

## ACTA DE MEDICOQUIRURGICO # 5

Se continua la reunion iniciada el 14 de diciembre de 2004, se continua con las reuniones de especificaciones de los equipos anunciados desde el 6 de julio de 2004 el Subcomité de Medicoquirúrgico y los siguientes oferentes, PROMED, S.A., LA CASA DEL MEDICO, S.A. BIOINFAR, S.A. ALPHAMEDIC, S.A. ABAMED,, S.A. se reunieron para homologar con los oferentes las fichas técnicas de los equipos que serán adquiridos por las diferentes Instituciones Nacionales de Salud.

Se recibe la asistencia de los médicos especialistas el equipo de Asesores Médicos y Biomédica de las siguientes especialistas DR. ELIAS ATENCIÓ, MEDICO ANESTESIOLOGO, HOSPITAL EL VIGIA DR. CRISTÓBAL DE URRIOLOA, MEDICO ANESTESIOLOGO, HOSPITAL DE COLON, RICARDO SORIANO Ingeniero en Biomédica.

Se inicia la discusión con las especificaciones de la MÁQUINA ELECTRÓNICA PARA ANESTESIA

Bioinfar solicita sobre

### I- MAQUINA ELECTRONICA PARA ANESTESIA

Las máquinas de anestesia son utilizadas básicamente para dar anestesia general al paciente, estas maquinas son propuestas para quirófanos con cirugías cardiovascular, neurocirugía, urología, Transplante renal, cirugías MOS Miami para ortopedia y hemodinámica.

#### 1. Sistemas de Gases:

1. Flujómetros electrónicos o rotámetro electrónico o **mezclador electronico** de oxígeno, óxido nitroso y aire médico, con escala para bajos y altos flujos; con representación gráfica del mismo.
2. Indicadores de presión colocados en la parte frontal o en el monitor, para los tanques chicos de gas de reserva de oxígeno y óxido nitroso.
3. Indicadores de presión colocados en la parte frontal **o en el monitor** para tanques grandes y / o sistema central de oxígeno, óxido nitroso y aire médico.
4. Sistema de control que evite mezclas hipóxicas, con concentración nominal entre 24% y 30% en cualquier mezcla de oxígeno / óxido nitroso.
5. Bloqueo automático del óxido nitroso en ausencia de oxígeno.
6. Sistema de yugos o regulador con sensores electrónicos para los cilindros de reserva de los gases de oxígeno, óxido nitroso, con sistema internacional de seguridad de pines.
7. Conexión para tanques grandes tipo DISS, y conexión para el sistema central de oxígeno, óxido nitroso y aire médico según el tipo de salida existente en la unidad ejecutora.
8. Sistema de seguridad de alimentación de gases que conecte automáticamente los cilindros de reserva.
9. Interruptor que active o desactive los sistemas neumáticos y electrónicos del equipo.
10. Sistema para la evacuación de gases residuales.
11. Presión en vías aéreas de -10 cmH2O ó menos a 100 cmH2O o más.
12. Salida externa o auxiliar de gas fresco.
13. Válvula para insuflar oxígeno puro, en la parte frontal (Flush ó barrido de oxígeno).
14. Que permita instalar y desinstalar los vaporizadores o los casetes o contenedores sin interrumpir el funcionamiento de la máquina.
15. Si lo ofrecidos son vaporizadores convencionales: debe tener conexión para un mínimo de dos vaporizadores convencionales instalados simultáneamente, con enganche rápido e inter bloqueo para imposibilitar el funcionamiento simultáneo de dos o más anestésicos, o debe contar con un vaporizador electrónico integrado.

#### 2. Vaporizadores:

1. Con **dos** casetes o contenedores, para isoflurane y sevoflurane o tres vaporizadores convencionales, para isoflurane y sevoflurane.

2. Con respuesta lineal o termo compensada en todo el rango de flujo con una precisión de la concentración de anestésicos independiente del flujo entre 0.25 L/min. o menor y 8 L/min. o mayor con una tolerancia de +/-15% del valor seleccionado.
3. Sistema de llenado por llave, **con una** llaves de llenado para cada agente anestésico o sistema de llenado antiderrame.
4. Manejo del dial con una sola mano, en el caso de vaporizadores convencional.

