



***i-Smart 30* PRO**  
ANALIZADOR DE ELECTRÓLITOS

***Manual del Usuario***

*Versión del software 1.0.2.0*

*PN 7951 Rev. 2*

*Julio 2018*

 i-SENS, Inc.

27-36, Gwangun-ro, Nowon-gu, Seoul 01891, Korea

 Medical Technology Promedt Consulting GmbH,  
Altenhofstrasse 80, 66386 St. Ingbert, Germany

Derechos de Autor © 2018 i-SENS, Inc. Todos los derechos reservados



El usuario debe leer el manual completo  
Antes de instalar y trabajar en el analizador.



## Contenido

<b>1</b>	<b>Introducción</b>	
	Seguridad .....	1-1
	Símbolos y términos .....	1-3
	Descripción del producto .....	1-5
<b>2</b>	<b>Instalación</b>	
	Requerimientos para la instalación .....	2-1
	Conexión del cable de corriente .....	2-2
	Conexión del lector de código de barras .....	2-3
	Encendido .....	2-4
	Instalación del papel térmico en la impresora .....	2-6
	Instalación del cartucho .....	2-8
<b>3</b>	<b>Configuración de los parámetros del equipo</b>	
	Menús de pantallas .....	3-1
	Configuración de la muestra .....	3-9
	Configuración del QC .....	3-13
	Configuración del equipo .....	3-15
	Configuración de la impresión .....	3-19
	Configuración para interfazar el equipo .....	3-21
<b>4</b>	<b>Análisis de la muestra</b>	
	Muestras de pacientes .....	4-1
	Muestras de orina .....	4-7
	Muestras de QC .....	4-11
<b>5</b>	<b>Base de datos</b>	
	Datos de paciente .....	5-1
	Datos de QC .....	5-4
	Datos de calibración .....	5-8
	Datos del cartucho .....	5-10

## 1. Introducción

---

### 6 Apagado

Apagado del equipo .....	6-1
Recuperación de la energía .....	6-3
Recuperación de datos .....	6-5

### 7 Mantenimiento

Calibración .....	7-1
Como retirar el cartucho .....	7-3
Información del equipo .....	7-5
Diagnóstico del equipo .....	7-7
Limpieza .....	7-8

### 8 Solución de problemas

Solución de problemas .....	8-1
Código de los errores .....	8-6

### 9 Especificaciones

Especificaciones de funcionamiento .....	9-1
Especificaciones del equipo .....	9-2
Especificaciones del cartucho .....	9-3
Principios de la medición .....	9-4
Desempeño .....	9-6

### Apéndices

Apéndice A: Colección y manejo de la muestras .....	10-1
Apéndice B: Información para pedir el producto .....	10-3
Apéndice C: Garantía .....	10-4

# 1. Introducción

Seguridad .....	1-1
Símbolos y términos .....	1-3
Descripción del producto .....	1-5

### Seguridad

#### Advertencias generales

- Utilice únicamente el cordón de corriente suministrado.
- No utilice si: se ha dañado tanto el cordón de corriente, el adaptador o si la toma de corriente está floja.
- Nunca toque los accesorios para suministrar corriente eléctrica con las manos mojadas.
- Manténgase alejado del cordón de corriente y de la toma.
- No use o almacene cualquier equipo que emita calor o material inflamable cerca del equipo o de su fuente de poder.
- No deje que le caiga agua al interior del equipo ni cerca del cable de corriente.
- No vea directamente a la luz que produce el lector de código de barras ya que podría producir daños en la visión.

#### Precauciones generales

- El equipo debe conectarse a una toma que posea tierra física.
- La ventilación trasera del equipo no debe taparse por ningún motivo. Podría producirse un sobrecalentamiento de los circuitos y por consiguiente un mal funcionamiento.
- No se debe colocar el equipo cerca de una fuente generadora de campos electromagnéticos (por ejemplo., un cuarto de resonancia magnética).
- Si el equipo va a estar sin uso por mucho tiempo, sacar el cartucho y apagar el mismo. Limpiar para evitar una posible contaminación.
- No existen partes adentro del equipo que el usuario pueda darles mantenimiento.  
No desarme, repare o modifique alguna parte del equipo.
- Si se sospecha de alguna falla electromecánica, por favor llame a su distribuidor autorizado.
- Cuando vaya a descartar un equipo como este, consulte las leyes de su país para no tener inconvenientes.  
Usted no debe descartar un equipo electrónico como este en un basurero de basura doméstica.

## Seguridad, *continuación*

**Peligro  
biológico  
¡Precaución!**

- ❑ Todos los materiales utilizados en la recolección de sangre y/o otras muestras de origen humano deben ser tratados como material biológico peligroso, que puede causar enfermedades infecciosas.
- ❑ Todos los materiales biológicos peligrosos deben ser manejados y descartados de acuerdo a las regulaciones y normas del hospital, laboratorio u otra institución que maneje muestras humanas.
- ❑ Utilice indumentaria protectora apropiada como guantes, bata, lentes, antes de trabajar en el equipo.
- ❑ Cuando manipule la muestra tomar todas las precauciones para que ningún material entre en contacto con ojos, boca o alguna mucosa del cuerpo.
- ❑ Lávese perfectamente las manos después de coleccionar la muestra o trabajar en el equipo.

## Símbolos y términos

### Símbolos

Símbolo	Descripción
	Aprobado por la CE (directiva de diagnóstico <i>in vitro</i> 98/79/EC)
	<i>Para uso diagnóstico in vitro</i>
	Consultar las operaciones de manejo
	Representante autorizado en la comunidad europea.
	Número de serie
	Precaución: ver las instrucciones de manejo
	Fabricante
	Intervalo de temperatura
	Número de catálogo
	Número de lot
	Número de pruebas
	Fecha de expiración
	Riesgo biológico
	Este símbolo indica que no hay que descartar equipos eléctricos o electrónicos en la basura común. Los distribuidores de este producto dentro de la UE han dado los pasos necesarios para cumplir con la Directiva 2012/19/EU relativa a residuos de aparatos eléctricos y (WEEE).
	Impresora
	DC, Puerto eléctrico para corriente directa
	Apagado (corriente eléctrica)
	Encendido (corriente eléctrica)

## Símbolos y términos, *continuación*

### Términos

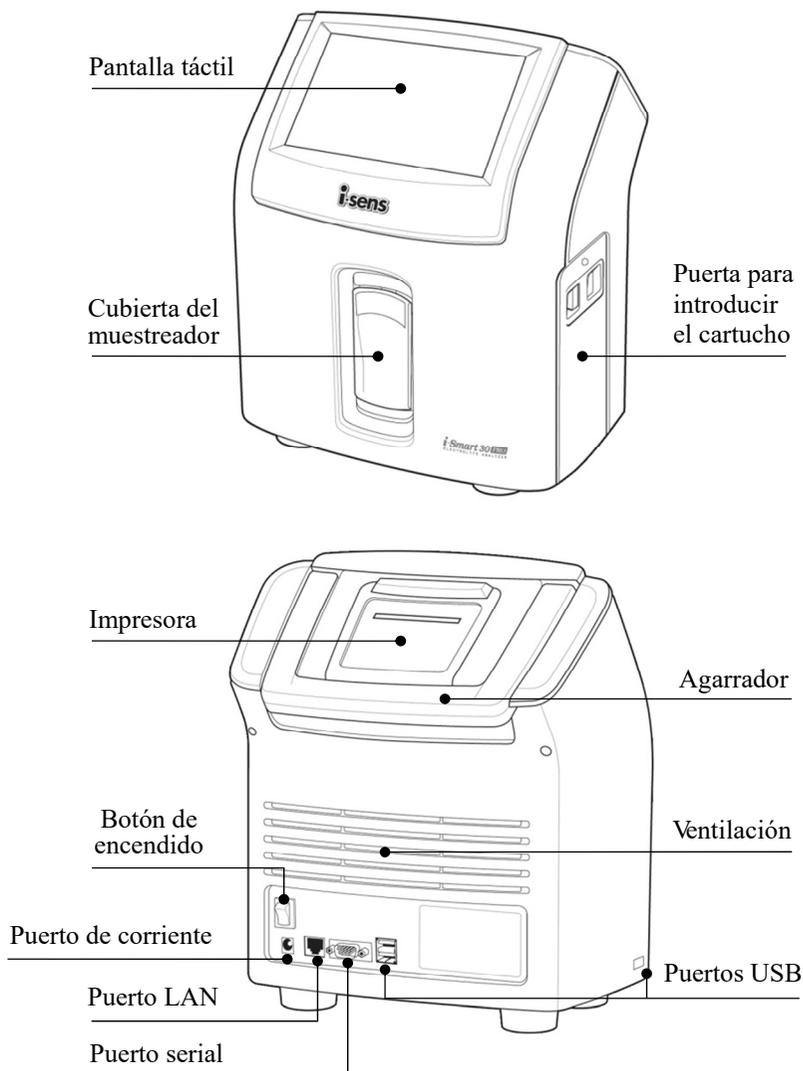
Término	Descripción
<b>Na<sup>+</sup></b>	Ion de sodio
<b>K<sup>+</sup></b>	Ion de potasio
<b>Cl<sup>-</sup></b>	Ion de cloruro
<b>Cal</b>	Calibración
<b>Cal 1</b>	Calibración de 1 punto
<b>Cal 2</b>	Calibración de 2 puntos
<b>QC</b>	Control de calidad
<b>Advertencia</b>	Advertencia. Es una alerta para el operador de que puede ocurrir la posibilidad de una lesión, muerte u otras reacciones adversas relacionadas con el mal uso del equipo.
<b>Precaución</b>	Precaución. Es una alerta para el operador de que puede ocurrir la posibilidad de un mal funcionamiento, daño al equipo o a otro equipo aledaño, por el mal uso del analizador.

### Descripción del producto

#### Uso predestinado

El analizador de electrólitos i-Smart 30 PRO está diseñado para la medición cuantitativa de sodio, potasio y cloruro en sangre completa, suero, plasma y orina. Las mediciones obtenidas en este equipo son útiles en el diagnóstico, monitoreo y tratamiento de enfermedades relacionadas con el balance electrolítico.

#### Analizador

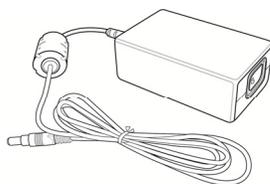


## Descripción del cartucho, *continuación*

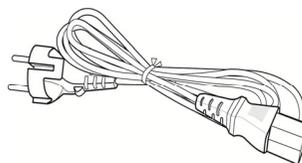
### Cartucho



### Accesorios



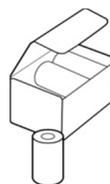
Adaptador de corriente



Cable de energía



Lector de código de barras



Papel térmico



Pedestal

Esta página se dejó intencionalmente en blanco.

## 2. Instalación

Requerimientos para la instalación .....	2-1
Conexión del cable de corriente .....	2-2
Conexión del lector de código de barras .....	2-3
Encendido .....	2-4
Instalación del papel térmico en la impresora .....	2-6
Instalación del cartucho .....	2-8

### Requerimientos para la instalación

- Al desempacar**
- Revise que el material de empaque no se haya dañado durante el transporte.
  - Revise que se encuentren todos los componentes listados en la hoja de empaque.

- Requerimientos ambientales**
- Localización : interiores
  - Temperatura : 15 ~ 35°C
  - Humedad : 5 ~ 85%, humedad relativa
  - Altitud : Por debajo de los 3,000 m

**Nota:**

- ✓ El analizador debe ser colocado en una superficie estable, horizontal y en un área bien ventilada y libre de los rayos directos del sol o el calor.
- ✓ Deje suficiente espacio para poder abrir la puerta del equipo cómodamente.
- ✓ Deje un espacio de aproximadamente 10 cm en la parte posterior del equipo para una adecuada ventilación.

- Requerimientos eléctricos**
- Voltaje AC : 100 ~ 240 Va.c., una toma con tierra física
  - Amperaje : 1.5 A
  - Frecuencia : 50/60 Hz
  - Cordón : 3-cable de tres alambres, suministrado
  - Adaptador : +24 Vd.c., 2.7 A (Salida)

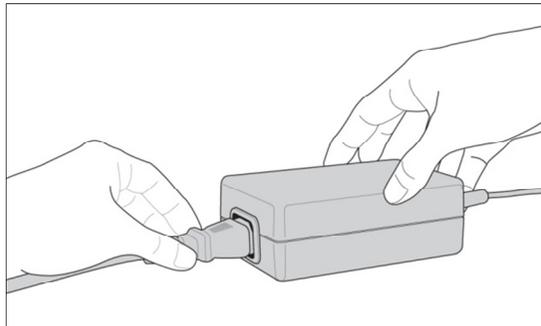
## Conexión del cable de corriente

### Precaución

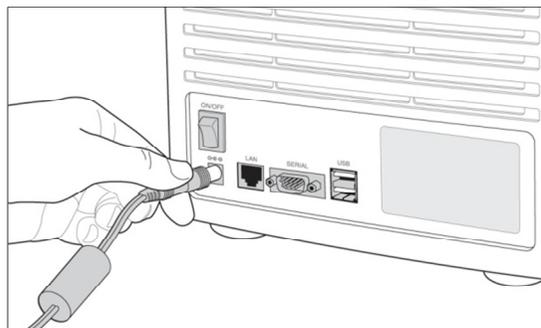
- ❑ Revise que el botón de encendido esté en (Apagado =  $\circ$ ) apagado.
- ❑ Siempre conecte la corriente de acuerdo a las instrucciones de este manual.
- ❑ Siempre utilice una toma de corriente con tierra física.
- ❑ Utilice siempre el cordón y el convertidor de corriente suministrado por el fabricante.
- ❑ El enchufe y el tomacorriente pueden variar en diferentes países. Si es necesario, utilice los adaptadores para conectar el equipo a la toma.

### Conecte el cable de corriente

1. Enchufe el cable de electricidad al transformador de corriente.



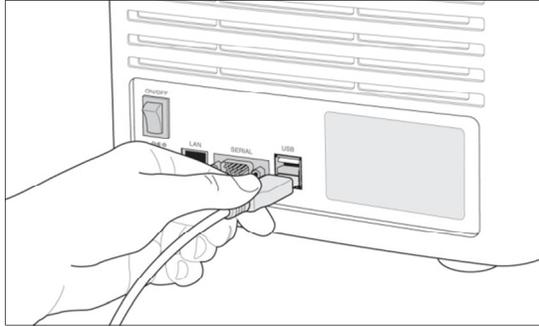
2. Conecte el cable del adaptador a la parte posterior del equipo.



3. Ahora conecte el cable de corriente a la toma de electricidad.

### Conexión del lector de código de barras

**Conecte el lector de código de barras** 1. Inserte el conector USB del escáner al puerto USB en la parte posterior del equipo.



**Nota:**

- ✓ Cuando se enciende el equipo, el lector de código de barras hace un sonido de “bip” y la luz indicadora se enciende por un instante.

## Encendido

### Precaución

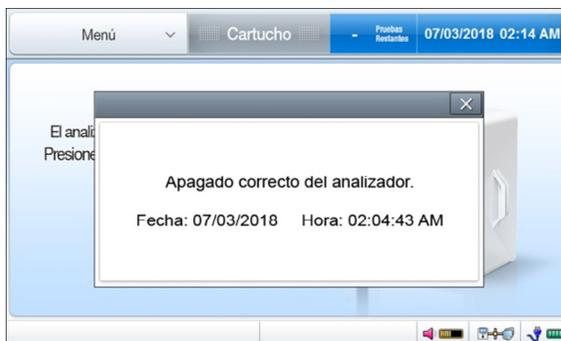
- ❑ Remueva cualquier memoria USB o cable de red antes de encender el equipo.

### Coloque botón de encendido en on

1. En la parte de atrás del equipo se encuentra el botón de encendido. Encendido/apagado ( I / O ) colóquelo en I
2. La pantalla se encenderá y el Sistema se iniciará.



3. Si el inicio es completado, aparecerá un mensaje con la información del último apagado.



### Encendido, *continuación*

Coloque el botón de encendido en *on* *continuación*

4. Presione  en la esquina superior derecha para cerrar el mensaje. Aparecerá la pantalla principal.



5. Revise que icono del cable de corriente  aparece en la línea de abajo de la pantalla

**Nota:**

- ✓ Si el icono del cable de corriente  no aparece en la pantalla y un icono con una batería aparece en su lugar,  esto indica que el equipo esta siendo alimentado por la batería del equipo. Revise que todas las conexiones anteriores están hechas correctamente.
- ✓ Si ya revisó que no haya ninguna mala conexión y el icono de la batería aún sigue allí, llame a su distribuidor para que le brinde asistencia inmediatamente.

