



INSTRUCCION DE TRABAJO PARA EL MANEJO DE GASOMETROS POR EL AREA MEDICA O PARAMEDICA

CODIGO: IT-CH-DT-02

Página 1 de 2

Fecha de Revisión:
JUNIO DE 2020

DIVISION DE SERVICIOS AUXILIARES DE DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO

Versión vigente: 00

INDICE

	Pág.
1. ALCANCE.....	1
2. DOCUMENTOS APLICABLES.....	1
3. DEFINICIONES.....	1-2
4. MATERIAL Y EQUIPO.....	2
5. DESARROLLO.....	2-6
6. ANEXOS.....	7-8
7. CONTROL DE CAMBIOS.....	8

1. Alcance:

Este manual de instrucción tiene la finalidad de que el área médica o paramédica del Antiguo Hospital Civil de Guadalajara Fray Antonio Alcalde de los diferentes turnos, conozca el manejo de los gasómetros en las áreas de atención de pacientes graves o críticos; que conozca las funciones principales o básicas de un gasómetro.

2. Documentos Aplicables:

- Manual del proveedor GEM 3000 Y 3500 IQM Intrumentation Laboratory Octubre 2003.
- Reporte de productividad gasometrías FT-CH-DT-01.
- NOM-007- SSA-3-2011 para la Organización Funcionamiento de los laboratorios clínicos.
- NOM-078-SSA1-1994, que establece las especificaciones sanitarias de los estándares de calibración utilizados en las mediciones realizadas en los laboratorios de patología clínica.
- NOM-064-SSA-1-1993 que establece las especificaciones sanitarias de los equipos de reactivos utilizados para diagnóstico.
- Instrucción de trabajo para gasometrías IT-CH-LU-06

3. Definiciones:

- **Agitar:** Mover una cosa repetidamente hacia un lado y otro con fuerza y rapidez.
- **Analito:** El analito es una especie química que puede ser identificado y cuantificado, es decir, determinar su cantidad y concentración en un proceso de medición química, constituye un tipo particular de mensurando en la metrología química.
- **Anticoagulante:** sustancia química o medicamento que sirve para inhibir o retardar la coagulación de la sangre.
- **Burbuja de aire:** Es la presencia de aire en una muestra de sangre tomada en un recipiente cerrado visible.

	Elaboró	Revisó	Autorizó
COPIA NO CONTROLADA	DR. GUSTAVO R. RODRIGUEZ GONZALEZ ASISTENTE DE LA DIVISION DE SERVICIOS AUXILIARES DE DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO	DR. SANTIAGO LOPEZ VENEGAS JEFE DE LA DIVISION DE SERVICIOS AUXILIARES DE DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO	DR. RAUL DURAN LOPEZ SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES DIAGNOSTICO, TRATAMIENTO Y PARAMEDICO



INSTRUCCION DE TRABAJO PARA EL MANEJO DE GASOMETROS POR EL AREA MEDICA O PARAMEDICA

CODIGO: IT-CH-DT-02

Página 2 de 8

12 JUNIO DE 2020

DIVISION DE SERVICIOS AUXILIARES DE DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO

Versión vigente: 00

- **Coagulo:** se llama coágulo a la condensación de la sangre, lo que se produce por un proceso denominado coagulación que permite que la sangre en estado líquido se espese y solidifique en cierta medida, quedando en un estado gelatinoso. La coagulación ocurre cuando una proteína de la sangre llamada fibrinógeno por la acción de la trombina se convierte en fibrina, una proteína insoluble, formando una red de tipo tridimensional. En el coágulo se presenta el retículo de fibrina y en él se hallan contenidos plaquetas, leucocitos y eritrocitos.
- **Gasómetro:** Equipo automatizado para el proceso de muestras de sangre arterial y venosa para la detección de gases.
- **Heparina:** Polisacárido complejo que impide la formación de trombos en los vasos sanguíneos, es una sustancia anticoagulante natural que existe normalmente en todos los tejidos del cuerpo humano, especialmente en el hígado, los pulmones y los músculos. La Heparina es el anticoagulante de elección para la determinación de pH, gas en sangre, electrolitos y calcio ionizado.
- **Mezclar:** Combinar dos o más materias distintas haciendo que sus partículas queden unas entre las otras formando cierta homogeneidad.
- **Sangre arterial:** se llama así debido a que viaja a través de las arterias. En este caso, se transporta la sangre del corazón hacia los tejidos. Las arterias suelen ser mucho más gruesas que las venas, es decir, transportan mayor cantidad de sangre. En este caso, se transporta la sangre del corazón hacia los tejidos. Las arterias suelen ser mucho más gruesas que las venas, es decir, transportan mayor cantidad de sangre.
- **Sangre total o completa:** La sangre que recorre la red de venas y arterias se denomina sangre entera o completa. La sangre entera contiene los siguientes tres tipos de células sanguíneas: glóbulos rojos, glóbulos blancos, plaquetas.
- **Sangre venosa:** La sangre venosa es sangre desoxigenada que viaja por los vasos sanguíneos periféricos a través del sistema venoso hacia la aurícula derecha del corazón.