### 3. Ventilador para adulto y pediátrico:

1. Controlado por microprocesador o servo controlado
2. Mínimo de dos modos de ventilación: controlado por presión y controlado por volumen, **con capacidad de actualización**
3. Fuelle o pistón y absorvedor integrados a la máquina
4. Fuelle o pistón para ventilar adultos y pediátricos, esterilizable y libre de látex, fácil de desmontar sin uso de herramientas, para su limpieza y esterilización.
5. Con monitorización interna para oxígeno inspirado, presión en vías aéreas y volumen espirado.
6. **Sistema de compensación automática de pérdidas de presión que pueden ocurrir en cambios de presión en el sistema respiratorio.**
7. Con PEEP controlado electrónicamente.
8. Batería interna de respaldo de 30 minutos mínimo.
9. Pantalla a colores con un tamaño mínimo de 10".
10. Lenguaje en español.
11. Presentación en la pantalla del ventilador o del monitor la curva de presión o volumen, de acuerdo al modo de ventilación utilizado.
12. **Valores** numéricas: concentración de oxígeno, PEEP, VM, FR, Ppico, Pplato, Pmedia.
13. Absorbedor con canasta que permita su esterilización.
14. Válvula selector para ventilación manual o automática.
15. Válvula limitadora de presión ajustable ( APL), que permita circuito semi abierto y cerrado.
16. Ajustes:
  - VM: de 0.2 L/ min. o menos hasta 30 L/ min. o mayor.
  - VT: 20 ml o menos hasta 1400 ml, o mayor.
  - I:E = 1:1 y más, y que permita la relación inversa.
  - FR = límite inferior de 6 ó menos y límite superior de 60 ó más respiraciones por minuto.
  - PEEP = límite inferior de 5 o menos y límite superior de 15 o más cm.H2O

### 4. Sistema de alarmas audiovisuales **de la Máquina de Anestesia**

1. Sistema centralizado de alarmas de 2 o 3 categorías con identificación audible y visual.
5. Interrupción del suministro de oxígeno **o presión baja de oxígeno**
6. Alarma para apnea.
7. Batería descargada o baja.
8. Sensor de oxígeno descalibrado o desconectado o falla del sensor de oxígeno
9. Sensor de volumen **o flujo** desconectado o alarma de volumen, **o flujo inoperante**
11. Falla de corriente alterna.
12. Ventilador inoperante.
13. Sistema de monitoreo de volumen respiratorio (Volumen minuto, volumen corriente)
14. Presión ventilatoria (máxima, media y PEEP)
16. Frecuencia respiratoria.
17. Límites de alarma superior e inferior de: FIO2 de 18% o menos, hasta 98% **o más con capacidad de deshabilitar el límite superior.**
18. Presión de oxígeno baja en la fuente de gas.
19. Presión de óxido nitroso baja en la fuente de gas.
20. Presión de aire médico **o gas motriz** baja en la fuente de gas.
21. Concentración alta o baja de dióxido de carbono, **en la máquina o en el monitor**

### 5. Monitor para las funciones fisiológicas:

1. Con un mínimo de seis canales simultáneos para curvas y cuatro **o más ventanas** para valores numéricos simultáneos.

2. Pantalla de 10 pulgadas o más a color tipo LCD o TFT.
3. **Función** de gasto cardíaco con sus respectivos cables y adaptador.
4. Con EKG para cinco o más derivaciones.
5. Con presentación simultánea o funcional de 2 o más derivaciones.
6. Con alarmas de baja y alta frecuencia.
7. Con análisis del segmento ST.
8. Con cable de EKG con cinco o más extensiones tipo horquilla o broche.
9. Con dos ó más presiones invasivas y con límites de alarmas alta y baja.
10. Oximetría de pulso con presentación de la curva y límites de alarmas.
11. Con capnografía tipo flujo lateral, de gases inspirados y espirados: CO<sub>2</sub>, Oxígeno, óxido nítrico; agentes anestésicos: desflurane, isoflurane, sevoflurane y enflurane, con identificador automático del agente anestésico. Incluir 25 líneas de gases y 25 trampas de agua (la capnografía es permitida presentarla en otro monitor)
12. Presión arterial no invasiva, con indicación de valores de presión sistólica, diastólica y media, para adultos pediátricos y neonatos con límites de alarma altos y bajos.
13. Con dos ó más canales de registro de temperatura, que incluya **dos** sensores de temperatura esofágico **y/o** rectal rehusables.
14. Curva de espirometría o expresión gráfica de la presión ventilatoria respiratoria con monitorización de la mezcla ventilatoria del paciente (la espirometría es permitida presentarla en otro monitor)
15. **Batería interna de respaldo con capacidad operativa no menor de 30 minutos con todas las funciones**