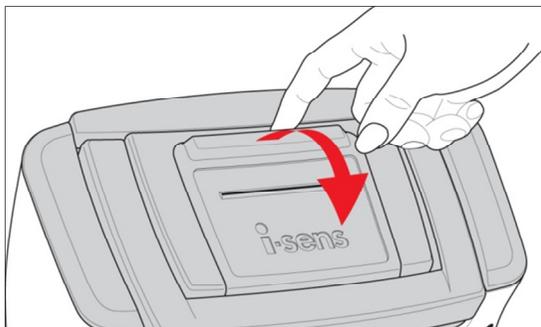
6. Revise la hora y la fecha y, si es necesario corrijalas. Vaya a **3. *Parámetros del equipo > configuración del equipo > Fecha y hora.***

**Nota:**

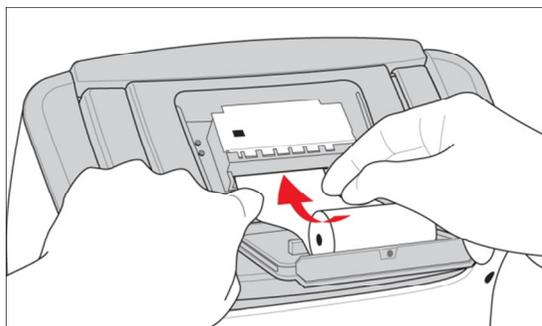
- ✓ Se puede cambiar la fecha y la hora únicamente cuando el cartucho aún no ha sido instalado. La fecha y la hora podrán ser cambiadas de nuevo cuando se saque el cartucho instalado.

## Instalación del papel térmico en la impresora

- Instale el papel**
1. En la parte trasera superior del equipo tire de la tapadera de la impresora.

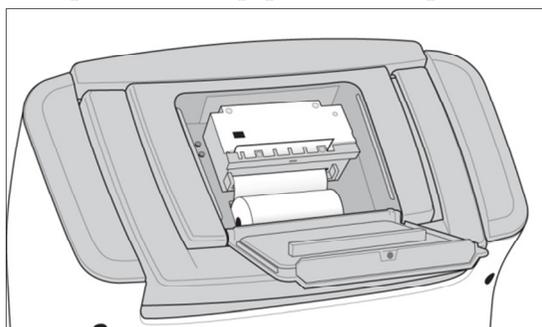


2. Inserte la punta del papel en paralelo con la ranura de la impresora. La impresora lo halará automáticamente.



**Nota:**

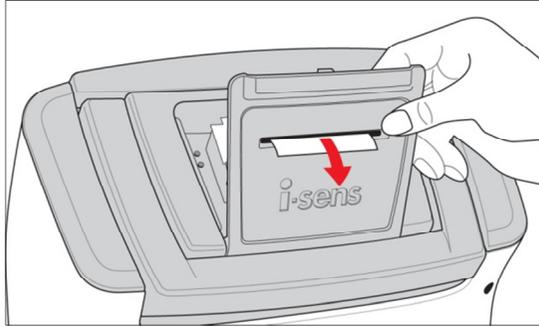
- ✓ La parte del papel que se introduce en la impresora debe estar recto y limpio para que no haya problema en el funcionamiento de auto alimentación.
  - ✓ El papel debe alimentarse desde la parte inferior del rollo.
3. Coloque el rollo de papel en su compartimiento.



### Instalación del papel térmico en la impresora, *continuación*

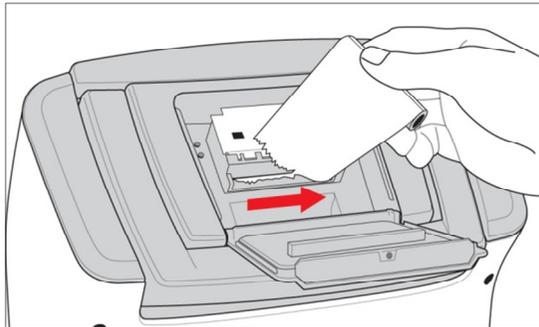
Instale el papel,  
*continuación*

4. Inserte la punta del papel térmico en la ranura que está en la tapadera de la impresora.

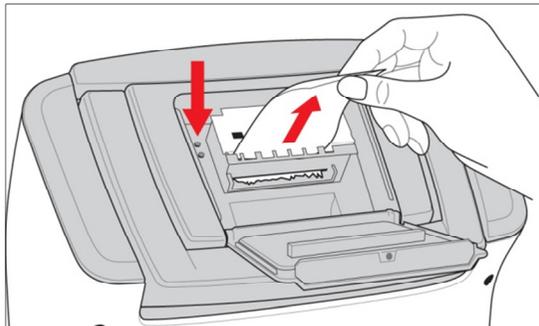


Retire el papel  
de la impresora

1. En la parte trasera superior del equipo tire de la tapadera de la impresora y retire el rollo de papel restante.



2. Sostenga presionado el botón de alimentación para que salga el papel restante.



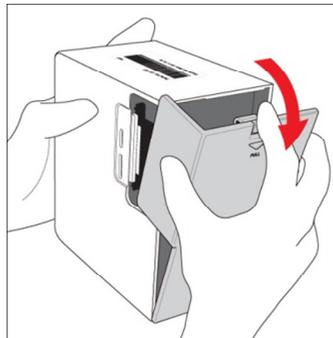
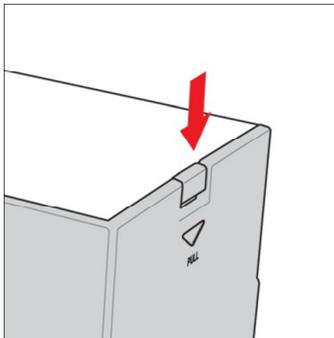
**Nota:**

- ✓ No hale a la fuerza el papel restante con la mano.
- ✓ Nunca hale el papel en dirección contraria a la impresión.

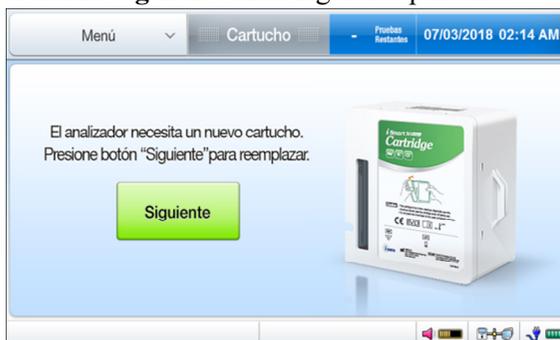
## Instalación del cartucho

### Instale el cartucho

1. Saque el cartucho de la caja.
2. Presione hacia abajo el seguro de la tapadera y quítela.



3. Presione **Siguiente** en la siguiente pantalla.



4. Presione **Siguiente** para continuar.



### Instalación del cartucho, *continuación*

#### Instale el cartucho, *continuación*

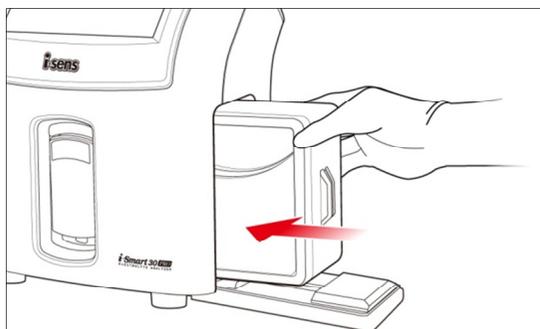
5. Cuando aparezca el mensaje **Escanee el nuevo código de barras del cartucho**, ejecute la acción con el lector de código de barras.



6. Si el equipo acepta el código, el pequeño cuadro gris titilante pasará a color verde.
7. Cuando aparezca el mensaje **Inserte un nuevo cartucho escaneado y cierre la puerta**, abra la puerta e inserte el cartucho.



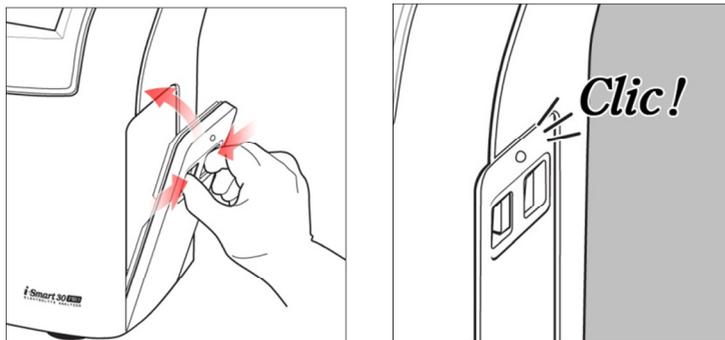
8. La etiqueta del cartucho debe en la forma que se indica abajo.



## Instalación del cartucho, *continuación*

### Instale el cartucho, *continuación*

9. Mantenga el seguro de la puerta presionado con los dos dedos y cierre la puerta. Si la puerta se cerró apropiadamente de escuchará un “CLIC”.



10. El equipo pasará a la pantalla de calentamiento.



11. El calentamiento del cartucho tomará aprox. 25 minutos.

#### **Nota:**

- ✓ Nunca reinstale la tapadera a un cartucho ya usado pues esto causará derramamiento de los líquidos.
- ✓ Cuando retire la tapadera del cartucho, tenga cuidado con algunas orillas filosas que pudiera tener el cartucho adentro.

Esta página se dejó intencionalmente en blanco.

### 3. Configuración de los parámetros del equipo

Menús de pantallas .....	3-1
Configuración de la muestra .....	3-9
Configuración del QC .....	3-13
Configuración del equipo .....	3-15
Configuración de la impresión .....	3-19
Configuración para interfazar el equipo .....	3-21

## Menús de pantallas

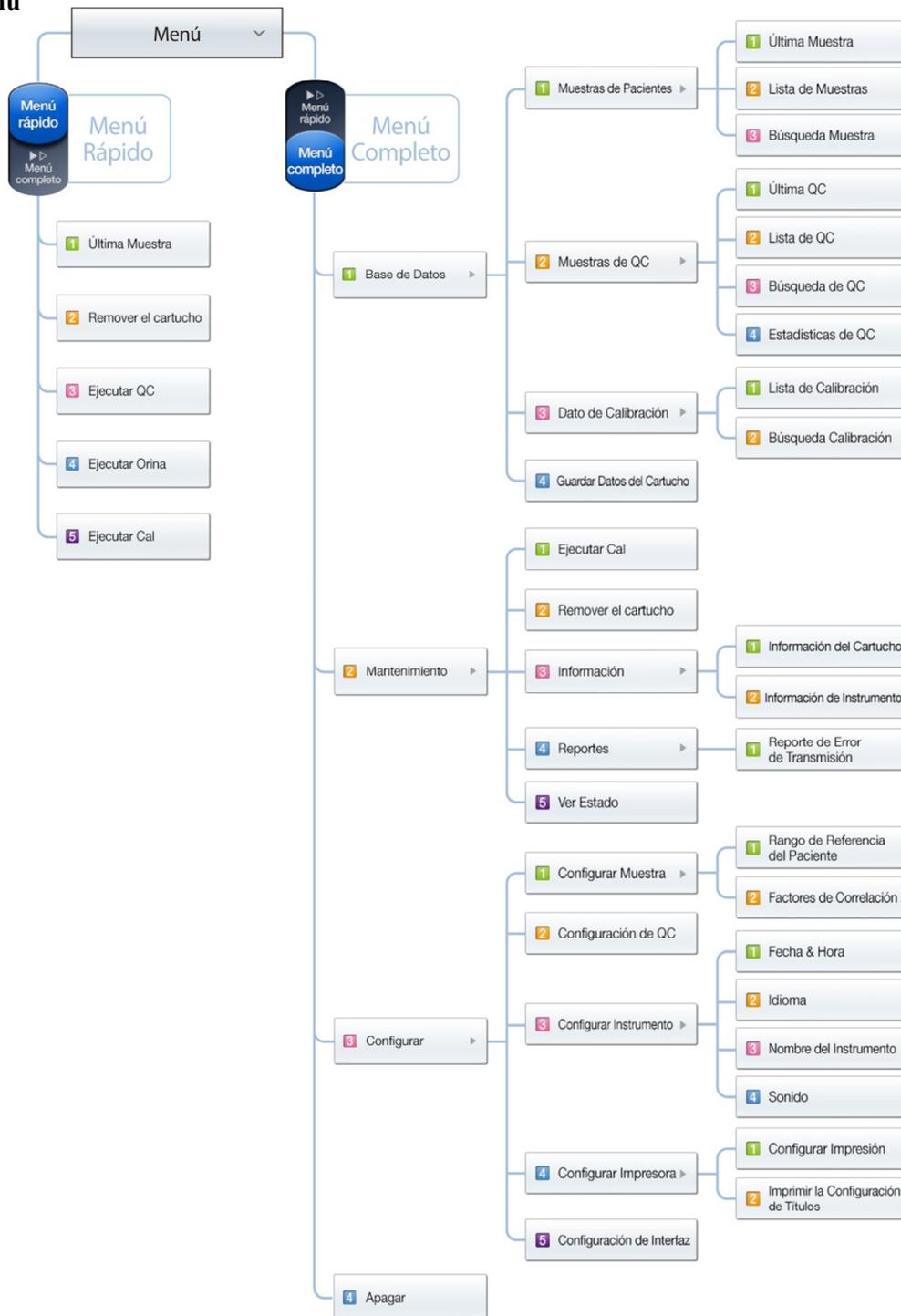
### Pantalla de listo



Nº	Descripción
	Acceso al menú
	Estado actual del equipo
	Pruebas restantes del cartucho instalado
	Hora y fecha actual
	Estado actual de cada sensor: Presionando cada botón dos veces se mostrará la curva más reciente del sensor.
	Fecha de expiración y fecha en que se instaló el cartucho
	Próxima tarea a ejecutarse y el tiempo restante para la misma.
	Sonido Encendido/apagado y nivel del volumen: Presionando el icono de la impresora una vez, se mostrará el botón de ajuste de volumen
	Estado actual del Puerto de conexión LAN: Presionándolo una vez se mostrará el IP huésped y la información del puerto.
	Estado del suministro de corriente y el nivel de la batería

## Menús de pantallas, *continuación*

### Opciones del menú



## Menús de pantallas, *continuación*

### Botones e iconos

Botones e iconos	Descripción
	Imprimir resultados o ajustes en la pantalla
	Transmitir resultados a LIS/HIS
	Cancelar y regresar a la pantalla principal
	Ir al listado en pantalla
	Ir a la pantalla de búsqueda
	Ejecutar búsqueda
	Ver los resultados en pantalla
	Mover la barra resaltada hacia arriba o hacia abajo
	Avanzar a la página siguiente o anterior
	Avanzar entre resultados
	Los resultados fueron transmitidos a la red o no
	Comenzar a aspirar la muestra
	Continuar al próximo paso
	Correr calibración de un punto o de dos puntos

## Menús de pantallas, *continuación*

### Botones e iconos *continuación*

Botones e iconos	Descripción
	Guardar datos
	Regresar a la pantalla anterior
	Reestablecer los valores originales
	Mostrar teclado para ingresar datos
	Desplegar opciones
	Agregar el No. de lote del QC
	Editar el No. de lote del QC
	Eliminar el No. de lote del QC
	Leer el código de barras del QC
	Aceptar o descartar los resultados del QC
	Copiar los datos del cartucho
	Ir al modo de servicio
	Cerrar mensajes emergentes

## Menús de pantallas, *continuación*

### Botones e iconos *continuación*

Botones e iconos	Descripción
	Ir a la pantalla de configuración del Puerto serial
	Ir a la pantalla de configuración de TCP/IP
	Configurar automáticamente los DNS
	Configurar la información del IP automáticamente
	El equipo es alimentado con el cable de corriente AC energía
	El equipo es alimentado con la batería
	La batería está completamente cargada o descargada
	El cable de red LAN está conectado o desconectado
	El sonido está encendido o apagado
	Subir o bajar el volumen

## Menús de pantallas, *continuación*

**Teclados** El equipo cuenta con los siguientes teclados.

### Teclado alfabético



### Teclado numérico y de caracteres especiales



### Teclado para entrada de hora y fecha



### 3. Configuración de los parámetros del equipo

## Menús de pantallas, *continuación*

**Menú de acceso** 1. Presione **Menú**. Las opciones del menú rápido aparecerán.



2. Para las opciones del menú completo, presione **Menú completo**.



3. En todas las pantallas excepto en la de análisis de orina, pulse el cuadro de pantalla actual en la esquina superior izquierda para mostrar el menú actual.