4. Material y Equipo:

- Equipo automatizado GEM 3000 o GEM 3500.
- Cartucho de reactivo de 150 o 300 pruebas.
- Ampolletas de calibración conformada por 4 ampolletas del 1-4.
- Bitácora para registro de control de calidad

5. Desarrollo:

INSTALACION DEL INSTRUMENTO		
No.	Responsables	Descripción de la Actividad
5.1	Medico Adscrito y/o Residente	Coloque el GEM 3000 o GEM 3500 en un lugar donde pueda dejar por lo menos 12 pulgadas (30.5 cm) de espacio a la derecha del instrumento, para permitir que se abra la puerta del cartucho y la adecuada ventilación del instrumento gracias al ventilador integrado.
5.2	Medico Adscrito y/o Residente	Enchufe el cable de alimentación a un receptáculo debidamente cableado e instalado a tierra el equipo reconoce el voltaje y la frecuencia en la línea y se adapta automáticamente.

COPIA NO CONTROLADA



INSTRUCCION DE TRABAJO PARA EL MANEJO DE GASOMETROS POR EL AREA MEDICA O PARAMEDICA

DIVISION DE SERVICIOS AUXILIARES DE DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO

CODIGO: IT-CH-DT-02

Página 3 de 8

12 JUNIO DE 2020

Versión vigente: 00

5.3	Medico Adscrito y/o Residente	Instale antes de encender el instrumento, el papel en la impresora siguiendo las instrucciones. Si no hay papel en el compartimento de la impresora, el botón de ALARMA se encenderá de amarillo.
5.4	Medico Adscrito y/o Residente	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Abra la puerta del compartimento de papel de la impresora. 2.- Suba la palanca (UP) 3.- Si está colocando un rollo nuevo, quite el rollo de papel usado. 4.- Coloque el nuevo rollo en la cuneta de la base de la puerta. 5.- Empuje el rollo hacia dentro de la impresora y páselo por el rodillo de arriba. 6.- Baje la palanca (DOWN). 7.- Saque el papel por arriba de la puerta y cierre la puerta.
5.5	Medico Adscrito y/o Residente	Encienda el swich de energía que se encuentra en la parte trasera del GEM Premier, colocándolo en ON.
5.6	Medico Adscrito y/o Residente	El instrumento empieza el ciclo de arranque que dura alrededor de un minuto.
5.7	Medico Adscrito y/o Residente	El instrumento mostrará después la ventana para insertar el cartucho en la pantalla. Mientras esté en esta ventana, el instrumento recordará al usuario programar fecha y hora. Esta ventana también permitirá tener acceso a casi todos los comandos de los menús. Además, el botón de ALARMA estará disponible.
5.8	El Jefe del servicio o asistente del jefe de servicio	Cuando el equipo de gasometrías este sin cartucho o se haya terminado deberá de solicitar vía oficio al jefe del laboratorio de patología clínica un cartucho de reactivos de gasometrías.
5.9	El Jefe del servicio o asistente del jefe de servicio de los diferentes turnos	Solicitará al jefe o encargado de turno del laboratorio de patología clínica la instalación y calibración del cartucho de reactivos para gasometrías.

INSTALACIÓN DEL CARTUCHO

No.	Responsables	Descripción de la Actividad
5.10	El Jefe del laboratorio o encargado	Una vez que haya entregado el cartucho de reactivos para gasometrías al jefe del servicio solicitante el enviara a un químico o laboratorista a instalarlo y calibrarlo.
5.11	El Químico o laboratorista	El GEM mostrara la ventana de insertar cartucho para indicar al usuario que debe insertar un cartucho cada vez que no haya uno instalado o se haya terminado.
5.12	El Químico o laboratorista	Abrir la puerta lateral del lado izquierdo y sacar el cartucho usado o verificar que este vacío el espacio.
5.13	El Químico o laboratorista	El instrumento permanecerá en esta ventana hasta que se inserte otro cartucho
5.14	El Químico o laboratorista	El cartucho se debe desempacar de su caja y el empaque de aluminio que lo protege.
5.15	El Químico o laboratorista	Pondrá en una superficie plana, con el código de barras hacia arriba y con el canal donde se encuentra la aguja de toma de muestra hacia el frente.