#### 6. Carro de Transporte.

1. Con dos gavetas mínimo o con gavetas en carro auxiliar para anestesia de material resistente a la corrosión.
2. Manubrio para traslado de la máquina.
3. Sistema con ruedas y freno.
4. Cuatro receptáculos o más **integrados grado hospitalario** para conexiones eléctricas en la parte posterior de la máquina.
5. Repisa superior

#### 7. Accesorios que debe incluir la máquina:

1. Mascarillas **reusables** faciales transparentes libre de látex para adulto chico, adulto mediano, adulto grande, pediátrico y neonato (una de cada tamaño)
2. Tubos corrugados desechables, transparentes con "Y" tamaño adulto y pediátrico (cinco juegos de cada uno) **trampa, filtros antibacterianos**.
3. Bolsas **libres de latex**: 1 a 1.5, 2 a 2.5 y 3 a 3.5 litros (tres de cada tamaño)
4. Resucitadores manuales, con mascarilla para adulto, pediátrico y neonato (uno de cada clase), con retenedor de mascarilla para adulto y niños.
5. Mangueras de gases con su respectivo código de colores, de 15 pies, indexado, adaptables al sistema de alimentación de gases de la Unidad Ejecutora.
6. Sensores de oximetría de pulso reusables para adultos y pediátricos (uno de cada clase)
7. Mangas de presión **con manguera compatible** para adulto, obeso, pediátrico y neonatos (una de cada clase)
8. UPS con regulador de voltaje (Tipo On-Line) de **30 minutos mínimo**
9. Sistema de calentamiento de gases inspirados en forma pasiva o activa que permita evitar la hipotermia en cirugías prolongadas, con accesorios para 3000 cirugías, en caso de que sea sistema pasivo que incluya filtros antibacteriales y agua estéril, en caso de que sea sistema activo que incluya sistema de filtración y calentamiento.
10. Incluir 4 transductores desechables y dos cables de interface para medir presión arterial invasiva.

#### OBSERVACION

1. Garantía de dos (2) años mínimo en piezas y mano de obra a partir de la fecha de aceptación a satisfacción, por desperfecto de fabricación.
2. Garantía de tres (3) años mínimo en piezas y mano de obra en la calibración de los vaporizadores, por desperfecto de fabricación.
3. Incluir dos (1) ejemplares del manual de operación y funcionamiento en español.

4. Incluir dos (1) ejemplares del manual de servicio técnico, debe incluir lista de partes, diagramas eléctricos y electrónicos.
5. Copia **simple** del certificado emitido por el fabricante de que el personal técnico de respaldo local cuenta **o contara** con el debido entrenamiento en el mantenimiento y reparación del equipo.
6. **Copia simple del Certificado emitido del fabricante donde establezca la vida útil del equipo no menor de 8 años y la disponibilidad de piezas de repuestos durante un periodo no menor de 10 años.**
7. Presentar programa de mantenimiento preventivo y correctivo, que brindará cada cuatro (4) meses o cuando lo solicite la unidad ejecutora, durante el período de garantía.
8. Brindar entrenamiento de operación de **8** horas mínimo, al personal del servicio de anestesiología que tendrá a su cargo la operación del equipo: médicos, enfermeras, personal de soporte de anestesia y biomédicos.
9. Brindar entrenamiento de mantenimiento y reparación de 40 horas mínimo, al personal de biomédica de la Caja de Seguro Social que tendrá a su cargo el mantenimiento y reparación del equipo después de la garantía. Deberá presentar previo al entrenamiento el contenido del mismo para la aprobación del Departamento de Biomédica.
10. Presentar información del fabricante que indique que los equipos cuentan con aprobación de FDA y/o TUY, CE, CSA, y UL ó ISO 9000.

