo

1. Seleccionar shout down agregar los reactivos señalados en la placa bio-plex MCV plate VI
2. Una vez terminado el lavado de apagado tirar la placa y enjuagarla con agua destilada y secarla
3. Apagar la plataforma, el lector y el HTF del swich en la parte trasera
4. Cerrar el programa del software manager 6.1
5. Apagar el cpu y monitor
6. Guardar la llave del software

X.5 BIOSPECTRUM 510

El sistema de imágenes BioSpectrum está diseñado para automatizar la investigación con controles para pre ajuste de un toque o un PC definido por el usuario, imágenes repetibles exactamente y el análisis de quimioluminiscencia, fluorescencia, bioluminiscencia y muestras colorimétricos (dependiendo de la configuración). El BioSpectrum incorpora un cuarto oscuro a prueba de luz con software Vision Works para el control automatizado.

El cuarto oscuro tiene una ventana de bloqueo de los rayos UV, UV 365 nm sobrecarga incorporado, 480 nmVisi- Blue TM y la luz blanca, UVtransiluminador , placa LED de luz blanca , bandeja de quimioluminiscencia y cinco posiciones de la rueda de filtro de emisión con tres filtros de emisión incluidos. El Automatizado BioSpectrum incluye una plataforma elevadora controlada por software. El BioSpectrum incluye una cámara CCD de alta sensibilidad que suministra en tiempo real, imágenes de vista previa en vivo

**REGLAMENTO INTERNO DE LA UNIDAD DE BIOLOGÍA
MOLECULAR**

**FECHA DE
AUTORIZACIÓN**

**HOJA
No.**

| | | |
|-----|-----|------|
| DÍA | MES | AÑO |
| 05 | 12 | 2016 |

45

CONFIGURACIÓN DE EQUIPO Biospectrum 510

| Filtros | Cámara CCD y lente | Iluminación epi |
|--|--|---|
| <p>La rueda de filtros con capacidad para cinco filtros de emisión. El sistema viene de serie con filtros para bromuro de etidio , SYBR Green y SYBR Gold. El software controla la selección de los filtros.</p> | <p>La cámara CCD de alta sensibilidad y la óptica rápida , ubicado en la parte superior deen cuarto oscuro, generar imágenes de alta resolución . La cámara y lentes motorizados son controlados por el software Vision Works LS .</p> | <p>Iluminación de techo estándar incluye UV de 365nm , 480nm Visi- azul y Luz blanca. La iluminación se controla a través de la interfaz del software. NOTA : El BioSpectrum incluye un interruptor de enclavamiento que se apaga todo; iluminación UV, incluyendo la UV epi 365 nm cuando la puerta del cuarto oscuro se abre. Asegúrese de que la puerta del cuarto oscuro está completamente cerrada por UV adecuada Operación.</p> |

Para la utilización del Equipo Bio Spectrum se deberá:

a) Encendido

1. Encender el equipo tanto los la cámara como en las luces
2. Encender la computadora
3. Ingresar al icono de VisionWorksLS software
4. Ingresar el nombre de usuario y contraseña

b) Apagado del equipo

1. Apagar los interruptores del Bio spectrum y la cámara
2. Cerrar el programa del software
3. Apagar el cpu y monitor

**REGLAMENTO INTERNO DE LA UNIDAD DE BIOLOGÍA
MOLECULAR**

**FECHA DE
AUTORIZACIÓN**

**HOJA
No.**

| DÍA | MES | AÑO |
|-----|-----|------|
| 05 | 12 | 2016 |

46

X.6 AGILENT 2100 Bioanalyzer

El sistema Bioanalyzer Agilent 2100 realiza la cuantificación y control de calidad del ADN, ARN , proteínas y células en una única plataforma , proporcionando datos digitales de alta calidad.

X.7 2000 NANODROP

Mejora el límite de detección para el ADN, ARN y proteína con la Thermo Scientific Nano Drop 2000c espectrofotómetro UV-Vis ofrece la opción de medición en pedestal

Nano Drop 2000 Espectrofotómetro características:

Amplio rango espectral (190-840nm) para medir una variedad de tipos de muestras:

Los péptidos (205 nm)

ADN y ARN (260 nm)

La proteína purificada (280 nm)

Los ensayos de toxicología y colorantes industriales (490 nm)

Las nanopartículas de oro (520 nm)

Los ensayos colorimétricos de proteína BCA (562nm, 595nm Bradford, Lowry Modificado 650nm, 660nm 660 Pierce)

Las mediciones de densidad óptica (600 nm)

Las mediciones de pedestal que requieren sólo un 0,5 - 2 l de la muestra y no requieren dilución de la muestra, incluso para muestras muy concentradas

Calcula las proporciones de pureza de la muestra (260/280 nm y 260/230 nm) métodos de pre-configurado para el ADN, proteína A280, microarrays, proteínas y etiquetas, Pierce 660, Bradford, BCA, y Lowr y tiempo de medición rápida de menos de 5 segundos, 10 a 15 segundos de la pipeta de muestra para limpiar.