## Menús de pantallas, *continuación*

### Protector de pantalla

Cuando el equipo no ha estado en uso por más de 10 minutos, aparecerá el protector de pantalla. El protector de pantalla no entra cuando se están revisando **Resultados de Pacientes** o de **QC**.

### Cuadro de mensaje

Cuando aparece un cuadro en la pantalla podría dar la siguiente información:

- ✓ Una tarea actual que está en progreso o que ya va a comenzar.
- ✓ Una acción que debe ejecutarse en ese momento como introducir la muestra o reemplazar el cartucho.
- ✓ Un error que necesita atención o realizar un procedimiento.

### Guía de voz

En adición a los mensajes que salen en los cuadros de pantalla, el equipo da instrucciones de voz para las siguientes operaciones:

- ✓ Introducción de la muestra de sangre
- ✓ Introducción de la muestra de orina
- ✓ Introducción de la muestra de QC
- ✓ Retirar el cartucho para su cambio
- ✓ Instalación del cartucho
- ✓ Copiar la información del cartucho
- ✓ Alarma: “Batería baja”

## Configuración de la muestra

Rango de referencia del paciente

1. Ir a **Menú > Menú Completo > 3 Configurar > 1 Configurar Muestra.**
2. Seleccionar **1 Rango de Referencia del Paciente.** La siguiente información aparecerá.

### Nota:

- ✓ Los **Rangos de referencia** para muestras de sangre u orina pueden ser seleccionados presionando **Sangre** y **Orina** respectivamente.
3. Presione cada cuadro e introduzca los límites bajo y alto del rango de referencia para cada parámetro.

4. Presione **Imprimir** para imprimir los rangos de referencia ingresados.
5. Presione **Guardar** para guardar la configuración e ir a la Pantalla Principal.

## Configuración de la muestra, *continuación*

### Rango de referencia del paciente, *continuación*

*Nota:*

- ✓ Antes de guardar la configuración, el equipo validará los valores ingresados para confirmar lo siguiente:
  - Que los valores para ambos límites alto y bajo fueron ingresados.
  - Que el valor del límite bajo sea menor que el valor del límite alto.
- ✓ Si alguno de los parámetros no es válido, el equipo pide que sean corregidos y no deja que se guarden.
- ✓ La siguiente tabla muestra valores de referencia para adultos saludables. Cada laboratorio debe definir sus propios rangos que van de acuerdo a su población.

Parámetro	Unidades	Sangre rangos de referencia	Orina rangos de referencia
Na <sup>+</sup>	mmol/L	136 ~ 145	40 ~ 220
K <sup>+</sup>	mmol/L	3.5 ~ 5.1	25.0 ~ 125.0
Cl <sup>-</sup>	mmol/L	98 ~ 107	110 ~ 250

Referencia:

TIETZ, Fundamentals of Clinical Chemistry. 6th ed. 2008

## Configuración de la muestra, *continuación*

### Factores de correlación

1. Ir a **Menú > Menú Completo > 3 Configurar > 1 Configurar Muestra..**
2. Seleccione **2 Factores de Correlación**. La siguiente información aparecerá.



### Nota:

- ✓ Los valores de correlación pueden ser seleccionados presionando respectivamente en **Sangre** u **Orina**.
3. Presione **Aplicar** en la parte baja de la pantalla. Los valores predeterminados se activarán.



## Configuración de la muestra, *continuación*

### Factores de correlación, *continuación*

- Presione cada cuadro e introduzca los valores de pendiente y compensación (offset) para cada parámetro utilizando el teclado.



#### **Nota:**

- ✓ Los rangos aceptables para cada parámetro se describen a continuación:

Parámetro	Rango de pendiente	Rango de offset
Na <sup>+</sup>	0.80 ~ 1.20	±10.00
K <sup>+</sup>	0.80 ~ 1.20	±1.00
Cl <sup>-</sup>	0.80 ~ 1.20	±10.00

- Presione **Imprimir** para imprimir los valores ingresados.
- Presione **Guardar** para guardar la configuración y regresar a la pantalla principal.

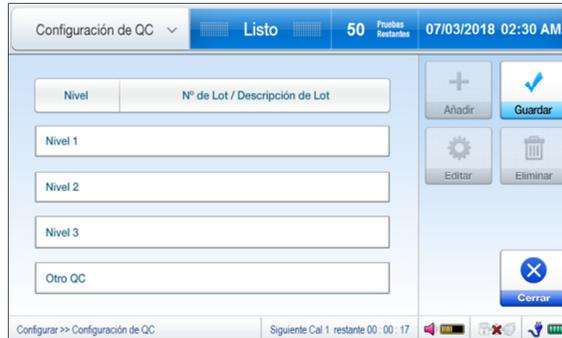
#### **Nota:**

- ✓ Si se presiona el botón de **Defecto** se cambiarán todos los valores ingresados a los valores de predeterminados.

## Configuración del QC

### Configuración de QC

1. Ir a **Menú > Menú Completo > 3 Configurar > 2 Configuración de QC**. La siguiente pantalla aparecerá.



2. Seleccione el nivel del QC deseado y presione **Añadir**. Aparecerá la siguiente pantalla.



3. Sin ingresa el QC proporcionado por i-Sens, puede hacerlo con el lector de código de barras. Presione **Código barra QC** y lea el código que está en el inserto.



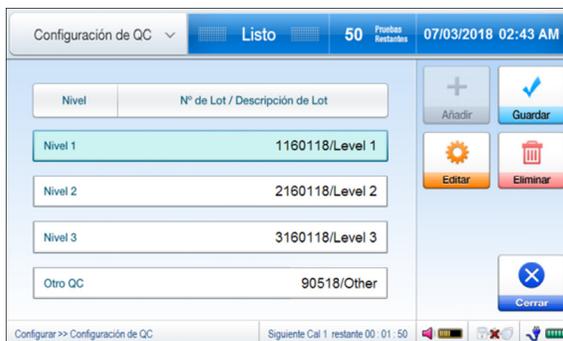
## Configuración del QC, *continuación*

### Configuración de QC, *continuación*

- Para un QC de otra marca, ingrese el lote de forma manual con el teclado.



- Presione **Imprimir** para imprimir los datos ingresados.
- Presione **Guardar** para guardar la configuración y regresar a la pantalla de Configuración de QC.
- Continúe la configuración para los otros niveles.
- Para editar los datos de un lote de QC previamente guardado solo presione el nivel requerido y pulse **Editar**.



- Para eliminar los datos de un lote de QC previamente guardado solo presione el nivel requerido y pulse **Eliminar**.
- Cuando complete la configuración para todos los niveles, presione **Guardar** para guardar los cambios y regresar a la pantalla principal.

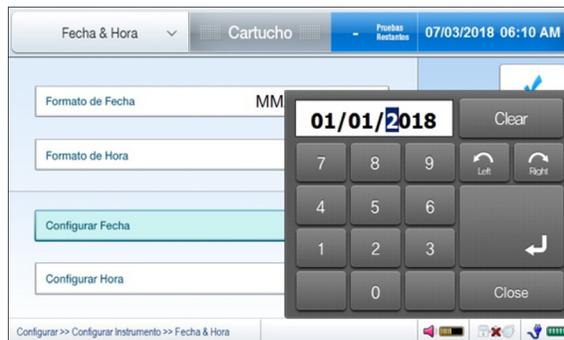
## Configuración del equipo

### Fecha & hora

1. Ir a **Menú > Menú Completo > 3 Configurar> 3 Configurar Instrumento.**
2. Seleccione **1 Fecha & Hora.** La siguiente pantalla aparecerá.



3. Presione **Formato de Fecha** y seleccione el formato de su preferencia de la lista que se despliega.
4. Presione **Formato de Hora** y seleccione el formato de su preferencia de la lista que se despliega.
5. Presione **Configurar Fecha** e ingrese la fecha actual usando el teclado.



## Configuración del equipo, *continuación*

### Fecha & hora, *continuación*

6. Presione **Configurar Hora** e ingrese la hora actual con el teclado.



7. Presione **Guardar** para guardar la configuración y regresar a la pantalla principal.

## Configuración del equipo, *continuación*

Nombre del instrumento

1. Ir a **Menú > Menú Completo > 3 Configurar>**  
**3 Configurar Instrumento.**
2. Seleccione **3 Nombre del Instrumento.** La pantalla siguiente aparecerá.



3. Presione **Nombre del Instrumento** e ingrese el nombre deseado con el teclado.



4. Presione **Guardar** para guardar la configuración y regresar a la pantalla principal.

#### *Nota:*

- ✓ El nombre ingresado aparecerá en las impresiones y en los mensajes que se transmiten por medio de la red.

## Configuración del equipo, *continuación*

### Sonido

1. Ir a **Menú > Menú Completo > 3 Configurar> 3 Configurar Instrumento.**
2. Seleccione **4 Sonido.** La siguiente pantalla aparecerá.



3. Para ajustar el volumen presione aumentar o disminuir.
4. Para apagar o encender el sonido de voz, presione **Encendido** o **Apagado.**
5. Presione **Guardar** para guardar la configuración y regresar a la pantalla principal.

## Configuración de la impresión

### Configurar impresión automática

1. Ir a **Menú > Menú Completo > 3 Configurar > 4 Configurar Impresora.**
2. Seleccione **1 Configurar Impresión.**  
La siguiente pantalla aparecerá.



3. Seleccione opciones de impresión, **Automático** o **Manual**, para datos de pacientes, QC, y/o datos de calibración.
4. Seleccione **Encendido** o **Apagado** para sacar el reporte en duplicado.
5. Seleccione **Encendido** o **Apagado** para que el papel se corte automáticamente.
6. Presione **Guardar** para guardar la configuración y regresar a la pantalla principal.

## Configuración de la impresión, *continuación*

Imprimir la configuración de títulos

1. Ir a **Menú > Menú Completo > 3 Configurar > 4 Configurar Impresora.**
2. Seleccione **2 Imprimir la Configuración de Títulos.** La siguiente pantalla aparecerá.



3. Presione la línea seleccionada y ingrese el título con el teclado.



4. Presione **Guardar** para guardar la configuración y regresar a la pantalla principal.

## Configuración de la interfaz del equipo

### Configuración de interfaz

**Nota:**

- ✓ Asegúrese de que el cable de red esté correctamente conectado antes de iniciar la configuración.

1. Ir a **Menú > Menú Completo > 3 Configurar > 5 Configuración de Interfaz**. La siguiente pantalla aparecerá.



2. Marque **Datos de paciente**, **Datos de QC**, y/o **Datos de calibración** para que sean transmitidos.
3. Seleccione el Puerto de comunicación, **Serial** o **TCP/IP**.
4. Seleccione **Envío automático** o **Envío manual** para enviar los datos.

### Configuración serial

1. Si se seleccionó **Serial**, Presione **Configuración Serial**. La siguiente pantalla aparecerá.



## Configuración de la interfaz del equipo, *continuación*

### Configuración serial, *continuación*

2. Presione **Velocidad de transmisión** y seleccione la opción deseada de la lista que se despliega. La que viene por defecto es 9600.
3. Presione **Bits de datos** y seleccione la opción deseada de la lista que se despliega. La que viene por defecto es 8.
4. Presione **Bit de parada** y seleccione la opción deseada de la lista que se despliega. La que viene por defecto es UNO.
5. Presione el **Bit de Paridad** y seleccione la opción deseada de la lista que se despliega. La que viene por defecto es **Ninguno**.
6. Presione el **Sincronización** seleccione la opción deseada de la lista que se despliega. La que viene por defecto es **Ninguno**.
7. Si la configuración serial se completó, presione **Guardar** para grabar la configuración y regresar a la pantalla anterior.

### Configurar TCP/IP

1. Si se selecciona **Ethernet** en la pantalla de **configuración de interfaz**, Pulse **Configurar TCP/IP**. La siguiente pantalla aparecerá.



2. Presione el **IP** e ingrese la información necesaria usando el teclado.



## Configuración de la interfaz del equipo, *continuación*

### Configurar TCP/IP, *continuación*

3. Muévase a otros cuadros e ingrese la información necesaria
4. Para configurarlo automáticamente, presione **IP Automático** y **DNS Automático**. El siguiente mensaje aparecerá.



#### *Nota:*

- ✓ Se recomienda la configuración manual ya que la automática puede causar colisión de la red.
5. Presione **Guardar** para grabar e ir de vuelta a la pantalla de **Configuración de Interfaz**.
  6. Presione **Guardar** para grabar y salir a la pantalla principal.

## 4. Análisis de la muestra

Muestras de pacientes .....	4-1
Muestras de orina .....	4-7
Muestras de QC .....	4-11

### Muestras de pacientes

#### Introducir muestra de sangre

*Nota:*

- ✓ El análisis de la muestra está disponible solo cuando el equipo está en estado de **Listo**. Cuando el equipo no está en este estado, La cubierta del muestreador no se levanta ya que está bloqueada.
1. Revise que el equipo esté en el estado de **Listo**.



2. Levante la cubierta del muestreador. El siguiente mensaje aparecerá.



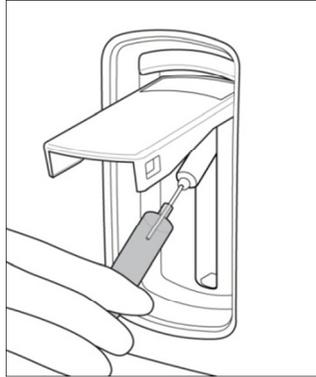
*Nota:*

- ✓ Para cancelar que el equipo aspire la muestra, únicamente cierre la cubierta del muestreador a su posición inicial antes de presionar **Aspirar**.
- ✓ Una vez se ha presionado el botón de **Aspirar**, el análisis ya no puede ser cancelado.

## Muestras de pacientes, *continuación*

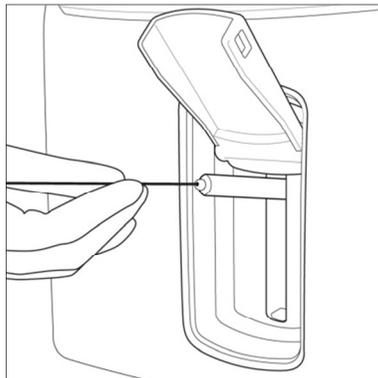
### Introducir muestra de sangre, *continuación*

3. Para las muestras que vienen en jeringas, inserte el muestreador en la entrada que tiene la jeringa para la aguja.



#### **Nota:**

- ✓ Sea cuidadoso de no introducir burbujas de aire, fibrina o cualquier otra sustancia en el equipo.
4. Para cuando las muestras vienen en capilar, levantar la cubierta del muestreador hasta arriba. Cuidadosamente inserte el capilar en el muestreador.



#### **Nota:**

- ✓ Evite dejar un espacio entre el capilar con la muestra y el muestreador para evitar que entre aire al equipo.

### Muestras de pacientes, *continuación*

**Introducir  
muestra de  
sangre,  
*continuación***

5. Si el muestreador se introdujo correctamente en la muestra, presione **Aspirar** para que el equipo tome la muestra.
6. El mensaje “*Aspirando la muestra. Por favor espere*” aparecerá.
7. Si la aspiración fue completada, el mensaje “*Quite la muestra* ” aparecerá. Retire la muestra.
8. Espere un segundo y el mensaje “*Cierre ahora la tapa del muestreador*” aparecerá.
9. Cierre la cubierta del muestreador ahora.