Se homologa una ficha adicional con las siguientes especificaciones:

## II- MAQUINA ELECTRONICA PARA ANESTESIA CON POTENCIALES EVOCADOS AUDITIVOS

Las máquinas de anestesia son utilizadas básicamente para dar anestesia general al paciente, estas maquinas son propuestas para quirófanos con cirugías cardiovascular, neurocirugía, urología, Transplante renal, cirugías MOS Miami para ortopedia y hemodinámica.

### 1. Sistemas de Gases:

1. Flujómetros electrónicos o rotámetro electrónico o **mezclador electrónico** de oxígeno, óxido nitroso y aire médico, con escala para bajos y altos flujos; con representación gráfica del mismo.
2. Indicadores de presión colocados en la parte frontal o en el monitor, para los tanques chicos de gas de reserva de oxígeno y óxido nitroso.
3. Indicadores de presión colocados en la parte frontal **o en el monitor** para tanques grandes y / o sistema central de oxígeno, óxido nitroso y aire médico.
4. Sistema de control que evite mezclas hipóxicas, con concentración nominal entre 24% y 30% en cualquier mezcla de oxígeno / óxido nitroso.
5. Bloqueo automático del óxido nitroso en ausencia de oxígeno.
6. Sistema de yugos o regulador con sensores electrónicos para los cilindros de reserva de los gases de oxígeno, óxido nitroso, con sistema internacional de seguridad de pines.
7. Conexión para tanques grandes tipo DISS, y conexión para el sistema central de oxígeno, óxido nitroso y aire médico según el tipo de salida existente en la unidad ejecutora.
8. Sistema de seguridad de alimentación de gases que conecte automáticamente los cilindros de reserva.
9. Interruptor que active o desactive los sistemas neumáticos y electrónicos del equipo.
10. Sistema para la evacuación de gases residuales.
11. Presión en vías aéreas de -10 cmH<sub>2</sub>O ó menos a 100 cmH<sub>2</sub>O o más.
12. Salida externa o auxiliar de gas fresco.
13. Válvula para insuflar oxígeno puro, en la parte frontal (Flush ó barrido de oxígeno).
14. Que permita instalar y desinstalar los vaporizadores o los casetes o contenedores sin interrumpir el funcionamiento de la máquina.
15. Si lo ofrecidos son vaporizadores convencionales: debe tener conexión para un mínimo de dos vaporizadores convencionales instalados simultáneamente, con enganche rápido e ínter bloqueo para imposibilitar el funcionamiento simultáneo de dos o más anestésicos, o debe contar con un vaporizador electrónico integrado.

### 2. Vaporizadores:

1. Con **dos** casetes o contenedores, para isoflurane y sevoflurane o tres vaporizadores convencionales, para isoflurane y sevoflurane.
2. Con respuesta lineal o termo compensada en todo el rango de flujo con una precisión de la concentración de anestésicos independiente del flujo entre 0.25 L/min. o menor y 8 L/min. o mayor con una tolerancia de +/-15% del valor seleccionado.
3. Sistema de llenado por llave, **con una** llaves de llenado para cada agente anestésico o sistema de llenado antiderrame.
4. Manejo del dial con una sola mano, en el caso de vaporizadores convencional.