COPIA NO CONTROLADA

	INSTRUCCION DE TRABAJO PARA EL MANEJO DE GASOMETROS POR EL AREA MEDICA O PARAMEDICA	CODIGO: IT-CH-DT-02
		Página 4 de 8
		12 JUNIO DE 2020
	DIVISION DE SERVICIOS AUXILIARES DE DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO	Versión vigente: 00

5.16	El Químico o laboratorista	Quite la tapa transparente del lado izquierdo.
5.17	El Químico o laboratorista	Alinee el cartucho con las etiquetas hacia el frente de usted. Debe insertar el cartucho dentro del compartimento para cartuchos del instrumento con un movimiento rápido, suave y continuo. Se debe de asegurar que lea el código de barra con el lector que tiene el equipo por dentro del compartimento.
5.18	El Químico o laboratorista	Una vez que lee el código de barra antes de cerrar la puerta verifique que haya una leyenda que dice ACTIVAR CVP le ponemos SI .
5.19	El Químico o laboratorista	Cierre la puerta y deslice la manija del seguro hacia la parte de atrás del instrumento
5.20	El Químico o laboratorista	Ya que se cierra en pantalla aparece calentado cartucho y tiempo de 30 min. Ya que termine el tiempo de calentamiento.
5.21	El Químico o laboratorista	Durante la fase de calentamiento del cartucho, el instrumento eleva la temperatura de la cámara de medición al nivel adecuado y realiza varios enjuagues y calibraciones. Si ocurre un error durante la fase de calentamiento, el instrumento solicitara sacar el cartucho.
5.22	S/R	El cartucho dura hasta 21 días en operación una vez puesto.

CALIBRACION DEL CARTUCHO

No.	Responsables	Descripción de la Actividad
5.23	El Químico o laboratorista	Se asegura que el cartucho este caliente y listo para calibrar en la pantalla aparece calibrar.
5.24	El Químico o laboratorista	Checa en las calibraciones del equipo que el lote de las ampollas para calibrar esté dado de alta.
5.25	El Químico o laboratorista	<ul style="list-style-type: none"> • En caso de no estar la información introducir el lote y la información con el inserto que trae el kit de calibradores y seguir las siguientes indicaciones. • Presione AÑADIR en la pantalla de ajustar material de CVP. • El instrumento mostrara el mensaje utilice el escáner del código de barras para introducir la información. • Al escanear los códigos de barras del inserto aparecerá los rangos, el número de lote y tipo de control. • Toque OK. • Se mostrará la información añadida en la lista • Toque OK. • Esto se repetirá para los 4 calibradores.
5.26	El Químico o laboratorista	Una vez añadida la información vamos a calibrar el equipo.
5.27	El Químico o laboratorista	Vamos a meter las ampollas del 1 al 4.
5.28	El Químico o laboratorista	Cada que vayamos a meter una ampollita vamos a seleccionar en el menú CVP.

COPIA NO CONTROLADA

	INSTRUCCION DE TRABAJO PARA EL MANEJO DE GASOMETROS POR EL AREA MEDICA O PARAMEDICA	CODIGO: IT-CH-DT-02
		Página 5 de 8
	DIVISION DE SERVICIOS AUXILIARES DE DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO	12 JUNIO DE 2020
		Versión vigente: 00

5.29	El Químico o laboratorista	Al seleccionar en la pantalla el número de ampollita, lote y control.
5.30	El Químico o laboratorista	Una vez seleccionado en pantalla el calibrador el gasómetro presenta la aguja de toma.
5.31	El Químico o laboratorista	Cuando la aguja esta en su lugar entonces proceda a abrir la ampollita rompiendo la punta e inmediatamente la ponemos en la aguja y se oprime OK .
5.32	El Químico o laboratorista	El equipo toma la muestra y aparece un recuadro que dice retirar muestra.
5.33	El Químico o laboratorista	Cuando el equipo procesa el calibrador presenta en pantalla los resultados y si están dentro de los rangos presionaremos en el recuadro ACEPTAR en caso de no estar el calibrador en los rangos deberá de oprimir CANCELAR y repetirá el procedimiento.
5.34	El Químico o laboratorista	Automáticamente se imprime el resultado en la tira de papel de la impresora.
5.35	El Químico o laboratorista	El resultado impreso lo vamos a pegar en la bitácora que esta con el equipo para que en caso de certificaciones quede la evidencia de su control de calidad