## Muestras de pacientes, *continuación*

### Ingresar información de la muestra de sangre

1. Una vez la cubierta del muestreador es cerrada, la siguiente pantalla aparecerá.

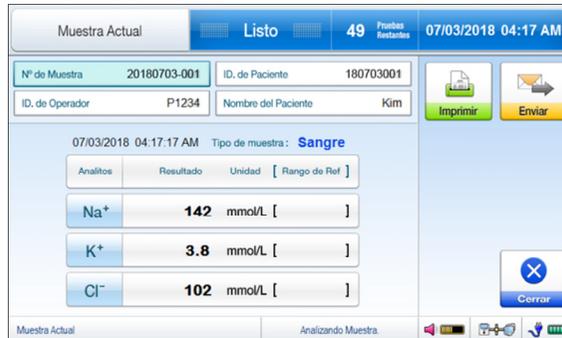
Analitos	Resultado	Unidad	[ Rango de Ref ]
Na <sup>+</sup>		mmol/L	[ ]
K <sup>+</sup>		mmol/L	[ ]
Cl <sup>-</sup>		mmol/L	[ ]

2. Para ingresar el número de la muestra, presionar el Cuadro **N° de Muestra** e ingrese el número de la muestra con el teclado.
3. Si el número de la muestra está disponible en código de barras, lea la información con el lector de código de barras del equipo.
4. Así mismo, continúe ingresando La **ID. de Paciente**, **ID. de Operador**, y/o el **Nombre del Paciente**.

## Muestras de pacientes, *continuación*

Ver resultados de las muestras de sangre

1. Cuando se completa el análisis de la muestra en sangre, el resultado aparecerá en la pantalla de **Muestra Actual**.



**Nota:**

- ✓ El **Tipo de muestra** se mostrará como **Sangre** por encima de la tabla de resultados en la pantalla.
- 2. Los resultados se mostrarán en la pantalla de color negro si los rangos de referencia no han sido ingresados en el equipo.
- 3. Si los rangos de referencia ya fueron ingresados en el equipo, los valores que estén en rango se mostrarán en color azul y los que no en rojo.



**Nota:**

- ✓ Los valores que estén por encima del rango ingresado, se presentarán en color rojo acompañados de una flecha apuntando hacia arriba ↑.
- ✓ Los valores que estén por abajo del rango ingresado, se presentarán en color rojo acompañados de una flecha apuntando hacia abajo ↓.

## Muestras de pacientes, *continuación*

### Ver resultados de las muestras de sangre, *continuación*

4. Si algún resultado cae fuera del rango de medición, la frase **“fuera de rango”** aparecerá en lugar del resultado. La frase estará acompañada por una doble flecha hacia arriba, ↑↑ o ↓↓, Ya sea si es por encima o por debajo del límite.
5. Si un sensor ha fallado en la calibración 2 previa, el resultado correspondiente no será reportado. En su lugar, aparecerá el mensaje **“Error de Pendiente”**.
6. Para transmitir los resultados a la red presione **Enviar**.
7. Presione **Imprimir** para imprimir los resultados. El siguiente es un ejemplo de como saldrá la impresión.

Reporte del Paciente		
-----		
Fecha: 07/03/2018		
Hora: 04:17:17 AM		
N° de Muestra: 20180703-001		
Tipo de Muestra: Sangre		
Nombre: Kim		
-----		
Resultado	Rango de Ref	
-----		
Na <sup>+</sup> : 141 mmol/L	[135~148]	
K <sup>+</sup> : 6.0 mmol/L [A]	[3.5~5.3]	
Cl <sup>-</sup> : 104 mmol/L	[98~117]	
-----		
07/03/2018 05:39:46 AM		

### **Nota:**

- ✓ Para las muestras sanguíneas, el tipo de muestra será mostrado como **Sangre** en la impresión.
  - ✓ Las flechas serán mostradas como **[A]** o **[B]** en las impresiones.
8. Si la configuración de la impresión se puso en automático, la impresión saldrá tan pronto como esté el resultado.
  9. Presione **Cerrar** para guardar los resultados y salir a la pantalla principal.
  10. El equipo hará un lavado y una Cal 1 antes de regresar al estado de Listo y poder correr la siguiente muestra.

### Muestras de orina

#### Introducir muestra de orina

1. Presione **Menú** y seleccione **Ejecutar Orina**. La siguiente pantalla aparecerá.



#### Nota:

- ✓ Las muestras de orina no requieren dilución para correrlas en el equipo.
2. Cuando aparezca el mensaje “*Abra la tapa del muestreador*” levante la cubierta.



3. Cuando el mensaje “*Introduzca muestra de orina ahora*” aparezca, introduzca el muestreador en la orina y presione **Aspirar**.

#### Nota:

- ✓ Para cancelar que el equipo aspire la muestra, únicamente cierre la cubierta del muestreador a su posición inicial antes de presionar **Aspirar**.
- ✓ Una vez se ha presionado el botón de **Aspirar**, el análisis ya no puede ser cancelado.

## Muestras de orina, *continuación*

### Introducir muestra de orina, *continuación*

4. Aparecerá el mensaje “*Aspirando muestra de orina. Espere por favor*”.
5. Cuando la aspiración está completada, el mensaje, “*Retire muestra de orina ahora*” aparecerá. Retire la muestra de orina del muestrador.
6. Espere un segundo hasta que el siguiente mensaje aparezca “*Cierre ahora la tapa del muestrador*”.
7. Cierre la cubierta del Muestrador a su posición original.

### Ingresar información de la muestra de orina

1. Cuando se cierre la cubierta aparecerá la siguiente información.

Analitos	Resultado	Unidad	[ Rango de Ref ]
Na <sup>+</sup>		mmol/L	[ ]
K <sup>+</sup>		mmol/L	[ ]
Cl <sup>-</sup>		mmol/L	[ ]

2. Para ingresar el número de la muestra, presione el cuadro **Nº de Muestra** e ingrese el número usando el teclado.
3. Si el número de la muestra está disponible en código de barras, lea la información con el lector de código de barras del equipo.
4. Así mismo, continúe ingresando **ID. de Paciente**, **ID. de Operador**, y/o el **Nombre del Paciente**.

## Muestras de orina, *continuación*

Ver resultados de las muestras de orina

1. Cuando se completa el análisis de la muestra de orina, el resultado aparecerá en la pantalla de **Muestra Actual**.



**Nota:**

- ✓ El **Tipo de muestra** se mostrará como **Orina** por encima de la tabla de resultados en la pantalla.
- 2. Los resultados se mostrarán en la pantalla de color negro si los rangos de referencia no han sido ingresados en el equipo.
- 3. Si los rangos de referencia ya fueron ingresados en el equipo, los valores que estén en rango se mostrarán en color azul y los que no en rojo.



**Nota:**

- ✓ Los valores que estén por encima del rango ingresado, se presentarán en color rojo acompañados de una flecha apuntando hacia arriba ↑.
- ✓ Los valores que estén por abajo del rango ingresado, se presentarán en color rojo acompañados de una flecha apuntando hacia abajo ↓.

## Muestras de orina, *continuación*

### Ver resultados de las muestras de orina, *continuación*

4. Si algún resultado cae fuera del rango de medición, la frase “**fuera de rango**” aparecerá en lugar del resultado. La frase estará acompañada por una doble flecha hacia arriba, ↑↑ o ↓↓. Ya sea si es por encima o por debajo del límite.
5. Si un sensor ha fallado en la calibración 2 previa, el resultado correspondiente no será reportado. En su lugar, aparecerá el mensaje “**Error de Pendiente**”.
6. Para transmitir los resultados a la red presione **Enviar**.
7. Presione **Imprimir** para imprimir los resultados. El siguiente es un ejemplo de como saldrá la impresión.

Reporte del Paciente		
-----		
Fecha: 07/03/2018		
Hora: 04:17:17 AM		
Nº de Muestra: 20180703-001		
Tipo de Muestra: Orina		
Nombre: Kim		
-----		
Resultado	Rango de Ref	
-----		
Na <sup>+</sup> :	141 mmol/L	[135~148]
K <sup>+</sup> :	4.2 mmol/L	[3.5~5.3]
Cl <sup>-</sup> :	106 mmol/L [A]	[98~102]
-----		
07/03/2018 05:39:46 AM		

### **Nota:**

- ✓ Para las muestras orina, el tipo de muestra será mostrado como **Orina** en la impresión.
  - ✓ Las flechas serán mostradas como **[A]** o **[B]** en las impresiones.
8. Si la configuración de la impresión se puso en automático, la impresión saldrá tan pronto como esté el resultado.
  9. Presione **Cerrar** para guardar los resultados y salir a la pantalla principal.
  10. El equipo hará un lavado y una Cal 1 antes de regresar al estado de Listo y poder correr la siguiente muestra.

### Muestras de QC

#### Ingresar muestra de QC

1. Presione **Menú** y seleccione **Ejecutar QC**. La siguiente pantalla aparecerá.



#### Nota:

- ✓ El menú de **Ejecutar QC** estará disponible solo cuando el o los lotes de QC hayan sido ingresados en el menú de **Configuración de QC**.
2. Cuando aparezca el mensaje “*Abra la tapa del muestreador*” levante el cobertor. La siguiente pantalla aparecerá.



3. Seleccione el nivel de la muestra del QC.

## Muestras de QC, *continuación*

### Ingresar muestra de QC, *continuación*

4. Cuando el mensaje “**Introduzca muestra QC ahora.**” aparezca, introduzca la punta del muestreador en la muestra y presione **Aspirar**.



### *Nota:*

- ✓ Para cancelar que el equipo aspire la muestra, únicamente cierre la cubierta del muestreador a su posición inicial antes.
  - ✓ Una vez se ha presionado el botón de aspirar, el análisis ya no puede ser cancelado.
5. El mensaje “**Aspirando muestra QC. Espere por favor**”.
  6. Si se completó la aspiración, el mensaje “**Retire muestra QC ahora**” aparecerá. Retire la muestra del equipo.
  7. Espere un Segundo hasta que el mensaje “**Cierre ahora la tapa del muestreador**” aparezca.
  8. Cierre la cubierta del muestreador a su posición original.

### Ingrese la información del QC información

1. El **Nº de Lot** y **Descripción del Lot** serán automáticamente ingresados de la información que se metió en la configuración de los lotes.
2. Si se desea, ingrese el **ID. de Operador** usando.

## Muestras de QC, *continuación*

Ver resultados del QC

1. Cuando termina el análisis de la muestra de QC, los resultados aparecerán en la pantalla **Resultados de QC** de la siguiente manera.



**Nota:**

- ✓ Si los resultados caen dentro del rango, el valor aparecerá en color azul.
- ✓ Los valores que estén por encima del rango de QC ingresado, se presentarán en color rojo acompañados de una flecha apuntando hacia arriba ↑.
- ✓ Los valores que estén por abajo del rango de QC ingresado, se presentarán en color rojo acompañados de una flecha apuntando hacia abajo ↓.

2. Presione **Aceptar** o **Descartar** para aceptar o descartar los resultados del QC. El estado de la pantalla cambiará de PENDIENTE a ACEPTADO o, DESCARTADO.



## Muestras de QC, *continuación*

### Ver resultados del QC, *continuación*

- Para transmitir los resultados, presione **Enviar**.
- Para imprimir presione **Imprimir**. Abajo se muestra un ejemplo de la impresión.

Informe de Resultados de QC		
Fecha: 07/03/2018		
Hora: 04:37:07 AM		
Nivel: Nivel 1		
Nº de Lot: 1160118		
Descripción de Lot: Level 1		
ID de Operador: p1234		
Resultado	Rango de Ref	
Na <sup>+</sup> : 117 mmol/L	[113~123]	
K <sup>+</sup> : 2.0 mmol/L	[1.5~2.5]	
Cl <sup>-</sup> : 82 mmol/L	[75~85]	
07/03/2018 05:39:46 AM		

### **Nota:**

- ✓ Las flechas se imprimirán como **[A]** o **[B]** en el papel.
- Presione **Cerrar** para guardar los resultados y regresar a la pantalla principal.
  - Si se presiona **Cerrar** antes de seleccionar **Aceptar** o **Descartar**, los resultados se grabarán automáticamente como si hubieran sido aceptados.

Esta página se dejó intencionalmente en blanco.

## 5. Base de datos

Datos de paciente .....	5-1
Datos de QC .....	5-4
Datos de calibración .....	5-8
Datos del cartucho .....	5-10

## Datos de paciente

### Última muestra

1. Ir a **Menú > Menú Completo > 1 Base de Datos > 1 Muestras de Pacientes**
2. Seleccione **1 Última Muestra**. La siguiente pantalla aparecerá.



### Nota:

- ✓ La misma pantalla puede también ser accedada **Menú > 1 Última Muestra**.
  - ✓ Los resultados para muestras de sangre y orina son guardados en Resultados del Último Paciente como **Sangre** y **Orina**, respectivamente.
3. Presione para ver la pantalla con los resultados previos del paciente.
  4. Presione **Lista de muestra** para ver los resultados en una lista.
  5. Presione **Cerrar** para salir a la pantalla principal.

### Lista de muestras

1. Ir a **Menú > Menú Completo > 1 Base de Datos > 1 Muestras de Pacientes**
2. Seleccione **2 Lista de Muestras**. La siguiente pantalla aparecerá.

Fecha & Hora	N° de Muestra	ID. de Paciente	Tipo de muestra	Na <sup>+</sup> mmol/L	K <sup>+</sup> mmol/L	Cl <sup>-</sup> mmol/L
09/30/2016 01:52:21 AM	20160930-005	PID001	Sangre	139	3.8	106 ↑
09/30/2016 01:51:09 AM	20160930-004	PID001	Orina	142	3.8	102
09/30/2016 01:49:25 AM	20160930-U001	PID003	Sangre	141	4.3	99
09/30/2016 01:48:00 AM	20160930-002	PID001	Sangre	141	4.2	106 ↑
09/30/2016 01:46:49 AM	20160930-001	PID001	Sangre	142	4.5	99
09/29/2016 10:58:26 PM	20160929-U001	PID001	Sangre	142	3.8	99
09/29/2016 10:16:27 PM	20160929-001	160101001	Sangre	140	3.8	98

## Datos de paciente, *continuación*

### Lista de muestras, *continuación*

- Los resultados del último paciente se muestran en la parte de arriba de la lista. Busque en el listado con **Arriba** o **Abajo**, o **Página Arriba** o **Página Abajo** para moverse dentro de la lista.
- Para ver la pantalla de resultados de un paciente, presione, seleccione una línea de la lista y presione **Ver**. La pantalla de resultados de ese paciente aparecerá.

Análisis	Resultado	Unidad	[Rango de Ref]
Na <sup>+</sup>	142	mmol/L	[ 135 - 148 ]
K <sup>+</sup>	3.8	mmol/L	[ 3.5 - 5.3 ]
Cl <sup>-</sup>	102	mmol/L	[ 98 - 102 ]

- Para buscar los resultados de una muestra de un paciente, presione **Buscar** para ir a la pantalla **Búsqueda Muestra**. Consulte la sección de Búsqueda de Muestras a continuación.
- Para transmitir los resultados de una muestra de un paciente a la red, seleccione los resultados de la lista y presione **Enviar**.

Fecha y Hora	N° de Muestra	ID. de Paciente	Tipo de muestra	Na <sup>+</sup> mmol/L	K <sup>+</sup> mmol/L	Cl <sup>-</sup> mmol/L
09/30/2016 01:52:21 AM	20160930-005	PID001	Sangre	139	3.8	106 ↑
09/30/2016 01:51:09 AM	20160930-004	PID001	Orina	142	3.8	102
09/30/2016 01:49:25 AM	20160930-U001	PID003	Sangre	141	4.3	99
09/30/2016 01:48:00 AM	20160930-002	PID001	Sangre	141	4.2	106 ↑
09/30/2016 01:46:49 AM	20160930-001	PID001	Sangre	142	4.5	99
09/30/2016 10:58:26 PM	20160929-U001	PID00	Enviando Sangre	142	3.8	99
09/30/2016 10:16:27 PM	20160929-001	160101001	Sangre	140	3.8	98

- Presione **Cerrar** para salir a la pantalla principal.

## Datos de paciente, *continuación*

### Búsqueda muestra

1. Ir a **Menú > Menú Completo > 1 Base de Datos > 1 Muestras de Pacientes**
2. Seleccione **3 Búsqueda Muestra**. La siguiente pantalla aparecerá.

### *Nota:*

- ✓ Los criterios de búsqueda para los resultados de los pacientes son los siguientes:
  - Desde & Hasta
  - Tipo de muestra
  - Nº de Muestra
  - ID. del Paciente
  - Nombre del Paciente
  - ID. del Operador
- 3. Introduzca los criterios de búsqueda deseados en las casillas correspondientes.
- 4. Presione **Buscar**. Aparecerán los resultados del paciente buscado.
- 5. Para ir a la lista de resultados del paciente, presione **Lista de muestras**.
- 6. Presione **Cerrar** para salir a la pantalla principal.