### 3. Ventilador para adulto y pediátrico:

1. Controlado por microprocesador o servo controlado
2. Mínimo de dos modos de ventilación: controlado por presión y controlado por volumen, **con capacidad de actualización**
3. Fuelle o pistón y absorvedor integrados a la máquina
4. Fuelle o pistón para ventilar adultos y pediátricos, esterilizable y libre de látex, fácil de desmontar sin uso de herramientas, para su limpieza y esterilización.
5. Con monitorización interna para oxígeno inspirado, presión en vías aéreas y volumen espirado.
6. **Sistema de compensación automática de pérdidas de presión que pueden ocurrir en cambios de presión en el sistema respiratorio**
7. Con PEEP controlado electrónicamente.
8. Batería interna de respaldo de 30 minutos mínimo.
9. Pantalla a colores con un tamaño mínimo de 10".
10. Lenguaje en español.
11. Presentación en la pantalla del ventilador o del monitor la curva de presión o volumen, de acuerdo al modo de ventilación utilizado.
12. **Valores** numéricas: concentración de oxígeno, PEEP, VM, FR, Ppico, Pplato, Pmedia.
13. Absorbedor con canasta que permita su esterilización.
14. Válvula selector para ventilación manual o automática.
15. Válvula limitadora de presión ajustable ( APL), que permita circuito semi abierto y cerrado.
16. Ajustes:
  - VM: de 0.2 L/ min. o menos hasta 30 L/ min. o mayor.
  - VT: 20 ml o menos hasta 1400 ml, o mayor.
  - I:E = 1:1 y más, y que permita la relación inversa.
  - FR = límite inferior de 6 ó menos y límite superior de 60 ó más respiraciones por minuto.
  - PEEP = límite inferior de 5 o menos y límite superior de 15 o más cm.H2O

### 4. Sistema de alarmas audiovisuales **de la Máquina de Anestesia**

1. Sistema centralizado de alarmas de 2 o 3 categorías con identificación audible y visual.
5. Interrupción del suministro de oxígeno **o presión baja de oxígeno**
6. Alarma para apnea.
7. Batería descargada o baja.
8. Sensor de oxígeno descalibrado o desconectado o falla del sensor de oxígeno
9. Sensor de volumen **o flujo** desconectado o alarma de volumen, **o flujo inoperante**
11. Falla de corriente alterna.
12. Ventilador inoperante.
13. Sistema de monitoreo de volumen respiratorio (Volumen minuto, volumen corriente)
14. Presión ventilatoria (máxima, media y PEEP)
16. Frecuencia respiratoria.
17. Límites de alarma superior e inferior de: FIO2 de 18% o menos, hasta 98% **o más con capacidad de deshabilitar el límite superior.**
18. Presión de oxígeno baja en la fuente de gas.
19. Presión de óxido nitroso baja en la fuente de gas.
20. Presión de aire médico **o gas motriz** baja en la fuente de gas.
21. Concentración alta o baja de dióxido de carbono, **en la máquina o en el monitor**

### 5. Monitor para las funciones fisiológicas:

1. Con un mínimo de seis canales simultáneos para curvas y cuatro **o más ventanas** para valores numéricos simultáneos.
2. Pantalla de 10 pulgadas o más a color tipo LCD o TFT.
3. **Función** de gasto cardíaco con sus respectivos cables y adaptador.
4. Con EKG para cinco o más derivaciones.
5. Con presentación simultánea o funcional de 2 o más derivaciones.
6. Con alarmas de baja y alta frecuencia.
7. Con análisis del segmento ST.
8. Con cable de EKG con cinco o más extensiones tipo horquilla o broche.
9. Con dos ó más presiones invasivas y con límites de alarmas alta y baja.
10. Oximetría de pulso con presentación de la curva y límites de alarmas.
11. Con capnografía tipo flujo lateral, de gases inspirados y espirados: CO<sub>2</sub>, Oxígeno, óxido nítrico; agentes anestésicos: desflurane, isoflurane, sevoflurane y enflurane, con identificador automático del agente anestésico. Incluir 25 líneas de gases y 25 trampas de agua (la capnografía es permitida presentarla en otro monitor)
12. Presión arterial no invasiva, con indicación de valores de presión sistólica, diastólica y media, para adultos pediátricos y neonatos con límites de alarma altos y bajos.
13. Con dos ó más canales de registro de temperatura, que incluya **dos** sensores de temperatura esofágico **y/o** rectal rehusables.
14. Curva de espirometría o expresión gráfica de la presión ventilatoria respiratoria con monitorización de la mezcla ventilatoria del paciente (la espirometría es permitida presentarla en otro monitor)
15. **Batería interna de respaldo con capacidad operativa no menor de 30 minutos con todas las funciones.**
16. **Modulo o Monitor de potenciales evocados auditivos para medir los niveles de conciencia de los pacientes durante el acto anestésico quirúrgico, que debe indicar un índice para determinar el grado de conciencia del paciente, grafica sobre el tiempo que permita desplegar la onda del potencial evocado auditivo en tiempo real.**