RETIRO DEL CARTUCHO

No.	Responsables	Descripción de la Actividad
5.36	El Químico o laboratorista	El GEM solicitará sacar el cartucho en los casos siguientes: + El cartucho alcanzo su límite de uso de 504 horas. + El cartucho alcanzo su límite de capacidad de muestras.
5.37	El Químico o laboratorista	Cuando se requiere sacar el cartucho, el GEM quitara el seguro de la puerta del cartucho y mostrara la pantalla de SACAR EL CARTUCHO
5.38	El Químico o laboratorista	Esta pantalla contiene un mensaje que explica porque se debe de quitar el cartucho.
5.39	El Químico o laboratorista	El instrumento continuará mostrando la pantalla de SACAR EL CARTUCHO hasta que se quite el cartucho.
5.40	El Químico o laboratorista	El GEM retendrá todos los datos del cartucho actual y de por lo menos, 20 cartuchos anteriores.
5.41	El Químico o laboratorista	Para poner el nuevo cartucho sigas las instrucciones a partir del punto 5.10 al 5.21

ENTREGA DE REPORTE DE PRODUCTIVIDAD

No.	Responsables	Descripción de la Actividad
5.42	Jefe del Servicio donde está el gasómetro	Se deberá de entregar el reporte en el formato FT-CH-DT-02 reporte de productividad de gasometrías y se deberá de entregar una copia por cada cartucho utilizado, al Laboratorio de Patología Clínica para la sumatoria de la productividad mensual y a la División de Servicios Auxiliares de Diagnóstico y Tratamiento, para el registro y para la solicitud de los insumos mensuales del servicio
5.43	Jefe del Servicio donde está el	En caso de pérdidas de pruebas por cualquier por falla del equipo o error humano es importante reportarlo para considerar en las estadísticas totales de

COPIA NO CONTROLADA



INSTRUCCION DE TRABAJO PARA EL MANEJO DE GASOMETROS POR EL AREA MEDICA O PARAMEDICA

CODIGO: IT-CH-DT-02

Página 6 de 8

12 JUNIO DE 2020

Versión vigente: 00

DIVISION DE SERVICIOS AUXILIARES DE DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO

	gasómetro	la productividad.
5.44	Jefe del Servicio donde está el gasómetro	Una vez que el cartucho de gasometrías se termina el jefe del servicio deberá de solicitarlo al Laboratorio de Patología Clínica por oficio para que se le proporcione uno nuevo, ya no será surtido por el almacén general.

6. Anexos

EL GEM 3000 O GEM 3500, es un equipo diseñado como un sistema portátil para uso de cuidado de la salud profesional y permitir al usuario analizar rápidamente muestras de sangre total en el lugar donde se imparte el cuidado de la salud, con una estructura clínica. El instrumento realiza tanto resultados medidos como calculados para gases sanguíneos.

Analitos Medidos.

El sistema mide los siguientes Analitos de sangre entera:

- Ion de hidrogeno (pH)
- Presión parcial de dióxido de carbono (p CO₂)
- Presión parcial de oxígeno (p O₂)
- Ion de sodio (Na)
- Ion de potasio (K)
- Hematocrito (Hct)

Analitos Calculados

El sistema calcula los siguientes Analitos:

- Bicarbonato real (HCO₃)
- Bicarbonato estándar (HCO std)
- Dióxido de carbono total (TCO₂)
- Exceso de base de fluido extracelular (BE ecf)
- Exceso de base de sangre (BE (B))
- Saturación de oxígeno (SO_{2c})
- Hemoglobina total (THbc)
- Gradiente de oxígeno arterio alveolar (A-ADO₂)
- Presión parcial de Oxígeno alveolar (PAO₂)
- Rango de oxígeno arterio-alveolar (paO₂/pAO₂)
- Índice respiratorio (RI)
- Contenido de oxígeno arterial (CaO₂)
- Contenido de mezcla de oxígeno venoso (CvO₂)
- Contenido de oxígeno capilar pulmonar (CcO₂)
- Gradiente de mezcla de oxígeno arterio-venoso (a-vDO₂)

Instrucciones en imagen

COPIA NO CONTROLADA

	INSTRUCCION DE TRABAJO PARA EL MANEJO DE GASOMETROS POR EL AREA MEDICA O PARAMEDICA	CODIGO: IT-CH-DT-02
		Página 8 de 8
	DIVISION DE SERVICIOS AUXILIARES DE DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO	12 JUNIO DE 2020
		Versión vigente: 00

7. Control de Cambios:

Versión Vigente	Fecha	Motivo
00	JUNIO 2020	Alta del documento

COPIA NO CONTROLADA