## Datos de QC

### Última QC

1. Ir a **Menú > Menú Completo > 1 Base de Datos > 2 Muestras de QC.**
2. Seleccione **1 Última QC.** La siguiente pantalla aparecerá.

Última QC | Listo | 45 Pruebas Restantes | 07/03/2018 04:45 AM

Nº de Lot Nivel 1: 1160118 | ID. de Operador: 1234

Descripción de Lot: Level 1

07/03/2018 04:37:07 AM

Análisis	Resultado	Unidad	[Rango de QC]
Na <sup>+</sup>	156	mmol/L	[ 152 - 162 ]
K <sup>+</sup>	5.9	mmol/L	[ 5.3 - 6.3 ]
Cl <sup>-</sup>	126	mmol/L	[ 121 - 131 ]

Base de Datos >> Muestras de QC >> Última QC | Siguiente Cal 1 restante 00:11:51

3. Presione **Lista QC** para ir a la lista de resultados de QC.
4. Presione  desplazarse a la pantalla de resultados de QC anterior.
5. Presione **Cerrar** para salir a la pantalla principal.

### Lista de QC

1. Ir a **Menú > Menú Completo > 1 Base de Datos > 2 Muestras de QC.**
2. Seleccione **2 Lista de QC.** La siguiente pantalla aparecerá.

Lista de QC | Listo | 45 Pruebas Restantes | 07/03/2018 04:46 AM

<input type="checkbox"/>	Fecha y Hora	Nivel	Nº de Lot	Na <sup>+</sup> mmol/L	K <sup>+</sup> mmol/L	Cl <sup>-</sup> mmol/L	
<input type="checkbox"/>	07/03/2018 04:37:07 AM	Nivel 3	3110812	156	5.9	126	
<input type="checkbox"/>	07/03/2018 04:36:30 AM	Nivel 3	3110812	157	5.9	126	
<input type="checkbox"/>	07/03/2018 04:35:55 AM	Nivel 3	3110812	157	5.9	125	
<input type="checkbox"/>	07/03/2018 04:36:00 AM	Nivel 3	3110812	167	6.8	126	
<input type="checkbox"/>	07/03/2018 04:34:18 AM	Nivel 3	3110812	157	5.8	126	
<input type="checkbox"/>	07/03/2018 04:33:26 AM	Nivel 1	1110810	117	2.0	80	
<input type="checkbox"/>	07/03/2018 04:32:07 AM	Nivel 1	1110810	117	2.1	80	

Base de Datos >> Muestras de QC >> Lista de QC | Siguiente Cal 1 restante 00:11:24

3. Los últimos resultados de QC se muestran en la parte superior. Busque en el listado con **Arriba** o **Abajo**, o **Página Arriba** o **Página Abajo** para moverse dentro de la lista.

## Datos de QC, *continuación*

### Lista de QC, *continuación*

- Para ver la pantalla de resultados de QC, seleccione una fila deseada de la lista y presione **Ver**. La pantalla de resultados de QC correspondiente aparecerá.



- Para buscar resultados de QC, presione **Buscar** para ir a la pantalla de **Búsqueda de QC**. Consulte la sección de búsqueda de resultados de QC a continuación.
- Para transmitir resultados de QC a la red, seleccione los resultados deseados de la lista y pulse **Enviar**.



- Presione **Cerrar** para salir a la pantalla principal.

## Datos de QC, *continuación*

- Búsqueda de QC**
1. Ir a **Menú > Menú Completo > 1 Base de Datos > 2 Muestras de QC.**
  2. Seleccione **3 Búsqueda de QC.** La siguiente pantalla aparecerá.

### **Nota:**

- ✓ Los criterios de búsqueda para los resultados de QC son los siguientes:
    - Desde & Hasta
    - Nivel
    - N° de Lot
    - Ya sea los resultados que pasaron los criterios de QC o los que fallaron o todos los resultados.
3. Introduzca los criterios de búsqueda deseados en las casillas correspondientes.
  4. Presione **Buscar**. Aparecerán los resultados del QC buscado.
  5. Para ir a la lista de resultados de QC, presione Lista de QC.
  6. Presione **Cerrar** para salir a la pantalla principal.

## Datos de QC, *continuación*

### Estadísticas de QC

1. Ir a **Menú > Menú Completo > 1 Base de Datos > 2 Muestras de QC.**
2. Seleccione **4 Estadísticas de QC.** La siguiente pantalla aparecerá.

The screenshot shows the 'Estadísticas de QC' interface. At the top, it displays 'Estadísticas de QC', 'Listo', '45 Pruebas Realizadas', and the date '07/03/2018 04:47 AM'. Below this, there are input fields for 'Nº de Lot' (set to 'Seleccione el QC') and 'Descripción de Lot'. A table with columns 'Analitos', 'N', 'Media', 'SD', and '% CV' is shown, but it is currently empty. The table lists 'Na+', 'K+', and 'Cl-' as analytes. A 'Cerrar' button is visible at the bottom right.

3. Presione la Casilla de **Nº de Lot** y seleccione un número de lote de QC deseado en la lista que se despliega.
4. Las estadísticas del lote de QC seleccionado aparecerán.

The screenshot shows the 'Estadísticas de QC' interface with data populated. The 'Nº de Lot' field is set to 'Level 3 - 3110812' and the 'Descripción de Lot' is 'Level 3'. The table now contains data for 'Na+', 'K+', and 'Cl-'. A green 'Imprimir' button is visible at the top right.

Analitos	N	Media	SD	% CV
Na <sup>+</sup>	5	157	0.5	0.3
K <sup>+</sup>	5	5.9	0.07	1.2
Cl <sup>-</sup>	5	126	0.5	0.4

5. Pulse **Imprimir** para imprimir las estadísticas de QC.
6. Presione **Cerrar** para salir a la pantalla principal.

## Datos de calibración

### Lista de calibración

1. Ir a **Menú > Menú Completo > 1 Base de Datos > 3 Dato de Calibración.**
2. Seleccione **1 Lista de Calibración.** La siguiente pantalla aparecerá.

Lista de Calibración						Listo	45 Pruebas Restantes	07/03/2018 04:59 AM
<input type="checkbox"/> Fecha & Hora	Cartucho S/N	Na*	K*	Cf*				
07/03/2018 04:42:14 AM	A180504000	54	65	46				
07/03/2018 04:01:53 AM	A180504000	53	66	48				
07/03/2018 03:31:28 AM	A180504000	54	65	53				
07/03/2018 03:01:03 AM	A180504000	54	66	59				
07/01/2018 02:40:39 AM	A180504000	54	66	59				
07/01/2018 02:20:14 AM	A180504000	54	66	50				

Base de Datos >> Dato de Calibración >> Lista de Calibración    Siguiente Cal 2 restante 00:13:07

3. La última Cal 2 se muestra en la parte de arriba. Use **Arriba** o **Abajo**, o **Página Arriba** o **Página Abajo** para moverse por el listado de resultados del de las Cal 2.
4. Para imprimir los resultados de Cal 2, seleccione los resultados Cal 2 deseados en la lista y pulse **Imprimir**.
5. Para buscar resultados de Cal 2, presione **Buscar** para ir a La pantalla de **Búsqueda Calibración** pantalla. Consulte la sección de calibración a continuación.
6. Para transmitir los resultados Cal 2 a la red, seleccione los resultados deseados de la lista y pulse **Enviar**.

Lista de Calibración						Listo	45 Pruebas Restantes	07/03/2018 04:59 AM
<input checked="" type="checkbox"/> Fecha & Hora	Cartucho S/N	Na*	K*	Cf*				
07/03/2018 04:42:14 AM	A180504000	54	65	46				
07/03/2018 04:01:53 AM	A180504000	53	66	48				
07/03/2018 03:31:28 AM	A180504000	54	65	53				
07/03/2018 03:01:03 AM	A180504000		66	60				
07/02/2018 02:40:39 AM	A180504000		66	59				
07/02/2018 02:20:14 AM	A180504000	Enviando	66	50				

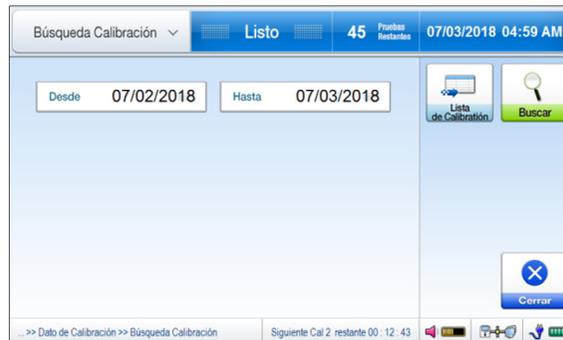
Base de Datos >> Dato de Calibración >> Lista de Calibración    Siguiente Cal 2 restante 00:13:07

7. Presione **Cerrar** para salir a la pantalla principal.

## Datos de calibración, *continuación*

### Búsqueda calibración

1. Ir a **Menú > Menú Completo > 1 Base de Datos > 3 Datos de Calibración.**
2. Seleccione **2 Búsqueda Calibración.** La siguiente pantalla aparecerá.



3. Ingrese la fecha de inicio y final para el periodo deseado.
4. Presione **Buscar.** Los resultados de Cal 2 aparecerán de la siguiente manera.

Fecha & Hora	Cartucho S/N	Na <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	Cl <sup>-</sup>	
07/03/2018 04:42:14 AM	A180504000	54	65	46	→
07/03/2018 04:01:53 AM	A180504000	53	66	48	→
07/03/2018 03:31:28 AM	A180504000	54	65	53	→
07/03/2018 03:01:03 AM	A180504000	54	66	50	→

5. Presione **Cerrar** para salir a la pantalla principal.

## Datos del cartucho

### Guardar datos del cartucho

1. Ir a **Menú > Menú Completo > 1 Base de Datos > 4 Guardar Datos del Cartucho**. La siguiente pantalla aparecerá.

Guardar Datos del Cartucho		Listo	49 Pruebas Restantes	07/03/2018 11:39 PM	
<input type="checkbox"/>	Nº	Nº de serie de cartucho	La fecha & hora de inserción	La fecha & hora de remover	Nº de muestra analizada
	1	A180504002	07/03/2018 06:17:07 AM	-	0
	2	A180504001	07/03/2018 05:23:19 AM	07/03/2018 05:26:35 AM	23
	3	A180504000	07/03/2018 02:19:47 AM	07/03/2018 05:21:26 AM	100

Base de Datos >> Guardar Datos del Cartucho      Siguiendo Cal 1 restante 00:26:38

2. Los últimos datos del cartucho aparecerán en la parte superior. Utilice **Arriba** y **Abajo**, o **Página Arriba** o **Página Abajo**.
3. Seleccione los datos del cartucho deseado y pulse **Copiar**. La siguiente pantalla aparecerá.



4. Insertar una memoria USB en cualquier puerto USB del equipo.
5. El mensaje **“Copia de datos en progreso. Por favor espere.”** aparecerá.
6. Cuando se complete la transferencia de datos, aparecerá el mensaje **“Copia completada. Quite el dispositivo USB.”**.
7. Retire la memoria USB del equipo.

Esta página se dejó intencionalmente en blanco.

## 6. Apagado

Apagado del equipo .....	6-1
Recuperación de la energía .....	6-3
Recuperación de datos .....	6-5

### Apagado del equipo

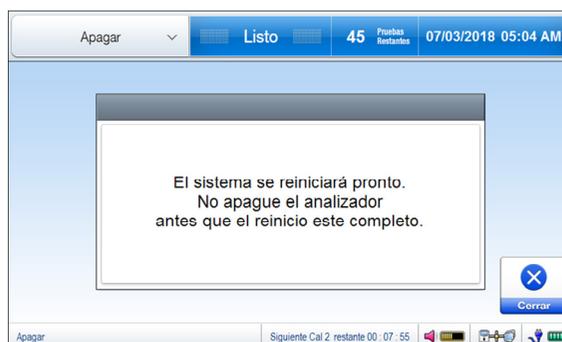
- Precaución**
- ❑ El apagado de este equipo se debe realizar de acuerdo al procedimiento descrito en este manual. El no seguir el procedimiento de apagado descrito puede causar daños a los datos o al analizador.
  - ❑ Para desconectar los cables de alimentación del analizador, desconecte primero el cable de alimentación de la toma de corriente. Luego, desconecte el adaptador del equipo.
  - ❑ El cartucho no se puede quitar una vez que se inicia el proceso de apagado o después de apagar el analizador.

### Apagar

1. Ir a **Menú > Menú completo > 4 Apagar**. La siguiente pantalla aparecerá.



2. Presione **Siguiete** para continuar. El siguiente mensaje aparecerá.



## Apagado del equipo, *continuación*

### Apagar, *continuación*

3. Espere hasta que el analizador complete el ciclo de encendido y aparecerá la siguiente pantalla.

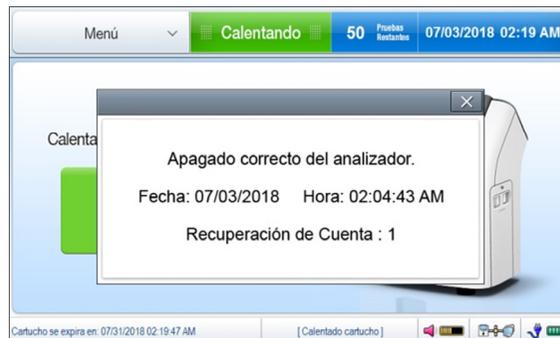
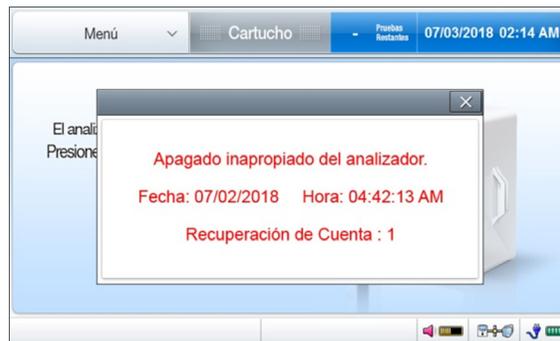


4. Espere hasta que la barra de progreso amarilla alcance el 100%.
5. Frente a la parte posterior del equipo, presione el interruptor de alimentación negro en el lado inferior izquierdo “ | / ○ ”, a la posición “ ○ ”.

### Recuperación de la energía

- Restauración de la cartucho**
- Cuando el analizador se recupera de una interrupción de energía eléctrica, el cartucho dentro del analizador puede seguirse utilizando, sólo si:
    - ✓ Si el equipo estaba en estado de Listo o una calibración estaba en progreso en el momento del corte de energía y la corriente eléctrica regresa antes de 24 horas.
    - ✓ Si el equipo estaba analizando una muestra y la energía regresa antes de cumplirse 20 minutos.
  - Cuando un cartucho se encuentra adentro del equipo, este solo puede tener 5 apagados.

- Recuperación de la energía, calentando**
1. Cuando el analizador se recupera de una interrupción de corriente con el cartucho adentro, aparecerá una de las siguientes pantallas de **Calentando**.



---

## Recuperación de la energía, *continuación*

- Recuperación de la energía calentando, *continuación***
2. La casilla de mensajes despliega la siguiente información:
    - ✓ Si el equipo fue apagado correctamente o no.
    - ✓ Hora y fecha del apagado.
    - ✓ El No. de veces que el cartucho ha sido restablecido.
  3. El calentamiento del cartucho después de su recuperación, tardará unos 12 minutos.
  4. Después del calentamiento el equipo regresará a su estado de Listo.

### Recuperación de datos

#### Revisión de datos dañados

- Cada vez que se enciende el equipo, el analizador comprobará si hay datos dañados que puedan existir en la carpeta de datos de la base de datos o del cartucho.
- En cuanto el equipo no detecte datos dañados, el analizador continuará su encendido.
- Si se encuentran datos dañados, el analizador alertará para iniciar el proceso de **recuperación de datos** para reparar los datos dañados.