#### 6. Carro de Transporte.

1. Con dos gavetas mínimo o con gavetas en carro auxiliar para anestesia de material resistente a la corrosión.
2. Manubrio para traslado de la máquina.
3. Sistema con ruedas y freno.
4. Cuatro receptáculos o más **integrados grado hospitalario** para conexiones eléctricas en la parte posterior de la máquina.
5. Repisa superior

#### 7. Accesorios que debe incluir la máquina:

1. Mascarillas **rehusables** faciales transparentes libre de látex para adulto chico, adulto mediano, adulto grande, pediátrico y neonato (una de cada tamaño)
2. Tubos corrugados desechables, transparentes con "Y" tamaño adulto y pediátrico (cinco juegos de cada uno) **trampa, filtros antibacterianos.**
3. Bolsas **libres de latex:** 1 a 1.5, 2 a 2.5 y 3 a 3.5 litros (tres de cada tamaño)
4. Resucitadores manuales, con mascarilla para adulto, pediátrico y neonato (uno de cada clase), con retenedor de mascarilla para adulto y niños.
5. Mangueras de gases con su respectivo código de colores, de 15 pies, indexado, adaptables al sistema de alimentación de gases de la Unidad Ejecutora.
6. Sensores de oximetría de pulso rehusables para adultos y pediátricos (uno de cada clase)
7. Mangas de presión **con manguera compatible** para adulto, obeso, pediátrico y neonatos (una de cada clase)
8. UPS con regulador de voltaje (Tipo On-Line) de **30 minutos mínimo**
9. Sistema de calentamiento de gases inspirados en forma pasiva o activa que permita evitar la hipotermia en cirugías prolongadas, con accesorios para 3000 cirugías, en caso de que sea sistema pasivo que incluya filtros antibacteriales y agua estéril, en caso de que sea sistema activo que incluya sistema de filtración y calentamiento.
10. Incluir 4 transductores desechables y dos cables de interface para medir presión arterial invasiva.

#### OBSERVACION

11. Garantía de dos (2) años mínimo en piezas y mano de obra a partir de la fecha de aceptación a satisfacción, por desperfecto de fabricación.
12. Garantía de tres (3) años mínimo en piezas y mano de obra en la calibración de los vaporizadores, por desperfecto de fabricación.
13. Incluir dos (1) ejemplares del manual de operación y funcionamiento en español.
14. Incluir dos (1) ejemplares del manual de servicio técnico, debe incluir lista de partes, diagramas eléctricos y electrónicos.
15. Copia **simple** del certificado emitido por el fabricante de que el personal técnico de respaldo local cuenta **o contara** con el debido entrenamiento en el mantenimiento y reparación del equipo.
16. **Copia simple del Certificado emitido del fabricante donde establezca la vida útil del equipo no menor de 8 años y la disponibilidad de piezas de repuestos durante un periodo no menor de 10 años.**
17. Presentar programa de mantenimiento preventivo y correctivo, que brindará cada cuatro (4) meses o cuando lo solicite la unidad ejecutora, durante el período de garantía.
18. Brindar entrenamiento de operación de **8** horas mínimo, al personal del servicio de anestesiología que tendrá a su cargo la operación del equipo: médicos, enfermeras, personal de soporte de anestesia y biomédicos.
19. Brindar entrenamiento de mantenimiento y reparación de 40 horas mínimo, al personal de biomédica de la Caja de Seguro Social que tendrá a su cargo el mantenimiento y reparación del equipo después de la garantía. Deberá presentar previo al entrenamiento el contenido del mismo para la aprobación del Departamento de Biomédica.
20. Presentar información del fabricante que indique que los equipos cuentan con aprobación de FDA y/o TUY, CE, CSA, y UL ó ISO 9000.

### III. MAQUINA DE ANESTESIA NO ELECTRONICA

#### Sistemas de Gases:

Flujómetros con escala doble para oxígeno, óxido nitroso y aire médico, ajuste individual de cada gas y código dactilar, que permita ajustar flujos bajos y altos en ml. /min. y en L. /min., o sistema de **despliegue electrónico** o flujómetros electrónicos con las mismas condiciones.