El software es fácil de usar e incluye métodos personalizados y capacidades de exportación de datos.

**REGLAMENTO INTERNO DE LA UNIDAD DE BIOLOGÍA
MOLECULAR**

**FECHA DE
AUTORIZACIÓN**

**HOJA
No.**

| DÍA | MES | AÑO |
|-----|-----|------|
| 05 | 12 | 2016 |

47

X.8 QUBIT 2.0

El Qubit 2.0, es un fluorómetro de sobremesa para la cuantificación de ADN, ARN y proteína , utilizando el altamente sensible Y precisos ensayos de cuantificación Qubit, basados en fluorescencia . Utiliza kits de ADN de doble cadena, ARN y proteínas con fluoroforos que minimiza los efectos de los contaminantes presentes en la muestra que afectan la cuantificación. Por otra parte, la más moderna iluminación y tecnologías de detección utilizados en el fluorómetro para Qubit 2.0 da como consecuencia la mayor sensibilidad y capacidad de detección ya que con solo 1 µl de muestra proporciona altos niveles de precisión, incluso diluyendo las muestras.

Las características importantes del fluorómetro Qubit 2.0 son:

- Proporciona un diseño de mesa fácil de usar para sencillo, rápido y cuantificación muy exacta de ADN , ARN y proteína en a menos de 5 segundos por muestra (con tiempos de incubación de la muestra de 2 minutos para el ADN y el ARN , y 15 minutos para las proteínas) .
- Utiliza los ensayos Qubit que contienen colorantes avanzadas que sólo se fluorescencia cuando se unen a ADN, ARN, o proteína. Esta especificidad le permite obtener resultados muy precisos porque la tecnología Qubit sólo informa de la concentración de la molécula de interés, no contaminantes.
- Utiliza tubos de ensayo desechables que eliminan las etapas de lavado y la contaminación cruzada entre las muestras.
- Presenta datos completos con los informes y gráficos un .CSV (Valores separados por comas) archivo para comparaciones de muestras.

**REGLAMENTO INTERNO DE LA UNIDAD DE BIOLOGÍA
MOLECULAR**

**FECHA DE
AUTORIZACIÓN**

**HOJA
No.**

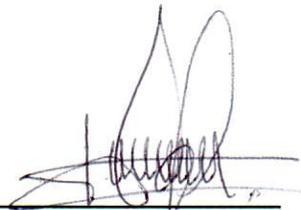
| | | |
|------------------|------------------|--------------------|
| DÍA 05 | MES 12 | AÑO 2016 |
|------------------|------------------|--------------------|

48

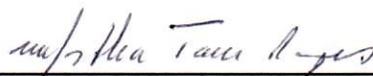
XI. VALIDACIÓN DE LA COMISIÓN DE LA UNIDAD DE BIOLOGÍA MOLECULAR



Dr. Joaquín Zúñiga Ramos
Subdirector de Investigación Biomédica



Dr. Carlos Cabello Gutiérrez
Jefe del Departamento de Investigación en
Virología



Dra. Martha Torres Rojas
Jefa del Departamento de Investigación en
Microbiología



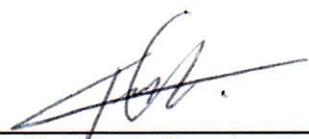
Q.F.B.T. José Eduardo Márquez García
Responsable de la Unidad de Biología
Molecular



Dr. Víctor Ruiz López
Jefe del Laboratorio de Biología Molecular



Dr. Joel Vázquez Pérez
Departamento de Investigación en Virología



M. en C. Alfredo Cruz Lagunas
Departamento de Investigación en Inmunología

**REGLAMENTO INTERNO DE LA UNIDAD DE BIOLOGÍA
MOLECULAR**

**FECHA DE
AUTORIZACIÓN**

**HOJA
No.**

| DÍA | MES | AÑO |
|-----|-----|------|
| 05 | 12 | 2016 |

49

XII. AUTORIZACIÓN DEL REGLAMENTO INTERNO DE LA UNIDAD DE BIOLOGÍA MOLECULAR

REALIZÓ



Q.F.B.T. José Eduardo Márquez García
Responsable de la Unidad de Biología Molecular

REVISÓ



C.P. Nayeli Alfaro Tepox
Jefa del Departamento de Planeación



Lic. Rosa Mayela Uribe Navarrete
Jefa del Departamento de Asuntos Jurídicos

AUTORIZÓ



Dr. Moisés Eduardo Selman Lama
Director de Investigación



Dr. Joaquín Zúñiga Ramos
Subdirector de Investigación Biomédica