#### Procedimiento de recuperación de datos

1. Si se encuentran datos dañados, aparecerá la siguiente pantalla.



2. Presione **Si** para continuar. Se iniciará el proceso de recuperación de datos y aparecerá la siguiente pantalla.



## Recuperación de datos, *continuación*

### Procedimiento de recuperación de datos, *continuación*

**Nota:**

- ✓ Durante el proceso de recuperación de datos, se llevarán a cabo las siguientes acciones:

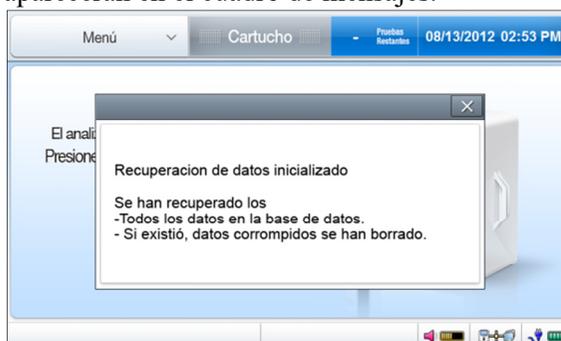
En la Base de Datos:

- Si se encuentran datos dañados, se borrará toda la base de datos.
- Si no se encuentran datos dañados, la base de datos será recuperada en su totalidad.

En el folder de Datos del Cartucho:

- Si se encuentran datos dañados, sólo se borrarán los datos que estén dañados.

3. Cuando se completa la recuperación de datos, el analizador continuará con el proceso de arranque.
4. Después del arranque, aparecerá una pantalla similar a la siguiente. Las acciones tomadas durante el proceso de recuperación de datos aparecerán en el cuadro de mensajes.



5. Si se produce un problema durante el proceso de recuperación de datos, aparecerá la siguiente pantalla. Apague el analizador e inmediatamente llame a un técnico de servicio para informar sobre el error de recuperación de datos.



### Recuperación de datos, *continuación*

#### Cancelar recuperación de datos

1. En la pantalla **Modo de Inicialización de los Datos del Disco**, presione **No** para cancelar la recuperación de datos. La siguiente pantalla aparecerá.



2. Apague el analizador y llame a un técnico de servicio para informar del error de corrupción de datos.

## 7. Mantenimiento

Calibración .....	7-1
Como retirar el cartucho .....	7-3
Información del equipo .....	7-5
Diagnóstico del equipo .....	7-7
Limpieza .....	7-8

## Calibración

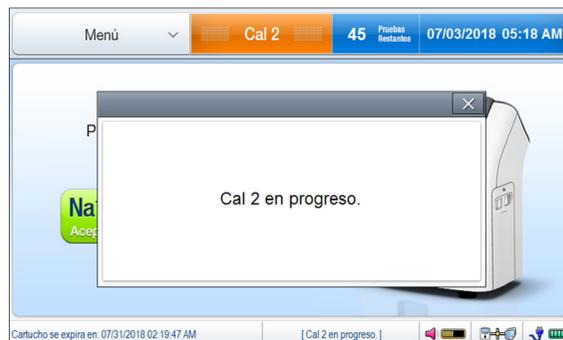
### Ejecutar Cal

1. Ir a **Menú > Menú completo > 2 Mantenimiento > 1 Ejecutar Cal**. La siguiente pantalla aparecerá.



#### Nota:

- ✓ Se puede acceder a la misma pantalla a través de **Menú > 5 Ejecutar Cal**.
2. Seleccione **Ejecutar Cal 1** o **Ejecutar Cal 2**. La siguiente pantalla aparecerá.



### Cal 2 Repetición automática

- Si un sensor ha fallado en la Cal 2 anterior, el analizador repetirá una Cal 2 automáticamente hasta dos veces.
- Mientras la repetición de la Cal 2 está en progreso, aparecerá el mensaje **“Cal 2 en progreso.”**.
- Si el mismo sensor falla en la Cal 2 tres veces seguidas, el estado del sensor aparecerá como  en la pantalla principal.

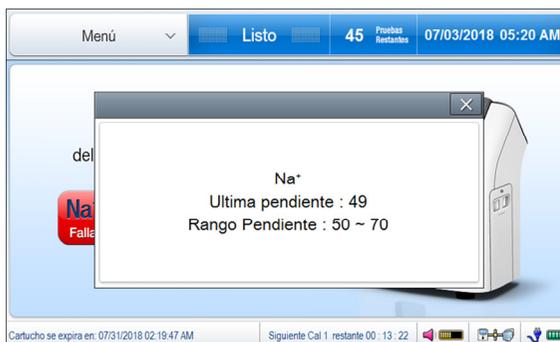
## Calibración, *continuación*

### Estado del sensor

1. El estado de cada sensor aparecerá como **Aceptar** en fondo verde o **Fallado** en un fondo rojo en la pantalla principal basado en los resultados de la última Cal 2.



2. Presione el ícono del **estado del sensor** dos veces rápidamente. Aparecerá la última pendiente y el rango de pendiente permitido del sensor.



## Como retirar el cartucho

- Precaución**
- ❑ Trate un cartucho usado como material de riesgo biológico.
  - ❑ Antes de retirar el cartucho usado, use ropa protectora adecuada para protegerlo de los materiales de riesgo biológico.

### Reemplazar cartucho

1. El analizador mostrará automáticamente el mensaje **Reemplazar Cartucho** en una de las siguientes situaciones:
  - ✓ La vida útil del cartucho ha expirado.
  - ✓ Todas las pruebas del cartucho han sido utilizadas..
  - ✓ El analizador ha estado sin energía durante más tiempo que el límite de tiempo permitido para restaurar el cartucho.
2. Cuando el usuario quiera retirar un cartucho manualmente, ir a **Menú > Menú completo > 2 Mantenimiento > 2 Remover el cartucho**. La siguiente pantalla aparecerá.



**Nota:**

- ✓ Se puede acceder a la misma pantalla a través de **Menú > 2 Remover el cartucho**.

## Como retirar el cartucho, *continuación*

### Reemplazar cartucho, *continuación*

3. Presione **Siguiente**. La siguiente pantalla aparecerá.



4. El analizador emitirá un sonido de “clic” cuando se libere el bloqueo de la puerta del cartucho.
5. Abra la puerta del cartucho y retire el cartucho usado del analizador.
6. Cierre la puerta.
7. Deseche el cartucho usado de acuerdo con los procedimientos establecidos por el laboratorio para la eliminación de materiales biopeligrosos.
8. Para instalar un cartucho nuevo, vaya a **2. *Instalación > Instalación del cartucho.***

## Información del equipo

### Información del cartucho

1. Ir a **Menú > Menú completo > 2 Mantenimiento > 3 Información**
2. Seleccione **1 Información del Cartucho**. La siguiente información aparecerá.



3. Presione **Cerrar** para salir a la pantalla principal.

### Información del instrumento

1. Ir a **Menú > Menú completo > 2 Mantenimiento > 3 Información**
2. Seleccione **2 Información del Instrumento**. La siguiente información aparecerá.



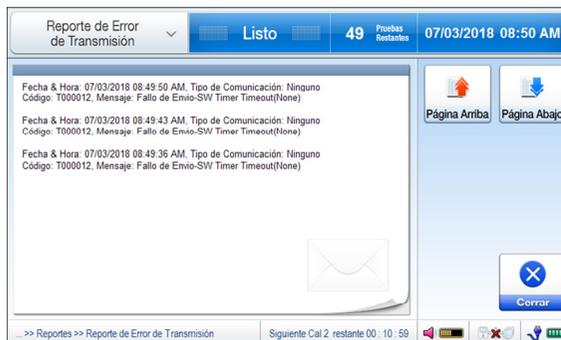
3. Presione **Cerrar** para salir a la pantalla principal.

## Información del equipo, *continuación*

**Reporte de error de transmisión** 1. Ir a **Menú > Menú completo > 2 Mantenimiento > 4 Reportes.**

2. Seleccione **1 Reporte de Error de Transmisión.**

La siguiente información aparecerá.



3. Presionar **Cerrar** para salir a la pantalla principal.

## Diagnóstico del equipo

### Ver Estado

1. Ir a **Menú > Menú completo > 2 Mantenimiento > 5 Ver Estado**. La siguiente información aparecerá.

The screenshot shows the 'Ver Estado' screen with the following data:

Ver Estado	Listo	50 Pruebas restantes	07/03/2018 05:25 AM
Na <sup>+</sup> Señal sin procesar	74.78 mV	Cartucho instalado ?	SI
K <sup>+</sup> Señal sin procesar	48.94 mV	La puerta de cartucho cerrada?	SI
Cl <sup>-</sup> Señal sin procesar	61.58 mV	La cubierta del muestreador cerrada?	SI
Señal de conductividad	1.02 mS		
Temperatura de medición	50.53 °C	Ejecutar Cal 1	Ejecutar Cal 2
Nivel de batería	Cargando 92 % 4E		
			Cerrar

At the bottom of the screen, there is a status bar showing: 'Mantenimiento >> Ver Estado' and 'Siguiente Cal 1 restante 00:03:39'.

2. En la pantalla de **Ver Estado**, estará disponible la siguiente información:
  - Señales brutas de los sensores.
  - Señal de conductividad.
  - Temperatura de medición.
  - Nivel de batería
  - Estado del cartucho, puerta del cartucho y cubierta del muestreador.
3. Presione **Ejecutar Cal 1** o **Ejecutar Cal 2** para iniciar cualquiera de las dos en la pantalla actual.
4. Presione **Cerrar** para salir a la pantalla principal.

#### *Nota:*

- ✓ Si el cartucho se instaló correctamente, los estados de **Cartucho**, **Puerta del cartucho** y **Tapa del muestreador** aparecerán como **Sí**.
- ✓ **Mode de Servicio** es SOLAMENTE para los ingenieros de servicio y está protegido por contraseña.

## Limpieza

### Precaución

- Utilice ropa protectora adecuada para evitar una infección durante la limpieza.
- Limpie el analizador después de usarlo o periódicamente.
- No rocíe la solución de limpieza directamente sobre el analizador.
- No permita que la solución de limpieza entre en el analizador.
- No utilice demasiada fuerza para limpiar la pantalla.
- Prepare una solución de limpieza de hipoclorito al 0.5% inmediatamente antes de usar la misma.
- Elimine todos los residuos después de la limpieza de acuerdo con los procedimientos establecidos por el laboratorio para la eliminación de materiales biopeligrosos.

### Procedimiento de limpieza

1. Use una solución de limpieza de hipoclorito al 0.5%

*Nota:*

- ✓ El cloro comercial contiene aproximadamente 5% de hipoclorito de sodio.
  - ✓ Para preparar solución de hipoclorito al 0.5%, mezcle 1 parte de Cloro comercial y 9 partes de agua.
2. Humedezca un paño suave con la solución de limpieza.
  3. Usando un paño suave humedecido, limpie la cubierta del muestreador, la pantalla, y otras áreas contaminadas del equipo.
  4. Permita que se seque al aire por 10 minutos.
  5. Con un paño suave humedecido con agua, limpie el equipo.
  6. Utilizando un paño seco, seque la superficie del analizador.

Esta página se dejó intencionalmente en blanco.

## 8. Solución de problemas

Solución de problemas .....	8-1
Código de los error .....	8-6

### Solución de problemas

#### Guía

- Si se encuentran los problemas descritos a continuación durante la instalación y/o el funcionamiento del analizador, pruebe las soluciones sugeridas como se describe en este manual.
- Si el problema persiste, llame a un técnico de servicio para obtener más ayuda.

#### Lector de códigos de barras

*Al escanear un código de barras, el escáner no emite la luz roja:*

1. Retire el conector USB del escáner de código de barras del analizador.
2. Inserte el conector USB en el mismo puerto USB del analizador. El escáner de código de barras emitirá un pitido y la luz indicadora del escáner se encenderá brevemente.
3. Espere 5 segundos para que el analizador reconozca el escáner de código de barras.
4. Si ocurre el mismo problema, repita el procedimiento desde el paso 1 con un puerto USB diferente del analizador.

*Al escanear el código de barras, el escáner emite luz roja, pero no lee el código de barras (no hay sonido ni se enciende ninguna luz indicadora):*

1. Coloque el lector de código de barras cerca y en paralelo con la etiqueta de código de barras que se intenta leer.
2. Revise el código de barras del cartucho para detectar cualquier daño. Si se encuentra dañado, vuelva a intentarlo con otro cartucho nuevo. Informe del cartucho dañado a un su distribuidor autorizado.

## Solución de problemas, *continuación*

### Batería

Si se produce algunos de los siguientes eventos:

- El analizador se apagó inmediatamente después de desconectar el cable de corriente del tomacorriente.*
  - El analizador se apagó durante breves cortes de energía.*
  - La batería no se recarga.*
1. Si aún no lo ha hecho, apague el interruptor de encendido del analizador.
  2. Compruebe si hay conexiones de corriente eléctrica sueltas entre el analizador y el tomacorriente. Apriete todas las conexiones de alimentación sueltas.
  3. Encienda el interruptor de alimentación de energía del analizador.
  4. El analizador se encenderá y la batería comenzará a recargarse.
  5. Si el analizador no se enciende, apague el interruptor de alimentación del analizador.
  6. Recargue la batería por 10 minutos.
  7. Encienda el equipo de nuevo.
  8. Mientras el analizador está encendido, si el nivel de la batería permanece bajo y no aumenta, llame a un ingeniero de servicio para obtener ayuda.
  9. Hasta que la batería sea reemplazada, el analizador funcionará normalmente mientras la alimentación sea suministrada desde el tomacorriente.

*Si el mensaje de “Batería baja.” aparece,*

1. Compruebe si el cable de corriente está bien conectado entre el analizador y el tomacorriente.
2. Apriete todas las conexiones de eléctricas que estén sueltas.

#### **Nota:**

- ✓ Cuando la energía del analizador se apague debido a batería baja, apague el interruptor de alimentación del analizador, para permitir que la batería se recargue desde la alimentación principal cuando se restaure.

### Solución de problemas, *continuación*

**Calibración**      *Si el estado del sensor aparece como **Fallado**,*

1. Corra Cal 2.
2. Si es necesario, repetir una Cal 2 adicional unas cuantas veces más.

**Copiar datos del cartucho**      *Si el analizador no detecta una memoria USB,*

1. Retire la memoria USB del puerto USB.
2. Inserte la memoria USB en un puerto USB diferente.
3. Si todavía no funciona, pruebe con una memoria USB diferente.

*Si aparece el mensaje "La copia de datos del cartucho ha fallado",*

1. Cierre el mensaje y vuelva a intentarlo desde el principio.
2. Seleccione los datos del cartucho deseado y pulse **Copiar**.

**Instalación del cartucho**      *Si el escáner de código de barras no emite luz roja,*

1. Compruebe la conexión entre el escáner de código de barras y el analizador está bien (consulte el **escáner de código de barras** en Solución de problemas).

*Si el analizador rechaza el código de barras del cartucho,*

1. Compruebe que el cartucho es un cartucho i-Smart 30 PRO.
2. Compruebe que el cartucho no haya expirado.
3. Compruebe que el cartucho no se haya utilizado previamente.

*Si el analizador no cambia a la pantalla de calentamiento después de cartucho se inserta en el analizador,*

1. Abra y cierre la puerta del cartucho.
2. Presione suavemente la puerta del cartucho hacia el analizador hasta que escuche un "clic".

## Solución de problemas, *continuación*

### Energía

Mientras el analizador está conectado a la toma, el icono del  cable de alimentación no aparece:

1. Compruebe si hay conexiones de corriente eléctrica sueltas entre el analizador y el tomacorriente.
2. Apriete todas las conexiones de alimentación sueltas.

Si se produce algunos de los siguientes eventos:

El analizador se ha apagado.

El analizador no se enciende.

1. Si aún no lo ha hecho, apague el interruptor de encendido del analizador.
2. Compruebe si hay conexiones de alimentación sueltas entre el analizador y el tomacorriente. Apriete todas las conexiones de alimentación sueltas.
3. Encienda el interruptor de encendido del analizador.
4. Si el analizador no se enciende, apague el interruptor de alimentación del analizador.
5. Recargue la batería por 10 minutos.
6. Vuelva a encender el interruptor de encendido del analizador.

### Impresora

Si se presenta alguno de los siguientes casos:

La impresora no imprime.

La impresora no hala el papel térmico.

1. Abra la cubierta de la impresora.
2. Reemplace un rollo de papel de impresión si el papel se ha acabado.
3. Levante el cabezal de la impresora y compruebe que no haya papel atascado. Si está atascado, retire el atasco y cierre la cabeza de la impresora. A continuación, presione el interruptor **RESET** en el lado izquierdo de la impresora.