Indicadores de presión colocados en la parte frontal para los tanques chicos de gas de reserva de oxígeno, oxido nitroso y aire médico.

Indicadores de presión colocados en la parte frontal para tanques grandes y/o sistema central de oxígeno, óxido nitroso y aire médico.

Sistema de control que evite mezclas hipóxicas con concentración nominal entre **23% a 30%** en cualquier mezcla de oxígeno / óxido nitroso.

Bloqueo automático del óxido nitroso en ausencia de oxígeno.

Sistema de yugos para los cilindros de reserva de los gases de oxígeno, óxido nitroso, con sistema internacional de seguridad de pines.

Conexión para tanques grandes tipo DISS, y conexión para el sistema central de oxígeno, óxido nitroso y aire médico según el tipo de salida existente en la unidad ejecutora.

Sistemas de seguridad de alimentación de gases que conecte automáticamente los cilindros de reserva.

Interruptor que active o desactive los sistemas neumáticos y electrónicos del equipo. Sistema para la evacuación de gases.

**Manómetros de Presión** en vías aéreas de **-10 cm H2O o menos a 99 cm. H2O o más**  
Salida externa de gas fresco.

Válvula para insuflar oxígeno puro en la parte frontal ("flush").

Conexión para un mínimo de dos vaporizadores instalados simultáneamente con enganche rápido e ínter bloqueo para imposibilitar el funcionamiento simultáneo de dos o más anestésicos.

Que permita instalar y desinstalar los vaporizadores sin interrumpir el funcionamiento de la máquina (ventilación y oxigenación del paciente).

Vaporizadores:

Dos vaporizadores de los siguientes anestésicos: isoflurane, sevoflurane.

Con respuesta lineal o termo compensada en todo el rango de flujo con una precisión de la concentración del anestésico independiente del flujo entre 250 ml. /min. o menor y 8 L. /min. o mayor.

Llenado por llave con una llave de llenado de cada agente anestésico.

Manejo del dial con una sola mano.

Ventilador para adulto y pediátrico.

Controlado por microprocesador.

Que permita ventilar en la modalidad de volumen y en la modalidad de presión.

Con fuelle o pistón y absorbedor integrado a la máquina.

Fuelle o pistón para ventilar adulto y paciente pediátrico, esterilizable y libre de látex. Fácil de desmontar sin uso de herramientas, para su limpieza y esterilización.

Con monitorización interna para oxígeno inspirado, presión en vías aéreas y volumen espirado.

Sistema de compensación automática de pérdidas de presión que pueden ocurrir en cambios de presión en el sistema respiratorio

Con PEEP controlado electrónicamente

Batería interna de respaldo de 30 minutos como mínimo.

Pantalla monocromática o a colores.

Lenguaje en español.

Presentación en la pantalla del ventilador de la curva de presión o volumen, de acuerdo a la modalidad de ventilación utilizada.

Valores numéricas: concentración de oxígeno, VC, VM, FR, PEEP, P pico, P meseta, P media.

Absorbedor con canasta que permita su esterilización.

Válvula selectora para ventilación manual o automática.

Válvula limitadora de presión ajustable (APL.), que permita circuito semiabierto o cerrado.

Ajustes:

VM: de 0.2 L. /min. o menos, hasta 30 L. /min. o mayor.

VT: 50 ml. o menos, hasta 1500 ml. o mayor.

LE : 1: 1 y más, y que permita la relación inversa.

FR: límite inferior de 6 ó menos y límite superior de 60 ó más respiraciones por minuto.

PEEP: límite inferior de 4 ó menos y límite superior de 15 ó más cm. H2O.

Sistemas de Alarmas audiovisuales:

Sistema centralizado de alarmas de 2 ó 3 categorías con identificación audible y visual.

Interrupción del suministro de oxígeno o presión de baja de oxígeno

Alarma para apnea.

Batería descargada o baja.

Sensor de oxígeno descalibrado o desconectado o falla del sensor

Sensor de volumen desconectado o flujo desconectado o flujo inoperante.

Falla de corriente alterna.