**Nota:**

- ✓ El analizador reanudará la impresión de hasta 8 informes en la cola de impresión si la impresora se ha detenido.

### Solución de problemas, *continuación*

#### Análisis de muestras

Si se presenta una de las siguientes situaciones:

- Si el mensaje "Volumen de muestra insuficiente" aparece en la pantalla de resultados.
- Si aparece el mensaje "fuera de rango" en la pantalla de resultados.
- Un resultado sospechoso.
  1. Repita el análisis de nuevo con la misma muestra.
  2. Si se repite el error, corra Cal 2.
  3. Corra de nuevo la muestra.
  4. Repita Cal 2 varias veces si ocurre el mismo problema.
  5. Corra QC. Si los resultados están dentro de rango, entonces el equipo trabaja correctamente.
  6. Comprobar el procedimiento para de toma de muestra y manipulación de la misma.

#### Pantalla

Si se presenta una de las siguientes situaciones:

- La pantalla no responde.
- La pantalla se queda congelada.
- Aparece una pantalla anormal.
  1. Apague el interruptor de encendido del analizador.
  2. Espere 10 segundos.
  3. Encienda el equipo.

## Código de los error

- Código de error**
1. Si el analizador encuentra un error durante la operación, aparecerá el siguiente código de error en la pantalla.

Código del error	Descripción
ESYS001 ~ ESYS007	Error de hardware
EDB001 ~ EDB005	Error de base de datos
ESW001 ~ ESW037	Error de software

2. Recuerde el código del error.
3. Apague el analizador.
4. Espere 10 segundos.
5. Encienda el equipo.

Esta página se dejó intencionalmente en blanco.

## 9. Especificaciones

Especificaciones de funcionamiento .....	9-1
Especificaciones del equipo .....	9-2
Especificaciones del cartucho .....	9-3
Principios de la medición .....	9-4
Desempeño .....	9-6

## Especificaciones de funcionamiento

**Parámetros que se miden**     Parámetros Medidos

*Para Sangre Completa/Suero/Plasma*

Parámetro	Rango de medicion	Resolución
Na <sup>+</sup>	20 ~ 250 mmol/L	1 mmol/L
K <sup>+</sup>	0.5 ~ 20.0 mmol/L	0.1 mmol/L
Cl <sup>-</sup>	20 ~ 250 mmol/L	1 mmol/L

*Para Orina*

Parámetro	Rango de medicion	Resolución
Na <sup>+</sup>	10 ~ 400 mmol/L	1 mmol/L
K <sup>+</sup>	1.0 ~ 120.0 mmol/L	0.1 mmol/L
Cl <sup>-</sup>	10 ~ 400 mmol/L	1 mmol/L

- Tipos de Muestra: sangre completa, suero, plasma, orina
- Anticoagulante: cantidades apropiadas de sales de heparina
- Cantidad de muestra: 60 µL
- Método de introducción de la muestra: aspiración
- Tiempo de análisis de la muestra: 35 segundos
- Temperatura del análisis: 37.0 ± 0.2°C
- Principio de Medición: electroquímica (electrodos ion-selectivo)
- Calibración : automática o manual

**Condiciones ambientales**

- Localización: interiores en una superficie plana
- Temperatura: 15 ~ 35°C
- Humedad: 5 ~ 85% (humedad relativa)
- Altitud: por debajo de los 3,000 m
- Energía eléctrica: 100 ~ 240 Va.c., 50/60 Hz

## Especificaciones del equipo

- Especificaciones del equipo**
- PC interno: Procesador de 1 GHz PC móvil / 1 GB de RAM / Flash de 4 GB
  - Sistema Operativo: Microsoft® Windows® XP Embedded
  - Pantalla: 7" TFT-LCD, pantalla táctil
  - Impresora: impresora térmica de 2 "(impresora interna)
  - Papel de la impresora: térmico (ancho: 57 mm, diámetro: 30 mm)
  - Puertos: USB (3 ports), Serial (RS-232), LAN (RJ45 Ethernet)
  - Adaptador de Corriente:
    - Fuentes de alimentación AC-DC (aprobadas IEC / EN 60950-1)
    - Entrada: 100 ~ 240 Va.c., 50/60 Hz
    - Salida: + 24 Vd.c., 2.7 A
  - Potencia de entrada: + 24 Vd.c., dentro de 64,8 W
  - Fusible interno: 125 V (combinación CA / DC), 3 A (golpe lento)
  - Batería interna: 14,8 V, 4,4 Ah (celdas de iones de litio: 4S2P)
    - Tiempo de descarga: máximo dos horas
    - Tiempo de carga: máximo dos horas
  - Vida de la batería:
    - 20% de capacidad reducida para cargar / descargar 300 veces.
    - Reemplace cuando la capacidad caiga por debajo del 50% (El tiempo de descarga es menos de una hora).
    - El ciclo de vida y reemplazo de la batería puede variar dependiendo de las condiciones de operación.
  - Temperatura de almacenaje: -20 ~ 50°C
  - Humedad de almacenaje: 0 ~ 90% (humedad relativa)
  - Tamaño (HxWxD): 292 mm x 256 mm x 177 mm
  - Peso: 5.5 Kg

## Especificaciones del cartucho

### Cartucho

- Unidad: 1 cartucho
- Vida de uso: máximo 4 semanas
- Presentación: 50, 100, 200, o 300 muestras
- Vida de almacenamiento: 18 meses desde la fecha de producción
- Temperatura de Almacenaje: 10 ~ 30°C
- Componentes:
  - Sensores
  - Muestreador
  - Bolsa de desechos
  - Válvulas y mangueras
  - Solución Cal 1, aprox. 410 mL
  - Solución Cal 2, aprox. 55 mL
  - Solución de Referencia, aprox. 40 mL
- Composición de las soluciones de calibración

	Na <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	Cl <sup>-</sup>	Otras sustancias
Cal 1	145 mmol/L	4.3 mmol/L	124 mmol/L	Solución acuosa que contiene tampones biológicos, sales, conservantes y tensioactivos
Cal 2	101 mmol/L	7.4 mmol/L	84 mmol/L	Solución acuosa que contiene tampones biológicos, sales, conservantes y tensioactivos

*Se proporcionan las concentraciones nominales y se incluyen los valores exactos en el código de barras del cartucho.*

- Tamaño (HxWxD): 138 mm x 139 mm x 80 mm
- Peso: 0.8 kg

## Principios de la medición

### Principios de la medición

La medición de sodio, potasio y cloruro por el i-Smart 30 PRO se basa en el principio del electrodo selectivo de iones (ISE).

En un electrodo selectivo de iones, se establece un potencial eléctrico a través de una membrana que es selectiva a un ion específico. Este potencial eléctrico del electrodo selectivo de iones se mide frente a un electrodo de referencia y se utiliza para determinar la actividad ( $a$ ) o concentración efectiva ( $c$ ) del ion de interés en una muestra.

El potencial eléctrico ( $E$ ) del electrodo selectivo de iones medido contra el electrodo de referencia puede ser descrito por el siguiente ecuación de Nernst.

$$E = E^{\circ} \pm \frac{RT}{nF} \ln(a)$$

Donde, (+) para catión, (-) para anión

$E$ : Potencial monitoreado

$E^{\circ}$ : potencial at  $a = 1$

$R$ : constante de gas

$T$ : temperatura en grados Kelvin

$n$ : Valencia del ion

$F$ : constante Faraday

$a$ : actividad del ion objetivo

La ecuación se puede simplificar de la siguiente manera:

$$E = E' + S \cdot \log(c)$$

El potencial eléctrico estándar ( $E'$ ) y la pendiente ( $S$ ) se determinan midiendo los potenciales eléctricos del electrodo selectivo de iones en dos soluciones de calibración que tienen concentraciones conocidas de iones de medición a diferentes niveles. Este proceso se llama calibración de dos puntos. Una vez que se determinan los  $E'$  y  $S$ , la concentración desconocida de una muestra puede determinarse midiendo el potencial eléctrico del electrodo en una muestra.

## Principios de la medición, *continuación*

### Principios de la medición, *continuación*

El analizador i-Smart 30 PRO emplea sensores miniaturizados en los que los electrodos selectivos de iones se aplicaron en un tipo plano como se muestra en la Figura 1 a continuación. Cada sensor está compuesto de membranas de detección poliméricas distribuidas sobre capas de hidrogel interno sobre un sustrato de plástico delgado. Para un electrodo de referencia, se utiliza el electrodo de referencia Ag / AgCl. Se forma una unión líquida entre los sensores y el electrodo de referencia donde la solución de referencia que fluye sobre el electrodo de referencia se encuentra con la muestra o solución de calibración que fluye sobre los sensores.

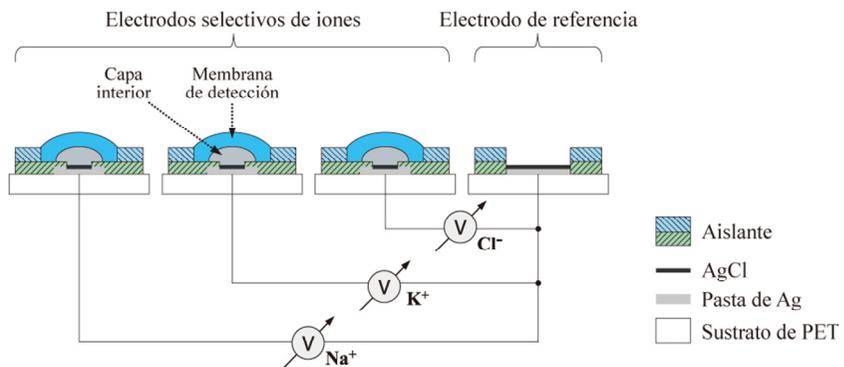


Figure 1. Una vista en sección transversal de los sensores para i-Smart 30 PRO

El analizador i-Smart 30 PRO calibra los sensores utilizando las soluciones Cal 1 y Cal 2 según el programa de calibración de dos puntos predeterminado durante la vida útil del cartucho. Además, el analizador realiza calibraciones de un punto utilizando la solución de Cal 1 entre intervalos de calibración de dos puntos para corregir la desviación de línea de base de los sensores.

## Desempeño

**Introducción** Los resultados obtenidos durante la evaluación de los analizadores electrolíticos i-Smart 30 PRO en los laboratorios de investigación de i-SENS se muestran a continuación para demostrar las características típicas de rendimiento del analizador.

Los protocolos de evaluación se obtuvieron a partir de directrices NCCLS / CLSI tales como EP5-A2 (Precisión), EP6-A (Linealidad), EP7- A2 (Interferencia), y EP9 - A2 (comparación de métodos y sesgo).

**QC Materiales precisión** Se obtuvieron las precisiones típicas dentro de la corrida ( $S_{wr}$ ), entre el día ( $S_{dd}$ ) y Total ( $S_T$ ) de un analizador de electrolitos i-Smart 30 PRO utilizando tres niveles de i-Smart Electrolitos QC (i-SENS, Inc.). Tres niveles fueron ejecutados en duplicado por corrida, una corrida por día, durante 21 días en el i-Smart 30 PRO (N por nivel = 42).

### Na<sup>+</sup> QC Precisión

QC	Media (mmol/L)	Dentro-Ejecutar		Entre-Día		Total	
		$S_{wr}$	%CV	$S_{dd}$	%CV	$S_T$	%CV
Nivel 1	117.0	0.58	0.5	0.08	0.1	0.58	0.5
Nivel 2	137.4	0.46	0.3	0.27	0.2	0.53	0.4
Nivel 3	156.5	0.41	0.3	0.58	0.4	0.71	0.5

### K<sup>+</sup> QC Precisión

QC	Media (mmol/L)	Dentro-Ejecutar		Entre-Día		Total	
		$S_{wr}$	%CV	$S_{dd}$	%CV	$S_T$	%CV
Nivel 1	2.12	0.03	1.6	0.02	0.8	0.04	1.8
Nivel 2	4.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0
Nivel 3	5.90	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0

### Cl<sup>-</sup> QC Precisión

QC	Media (mmol/L)	Dentro-Ejecutar		Entre-Día		Total	
		$S_{wr}$	%CV	$S_{dd}$	%CV	$S_T$	%CV
Nivel 1	79.7	0.44	0.5	0.14	0.2	0.46	0.6
Nivel 2	101.2	0.44	0.4	0.13	0.1	0.46	0.4
Nivel 3	126.9	0.31	0.2	0.00	0.0	0.30	0.2

## Desempeño, *continuación*

### Precisión en sangre

Precisiones para  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$  y  $\text{Cl}^-$  se obtuvieron usando siete niveles de muestras de suero ensayadas en cinco repeticiones en doce analizadores. Se prepararon niveles bajos o altos añadiendo una solución de electrólito concentrado o diluido al suero para expandir los rangos de ensayo.

#### $\text{Na}^+$ Precisión en suero

Nivel	N	Media (mmol/L)	DE	%CV
1	60	120.2	0.42	0.3
2	60	130.7	0.45	0.3
3	60	141.1	0.43	0.3
4	60	152.5	0.72	0.5
5	60	162.4	0.64	0.4
6	60	172.7	0.76	0.4
7	60	177.9	0.73	0.4

#### $\text{K}^+$ Precisión en suero

Nivel	N	Media (mmol/L)	DE	%CV
1	60	2.99	0.025	0.8
2	60	3.70	0.013	0.3
3	60	4.40	0.018	0.4
4	60	5.86	0.049	0.8
5	60	7.19	0.046	0.6
6	60	8.63	0.066	0.8
7	60	9.27	0.068	0.7

#### $\text{Cl}^-$ Precisión en suero

Nivel	N	Media (mmol/L)	DE	%CV
1	60	94.0	0.39	0.4
2	60	99.2	0.42	0.4
3	60	104.1	0.42	0.4
4	60	117.0	0.26	0.2
5	60	128.8	0.38	0.3
6	60	140.9	0.66	0.5
7	60	146.8	0.72	0.5

## Desempeño, *continuación*

### Precisión en orina

Precisiones para Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup> y Cl<sup>-</sup> se obtuvieron utilizando siete niveles de muestras de orina ensayadas en cinco repeticiones en seis analizadores. Se prepararon niveles bajos añadiendo agua desionizada a la orina para expandir los rangos de ensayo.

#### Na<sup>+</sup> Precisión en Orina

Nivel	N	Media (mmol/L)	DE	%CV
1	30	26.3	0.84	3.2
2	30	73.8	1.04	1.4
3	30	115.8	0.94	0.8
4	30	165.2	1.21	0.7
5	30	215.8	2.38	1.1
6	30	271.5	3.52	1.3
7	30	318.8	4.97	1.6

#### K<sup>+</sup> Precisión en Orina

Nivel	N	Media (mmol/L)	DE	%CV
1	30	4.40	0.045	1.0
2	30	14.53	0.124	0.9
3	30	23.01	0.104	0.5
4	30	32.26	0.167	0.5
5	30	41.34	0.228	0.6
6	30	50.61	0.458	0.9
7	30	58.09	0.536	0.9

#### Cl<sup>-</sup> Precisión en Orina

Nivel	N	Media (mmol/L)	DE	%CV
1	30	25.4	0.62	2.4
2	30	69.4	0.56	0.8
3	30	107.7	0.45	0.4
4	30	151.4	0.49	0.3
5	30	194.6	0.72	0.4
6	30	239.7	2.84	1.2
7	30	277.1	2.35	0.8

## Desempeño, *continuación*

### Inexactitud en sangre

Los datos del estudio de precisión en sangre se utilizaron para derivar la inexactitud. Los valores de referencia de sodio, potasio y cloruro se obtuvieron usando un analizador de electrólitos 9180 de Roche. Los resultados de sesgo se calcularon restando la media de doce analizadores de la media del analizador de referencia. Los criterios de aceptación se establecieron a partir de CLIA 88.

#### Na<sup>+</sup> Inexactitud en suero (in mmol/L)

Nivel	N	Media	Objetivo	Parcialidad	Especificación
1	60	120.2	117.8	-2.4	± 4.0
2	60	130.7	129.0	-1.7	± 4.0
3	60	141.1	140.0	-1.1	± 4.0
4	60	152.5	151.6	-0.9	± 4.0
5	60	162.4	162.8	0.4	± 4.0
6	60	172.7	173.8	1.1	± 4.0
7	60	177.9	178.4	0.5	± 4.0

#### K<sup>+</sup> Inexactitud en suero (in mmol/L)

Nivel	N	Media	Objetivo	Parcialidad	Especificación
1	60	2.99	2.90	-0.09	± 0.5
2	60	3.70	3.66	-0.04	± 0.5
3	60	4.40	4.40	0.00	± 0.5
4	60	5.86	5.94	0.08	± 0.5
5	60	7.19	7.52	0.33	± 0.5
6	60	8.63	9.08	0.45	± 0.5
7	60	9.27	9.72	0.45	± 0.5

#### Cl<sup>-</sup> Inexactitud en suero (in mmol/L)

Nivel	N	Media	Objetivo	Parcialidad	Especificación
1	60	94.0	93.8	-0.2	± 4.7
2	60	99.2	99.8	0.6	± 5.0
3	60	104.1	105.6	1.5	± 5.3
4	60	117.0	117.8	0.8	± 5.9
5	60	128.8	128.2	-0.6	± 6.4
6	60	140.9	141.6	0.7	± 7.1
7	60	146.8	148.4	1.6	± 7.4

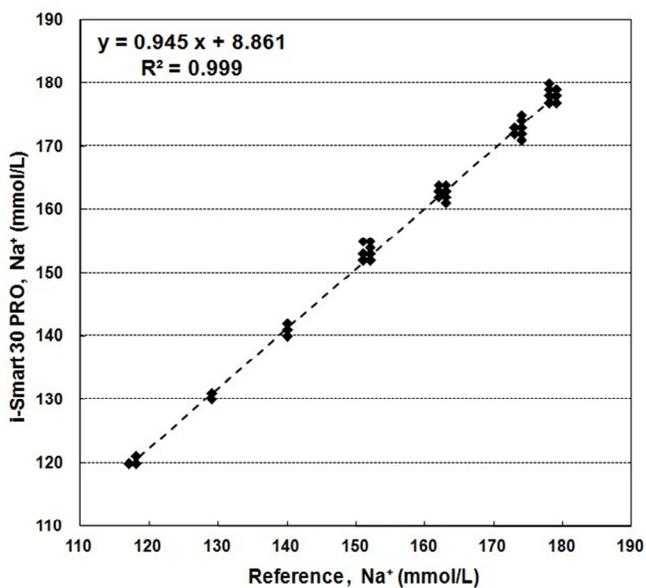
## Desempeño, *continuación*

### Linealidad en sangre

Los datos de la precisión de la sangre en la sección anterior se utilizaron para calcular la linealidad de la sangre como se muestra en la siguiente tabla y gráficos.

Analito	N por nivel	Pendiente	Intercepto	R <sup>2</sup>	Rango
Na <sup>+</sup>	60	0.945	8.861	0.999	117-179
K <sup>+</sup>	60	0.913	0.370	0.999	2.9-9.8
Cl <sup>-</sup>	60	0.989	0.658	0.997	93-149

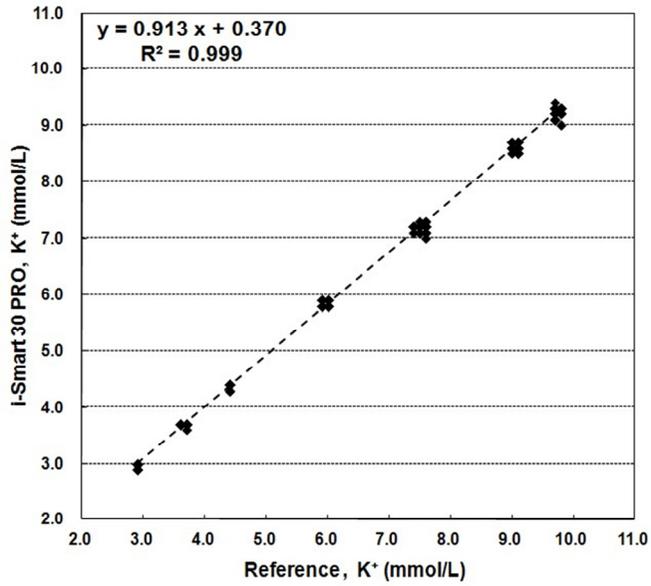
### Na<sup>+</sup> Linealidad en suero



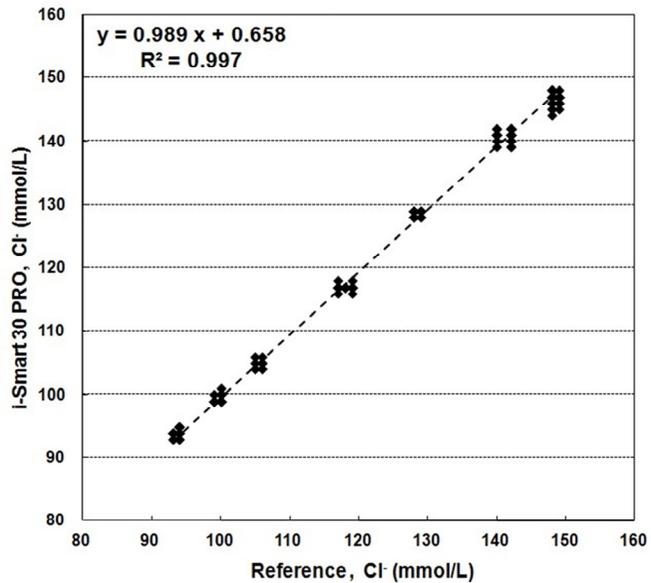
## Desempeño, *continuación*

Linealidad en sangre, *continuación*

K<sup>+</sup> Linealidad en suero



Cl<sup>-</sup> Linealidad en suero



## Desempeño, *continuación*

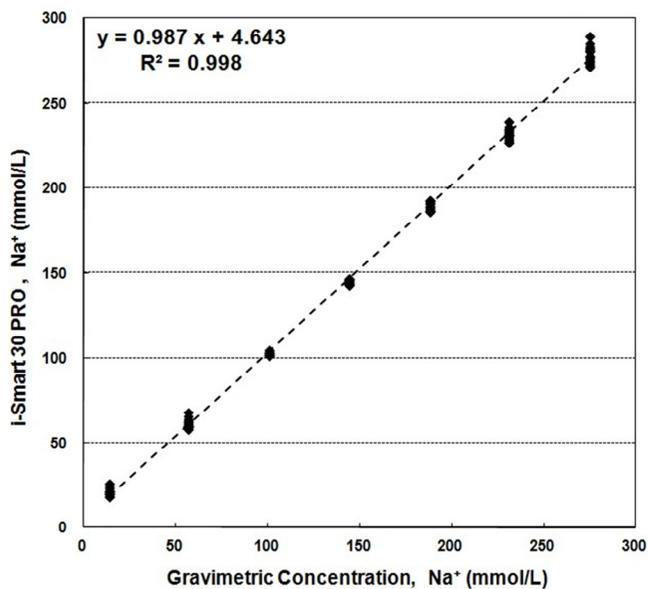
### Linealidad de las soluciones acuosas

La linealidad de la solución acuosa se obtuvo usando siete niveles de soluciones acuosas electrolíticas. Se probaron siete niveles en cuatro repeticiones en cinco analizadores.

Los datos de linealidad se muestran en la siguiente tabla y gráficos.

Analito	N por nivel	Pendiente	Intercepto	R <sup>2</sup>	Rango
Na <sup>+</sup>	20	0.987	4.643	0.998	14-270
K <sup>+</sup>	20	0.913	0.255	0.998	0.0-22.0
Cl <sup>-</sup>	20	0.920	1.889	0.999	20-283

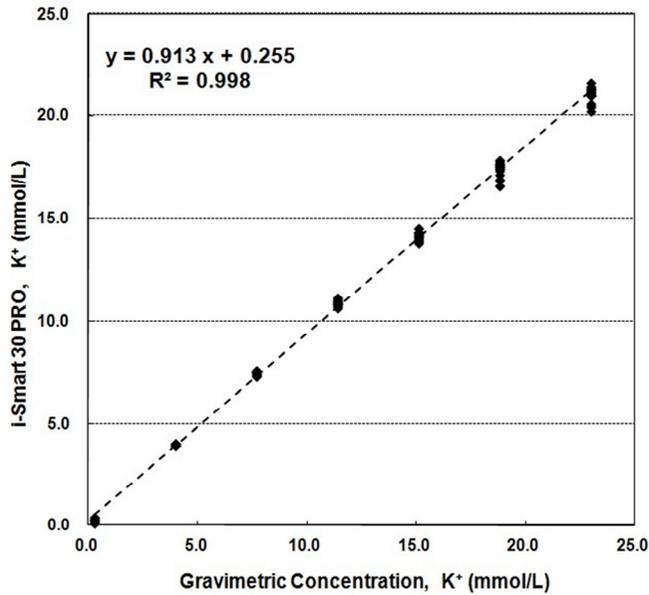
Na<sup>+</sup> Linealidad de las soluciones acuosas



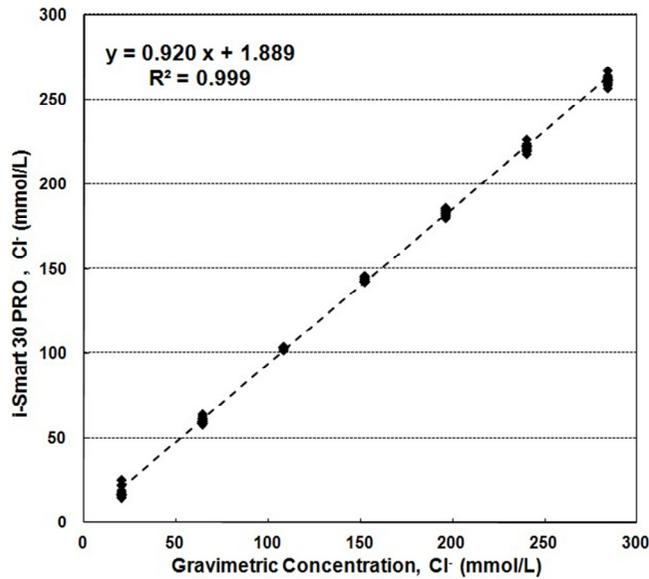
## Desempeño, *continuación*

**Linealidad de las soluciones acuosas, *continuación***

**K<sup>+</sup> Linealidad de las soluciones acuosas**



**Cl<sup>-</sup> Linealidad de las soluciones acuosas**



## Desempeño, *continuación*

### Interferencias

Se sabe que las sustancias siguientes interfieren con los resultados del análisis de los analizadores electrolíticos i-Smart 30 PRO.

Substancia	Interferencia
El exceso de Na <sup>+</sup> heparina o Na <sup>+</sup> que contienen los anticoagulantes	Resultados erróneamente altos de Na <sup>+</sup>
Haluros tales como bromuro y yoduro o aniones tales como salicilato y tiocianato	Resultados erróneamente altos de Cl <sup>-</sup>

Esta página se dejó intencionalmente en blanco

## Apéndice A: Colección y manejo de la muestras

### Precaución

- Asegúrese de que no haya pequeñas burbujas de aire atrapadas en la muestra recogida. Pequeñas burbujas en la muestra pueden afectar los resultados.
- No use anticoagulantes líquidos ya que pueden diluir la muestra y afectar los resultados.
- La hemólisis en cualquier etapa de la preparación de la muestra puede causar resultados de potasio erróneamente altos.
- Si la sangre no se mezcla completamente con anticoagulante, los coágulos de sangre pueden formarse parcialmente en la muestra. No deben utilizarse muestras que contengan coágulos, ya que los coágulos causarían un fallo de muestreo en el cartucho.
- Las muestras en las que la hemólisis está presente o sospechada y las muestras recogidas más de una hora antes del análisis no deben utilizarse.

### Sangre completa

- Utilizar tubos al vacío heparinizados para sangre entera.
- Las muestras de sangre entera deben analizarse en 15 minutos.
- Recoja la sangre hasta el indicador de llenado en la etiqueta del tubo.
- Inmediatamente después de recoger la sangre, haga rodar el tubo entre las palmas de las manos o agítelo suavemente hacia arriba y hacia abajo 8 a 10 veces para mezclar bien la sangre y el anticoagulante.
- Si se requiere un almacenamiento por un breve período, la muestra se debe almacenar con hielo en un recipiente herméticamente cerrado hasta 30 minutos. La muestra enfriada necesita volver a la temperatura ambiente antes del análisis.

### Suero

- Utilizar tubos de recogida de sangre de vacío simple, no heparinizados, para la separación del suero.
- Recoja la sangre hasta el indicador de llenado en la etiqueta del tubo.
- Después de haber colectado la muestra, agitar suavemente el tubo lentamente hacia arriba y hacia abajo cinco veces.
- Deje reposar el tubo con la sangre verticalmente durante unos 30 minutos para que se coagule completamente antes de la centrifugación.
- Centrifugar la muestra de sangre, luego recoger y transferir el suero (componente líquido separado de los componentes sólidos de la sangre) a otro tubo limpio.

## Apéndice A: Colección y manejo de la muestras, *continuación*

### Plasma

- Utilizar tubos al vacío heparinizados para la colección de la sangre para la separación de plasma.
- Recoja la sangre hasta el indicador de llenado en la etiqueta del tubo.
- Gire el tubo entre las palmas o agite suavemente el tubo lentamente hacia arriba y hacia abajo de 8 a 10 veces.
- Centrifugar el tubo inmediatamente después de la recogida.
- Recoger y transferir el plasma (componente líquido separado de los componentes sólidos de la sangre) a otro tubo limpio.

### Orina

- Para la preparación y almacenamiento de muestras de orina, se deben seguir los procedimientos de química clínica estándar guiados por las regulaciones CLSI.
- Para la recolección y manejo de muestras de orina, se deben seguir las regulaciones institucionales dictadas por los hospitales.
- Las muestras de orina se pueden analizar sin dilución. Se deben utilizar orinas sin diluirlas.
- Ocasionalmente algunas partículas de contaminación incluyendo cristales de orina pueden estar presentes en las muestras, y éstas deben eliminarse por centrifugación, antes del análisis.
- Cuando la muestra de orina no puede ser analizada inmediatamente después de la recolección, la muestra debe mantenerse bajo refrigeración. La muestra debe ser llevada a una temperatura ambiente para el análisis.

## Apéndice B: Información para pedir el producto

### 1. Cartuchos i-Smart 30 PRO

Presentación y Vida útil	REF	Unidad
50 Pruebas / 4 semanas	6410	1
100 Pruebas / 4 semanas	6411	1
200 Pruebas / 4 semanas	6413	1
300 Pruebas / 4 semanas	6414	1

### 2. QC

Descripción del producto	REF	Unidad
i-Smart Electrolyte QC (10 ml x 3 niveles)	6206	1

### 3. Accesorios

Descripción del producto	REF	Unidad
Adaptador de Corriente	3152	1
Cable de energía (220V)	3153	1
Cable de energía (110V)	3154	1
Lector de código de barras	3155	1
Papel térmico	5076	1
Pedestal	5099	1

## Apéndice C: Garantía

La garantía del producto para el analizador y sus componentes, excluyendo el cartucho, es un año a partir de la fecha de compra del producto.

El aseguramiento de la calidad del producto se aplica sólo si el producto ha sido manipulado y utilizado correctamente en condiciones normales y mantenido adecuadamente de acuerdo con el manual del usuario.

Es responsabilidad del usuario y se cobrará la reparación si:

- Es una falla causada por un error del consumidor.
- Cuando el producto se rompa por choque externo o caída del lado del cliente.
- Cuando el producto se arruine por haber utilizado componentes o elementos opcionales que no fueron especificados por el fabricante.
- Cuando el usuario no haya leído y comprendido las precauciones, la instalación y los métodos de operación del instrumento en el manual del usuario.
- Cuando el analizador sea desensamblado, modificado y / o reparado por una persona que no está autorizada por i-SENS, Inc.
- Cuando se arruine el producto por haber utilizado una capacidad de alimentación incorrecta.
- Cuando el equipo se arruine por la falta de atención o habilidad del operador.
- Cuando el producto sea destruido por un desastre natural (iluminación, incendio, daños por inundación, etc.).
- Cuando las partes consumibles alcancen el final de su vida útil (batería, etc.).

Llame a un técnico de servicio responsable del producto si tiene alguna pregunta.