Ventilador inoperante.

Sistema de monitoreo de volumen respiratorio (volumen minuto, volumen corriente)

Presión ventilatoria (máxima, media y PEEP)

Frecuencia respiratoria.

Límites de alarma superior e inferior de FIO 2 de 18% ó menos, hasta 98% o más con capacidad de inhabilitar el límite superior.

Presión de oxígeno baja en la fuente de gas.

Presión de óxido nítrico baja en la fuente de gas.

Presión de aire médico baja en la fuente de gas o gas motriz

Volumen minuto espirado bajo.

Concentración alta o baja de dióxido de carbono, en la maquina o el monitor.

Monitor para las funciones fisiológicas:

1. Mínimo seis canales simultáneos para curvas y cuatro ventanas para valores numéricos simultáneos.
2. Pantalla de 10 pulgadas o más a colores tipo LCD o TFT
3. EKG para cinco (5) ó más derivaciones con presentación simultánea de dos o más derivaciones.
4. Alarma de alta y baja frecuencia
5. Análisis de segmento ST
6. Con cable de EKG con cinco (5) ó más extensiones tipo horquilla o broche.
7. Presión Arterial no invasiva, con indicación de valores de presión sistólica, diastólica y media para adultos, pediátricos y neonatos, con límites de alarmas altas y bajas.
8. Oximetría de pulso, con presentación de curva de pulso y límites de alarmas.
9. Medición de temperatura. Debe incluir sensor de temperatura esofágico reusable Capnógrafo tipo flujo lateral ("sidestream") con presentación de curvas, capaz de leer gases inspirados y espirados de CO<sub>2</sub>, oxígeno, óxido nitroso y los siguientes agentes anestésicos: enflurane, isoflurane, sevoflurane y desflurane, con identificador automático. incluir 25 líneas de gases y 25 trampas de agua.
10. Dos o más presiones invasivas con, límites, de alarmas alta y baja.

Carro de Transporte:

1. Con dos gavetas mínimo o con gavetas en carro auxiliar para anestesia de material persistente a la corrosión. Manubrio para traslado de la máquina
2. Sistema con ruedas y freno.
3. Cuatro receptáculos o más para conexiones eléctricas en la parte posterior de la máquina de cable eléctrico grado hospitalario.
4. Repisa superior.

Accesorios que debe incluir la máquina:

Mascarillas faciales transparentes reusables, libres de látex. Cinco (5) de cada tamaño para adulto (chico, mediano y grande) y pediátrico (neonato, infantil, preescolar y escolar).

Cinco (5) juegos completos de tubos corrugados desechables, transparentes con "Y" (adulto y pediátrico).

Tres bolsas de los siguientes tamaños: 0.5, 1, 2 y 3 litros; libres de látex.

Resucitadores manuales con mascarilla para adulto, pediátrico y neonato (uno de cada clase), con retenedor de mascarilla para adulto y niños.

Mangueras de gases con su respectivo código de colores, de 15 pies, indexado, adaptables al sistema de alimentación de gases de la Unidad Ejecutora.

Mangas de presión completas para adultos y pediátricos (neonato, infante, preescolar y escolar); tres de cada clase.

Sensores de oximetría de pulso reusables para adulto, pediátrico y neonato (uno de cada clase).

UPS con regulador de voltaje.

Con canister o canasta de absorbedor adicional.

Fuelle para ventilador de montaje integral para adulto / pediátrico y/o adulto y pediátrico.

Retenedores (arneses) para mascarillas de adultos y pediátricos. Dos de cada uno.

## OBSERVACION

Garantía de dos (2) años mínimo en piezas y mano de obra a partir de la fecha de aceptación a satisfacción.

Dos (2) ejemplares de; manual de operación y funcionamiento en español.

Dos (2) ejemplares del manual de servicio técnico, debe incluir lista de partes, diagramas eléctricos y electrónicos en español.

Copia autenticada del certificado emitido por el fabricante de que el personal técnico de respaldo local cuenta con el debido entrenamiento en el mantenimiento y reparación del equipo.

Certificado de que se comprometen a mantener la disponibilidad de piezas de repuestos de uso más frecuente en el país durante la vida del equipo.

